



Direzione Controllo delle Attività sanitarie

[direzione29@regione.piemonte.it](mailto:direzione29@regione.piemonte.it)

Data 30 giugno 2006

Protocollo 8427/29

Ai Sigg.ri COMMISSARI  
delle Aziende Sanitarie Regionali

Ai Presidi ex artt. 42 e 43 L. 833/78

Ai Rappresentanti legali delle Strutture  
sanitarie provvisoriamente o definitivamente  
accreditate per  
attività ambulatoriale

- AIOP
- ANISAP
- ARIS
- F.I.M.M.G.
- F.I.M.P.
- SNAMI
- SUMAI

LORO SEDI

Oggetto: D.G.R. n. 28-2690 del 24.04.2006 - Visto di congruità per prestazioni di TAC e RMN.

Con riferimento a quanto indicato con nota prot. n. 7109/29 del 1° giugno 2006 pari oggetto, si comunica che alle prestazioni di TAC e RMN effettuate a far data dal 1° luglio 2006 non sono più applicabili le procedure di cui alla D.G.R. N. 31-20656 del 1° luglio 1997 (visto di congruità), in quanto a partire dal 1° luglio c.a. la richiesta delle suddette prestazioni dovrà tenere conto di quanto indicato dalle "Linee guida per la diagnostica per immagini" di cui all'Accordo, ai sensi dell'art.4 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n.281, tra il Ministro della Salute e le Regioni e Province autonome di Trento e Bolzano, del 28 ottobre 2004.

E' allo studio dell'Assessorato, in collaborazione con medici di medicina generale e specialisti, la predisposizione di strumenti che permettano una analisi ed una valutazione dell'attività prescrittiva, al fine di superare le

C.so Regina  
Margherita, 153 bis  
10122 Torino  
Tel. 011.4321522  
Fax 011.4322006



REGIONE  
PIEMONTE  
Sponsor Principale



eventuali inapproprietezze e/o di migliorare complessivamente la qualità del servizio offerto al cittadino.

A tal fine è altresì in corso di predisposizione, sempre in collaborazione con i diversi specialisti, un programma di formazione ed informazione da realizzarsi sia a livello regionale che aziendale e che coinvolga medici prescrittori e specialisti del settore pubblico e privato accreditato.

Distinti saluti.

Il Direttore  
Vittorio DEMICHELÌ  
(firmato in originale)

MB/

# **La diagnostica per immagini**

**Linee guida nazionali  
di riferimento**

**Stesura preliminare**



## INDICE

<b>INTRODUZIONE</b>	<b>Pag. 9</b>
<b>TABELLA DOSIMETRICA DI RIFERIMENTO</b>	<b>Pag. 24</b>
<b>GLOSSARIO</b>	<b>Pag. 27</b>
<b>TESTA</b>	<b>Pag. 31</b>
<b>COLLO</b>	<b>Pag. 37</b>
<b>COLONNA VERTEBRALE</b>	<b>Pag. 40</b>
<b>APPARATO MUSCOLO-SCHELETRICO</b>	<b>Pag. 44</b>
<b>APPARATO CARDIOVASCOLARE</b>	<b>Pag. 53</b>
<b>APPARATO RESPIRATORIO</b>	<b>Pag. 60</b>
<b>APPARATO GASTROINTESTINALE</b>	<b>Pag. 63</b>
<b>APPARATO UROGENITALE E SURRENI</b>	<b>Pag. 79</b>
<b>OSTETRICIA E GINECOLOGIA</b>	<b>Pag. 87</b>
<b>SENOLOGIA</b>	<b>Pag. 90</b>
<b>TRAUMI</b>	<b>Pag. 95</b>
<b>NEOPLASIE</b>	<b>Pag. 109</b>
<b>PEDIATRIA</b>	<b>Pag. 126</b>
<b>INTERVENTISTICA</b>	<b>Pag. 141</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>Pag. 153</b>



## PRESENTAZIONE

*Negli ultimi anni sempre più fortemente si è avvertita nella comunità scientifica, e tra gli amministratori di sanità pubblica la necessità di razionalizzare e rendere utilizzabili per le decisioni cliniche la grande quantità di nuove conoscenze prodotte in campo medico e biologico (con una inevitabile e notevole variabilità di erogazione di prestazioni sanitarie) e quindi di disporre di strumenti che, attraverso la medicina basata sulle prove di evidenza (EBM), siano in grado di promuovere la appropriatezza ed efficacia degli interventi ed un uso più razionale delle risorse.*

*In quest'ottica, l'Agenzia per i Servizi Sanitari Regionali, sulla base degli indirizzi espressi dalla Conferenza Unificata con delibera del 19 giugno 2003, che individua come uno degli impegni prioritari, l'elaborazione di linee guide cliniche ed organizzative, ha costituito un Gruppo di lavoro che sulla base delle indicazioni contenute nel manuale metodologico su: "Come produrre, diffondere e aggiornare raccomandazioni per la pratica clinica" ha elaborato il presente testo di "Linee Guida in diagnostica per immagini" concentrando la propria attenzione su tre aspetti fondamentali: la giustificazione delle indagini (e quindi l'appropriatezza), la radioprotezione ed il contenimento della spesa. L'obbiettivo primario che si attende dall'utilizzo di queste linee guida è una riduzione del numero di esami radiologici inappropriatamente richiesti ed eseguiti. Questi esami comportano lo spreco di risorse, allungamento dei tempi di attesa e, se eseguiti con radiazioni ionizzanti, una indebita irradiazione del paziente ed un aumento della dose collettiva alla popolazione. La protezione dal rischio di radiazioni, costituisce infatti, oggi, un ottimo esempio di come possono essere trattati gli aspetti sanitari, anche nei risvolti socio-economici che quasi sempre accompagnano lo sviluppo di nuove tecnologie.*

*Queste linee guida, elaborate dal gruppo di lavoro istituito presso l'ASSR e costituito da rappresentanti delle Società Scientifiche interessate, della FISM, dell'Istituto Superiore di Sanità e del Ministero della Salute, dopo le necessarie verifiche con i tecnici nominati dalle Regioni, sono state esaminate ed approvate dal Coordinamento degli Assessori Regionali alla Sanità. Il testo, in attesa dell'approvazione della Conferenza Stato-Regioni, viene presentato preliminarmente alla Comunità Scientifica in occasione del 41° Congresso Nazionale della Società Italiana di Radiologia Medica.*

Il Direttore dell'Agenzia per i Servizi Sanitari Regionali

Laura Pellegrini



## GRUPPO DI LAVORO

*Pier Carlo MUZZIO (Coordinatore scientifico - SIRM)*  
*Bruno RUSTICALI (Coordinatore organizzativo - ASSR)*

***SIRM - Società Italiana di Radiologia Medica***

Lorenzo BONOMO  
Carlo DEL FAVERO  
Barbara PESCE  
Oscar TAMBURRINI

***AINR - Associazione Italiana di Neuroradiologia***  
Giuseppe SCOTTI

***AIMN - Associazione Italiana di Medicina Nucleare***  
Marco SALVATORE

***FISM - Federazione Italiana Società Mediche***  
Alberto MALLIANI

***SIMI - Società Italiana di Medicina Interna***  
Alberto MALLIANI

***ISS - Istituto Superiore di Sanità***  
Filomena MAZZEI

***Ministero della Salute***  
Donatella BALLADA  
Tommasina MANCUSO

***ASSR***  
Donato ANTONELLIS  
Francesco Nicola LAURIA

***Segreteria organizzativa ASSR***  
Chiara Giuliano  
Antonella Cavallo

Le presenti Linee-Guida sono state discusse e confrontate con i tecnici appositamente nominati dalle Regioni fino ad arrivare al presente testo condiviso.

Si ringraziano tutti coloro che in questa occasione hanno utilmente collaborato, in particolare la Dott.ssa Teresa Maglione del Coordinamento Interregionale dell'Area sanitaria e socio-sanitaria.



## INTRODUZIONE

La Diagnostica per Immagini (DPI) ha avuto uno sviluppo tumultuoso negli ultimi trenta anni grazie soprattutto alla rivoluzione dei rivelatori di immagine e all'informatica che ha favorito lo sviluppo di nuove tecniche così che, accanto alla Radiologia e alla Medicina Nucleare, si sono sviluppate l'Ecografia (US) la Tomografia Assiale Computerizzata (TAC), la Risonanza Magnetica (RM), la Tomografia ad Emissione di Positroni (PET), la Mineralometria Computerizzata (DEXA).

L'evoluzione delle tecnologie e delle conoscenze in campo medico hanno modificato, in maniera sostanziale, la possibilità di utilizzare le tecniche di DPI quali necessari ed indispensabili supporti alla diagnosi, alla prognosi, al monitoraggio della malattia e alla realizzazione di procedure interventistiche sia diagnostiche che terapeutiche.

La Direttiva 97/43 Euratom del Consiglio Europeo, recepita nella normativa italiana con il Decreto Legislativo 187 del 2000, stabilisce i principi generali della protezione dalle radiazioni di soggetti sottoposti ad esposizione radiante per indagini di carattere medico.

L'art. 6, paragrafo 2, della Direttiva stabilisce che gli Stati Membri provvedano affinché vengano fornite a coloro che prescrivono indagini con esposizioni radianti, le raccomandazioni relative ai criteri di riferimento.

In questa pubblicazione sono definite le linee guida di riferimento per le indagini di diagnostica per immagini in modo che tutti gli esami siano giustificati.

È il frutto di un lavoro presso l'Agenzia per i Servizi Sanitari Regionali (ASSR) da parte di una Commissione che ha rivisitato l'ultima edizione di "Making the best use of a department of Clinical Radiology. Guide lines for doctors" elaborato dal Royal College of Radiology unitamente alla

Associazione Europea di Radiologia e all'Associazione Europea di Medicina Nucleare.

Dopo la stesura di una bozza avanzata, il documento è stato sottoposto e discusso insieme agli esperti nominati dalle Regioni e dal Ministero della Salute che lo hanno esaminato e hanno suggerito alcune integrazioni e modifiche che sono state recepite nella stesura attuale.

Tale documento è stato validato e condiviso dalla Società Italiana di Radiologia Medica (SIRM), dall'Associazione Italiana di Medicina Nucleare (AIMN) e dall'Associazione Italiana di Neuroradiologia (AINR).

Il grado di evidenza circa le affermazioni riportate in questo lavoro, seguendo la classificazione di riferimento utilizzata a livello europeo nella diagnostica per immagini, è così indicato:

- ***A: studi a controllo random, meta-analisi, rassegne sistematiche***
- ***B: studi sperimentali e osservazionali***
- ***C: altre evidenze per le quali il parere si basa sull'opinione di esperti con l'approvazione di autorità riconosciute.***

L'obiettivo primario è quello di fornire ai medici prescrittori e ai medici specialisti in radiologia e medicina nucleare uno strumento formativo per assicurare ai pazienti appropriate ed adeguate prestazioni di diagnostica per immagini.

Queste linee guida non sono regole inflessibili e soprattutto non hanno lo scopo di stabilire uno standard legale di riferimento né vanno usate a tal fine.

Il giudizio finale riguardante l'appropriatezza di qualunque indagine radiologica e/o medico nucleare spetta allo specialista medico radiologo e medico nucleare alla luce di tutte le circostanze che si possono presentare. Possono essere responsabilmente adottati provvedimenti difformi da quanto previsto in queste linee guida allorquando motivati dalle condizioni del paziente, dalla disponibilità delle risorse tecniche o da eventuali progressi nelle conoscenze scientifiche o tecnologiche susseguenti alla pubblicazione di queste linee guida.

Dall'attento utilizzo di questo documento si attende una riduzione del numero di esami radiologici e medico nucleari inappropriatamente richiesti ed eseguiti. Questi esami sono quelli che non aggiungono valore al sospetto diagnostico del clinico né lo correggono, così come quelli non utili a modificare la gestione clinica del paziente. Questi esami conducono allo spreco di risorse già limitate, all'allungamento dei tempi di attesa e, se eseguiti con radiazioni ionizzanti, ad un'indebita irradiazione del paziente e ad un aumento della dose collettiva alla popolazione.

Obiettivo secondario ma non meno importante è quello di contribuire a migliorare ed incrementare i contatti tra il medico curante e lo specialista in DPI nell'ottica della ottimizzazione dei percorsi diagnostici e quindi di una migliore utilizzazione delle risorse con rilevante beneficio sia per la salute individuale sia per i costi sostenuti dal SSN.

Le raccomandazioni utilizzate sono le seguenti:

1) **Indagine indicata.** La/le indagine/i sono opportune in quanto contribuiscono con grande probabilità alla diagnosi clinica e alla gestione del paziente. È possibile che l'esame eseguibile sia diverso dall'indagine richiesta dal medico: per esempio impiego di US sostitutivi della flebografia in caso di trombosi venosa profonda.

2) **Indagine specialistica.** Si tratta di indagini complesse o costose che vengono eseguite, di norma, unicamente su richiesta da parte di medici che dispongono dell'esperienza clinica atta a valutare i risultati dell'indagine e ad agire di conseguenza.

3) **Indagine inizialmente non indicata.** Questa situazione riguarda i casi nei quali l'esperienza dimostra che il problema clinico, di solito, si risolve con il tempo. Si consiglia, pertanto, di rinviare lo studio e di eseguirlo unicamente qualora permangono i sintomi. I dolori alla spalla sono un tipico esempio di questa situazione.

4) **Indagine non indicata di routine.** Poiché nessuna raccomandazione ha carattere assoluto, la richiesta sarà soddi-

sfatta unicamente qualora il medico la motivi in modo incontrovertibile. Un esempio è quello di un esame radiografico in un paziente con dolori di schiena per i quali i dati clinici lasciano pensare che vi possa essere una patologia diversa da quella degenerativa (per esempio: frattura vertebrale su base osteoporotica).

5) **Indagine non indicata.** Gli esami di questo gruppo sono quelli nei quali manca la base logica all'esecuzione dell'indagine (per esempio: urografia in caso di ipertensione arteriosa).

**Per quanto riguarda la colonna relativa alle dosi si rimanda alla tabella 7.**

L'esposizione alle radiazioni ionizzanti delle persone può determinare effetti dannosi sulla salute.

Gli effetti indotti in seguito ad esposizioni mediche, effettuate nella prevenzione e per la diagnosi di patologie, sono generalmente di natura stocastica. Tali effetti possono manifestarsi anche a dosi relativamente basse e non richiedono il superamento di un valore di soglia. La probabilità di insorgenza di tali danni aumenta con la dose ricevuta, mentre la gravità degli effetti risulta essere indipendente da essa. È perciò evidente come sia rilevante per l'individuo e per la popolazione nel suo insieme limitare tali esposizioni ai casi indispensabili, e ridurre quelle necessarie al minimo compatibile con la formulazione di una diagnosi.

L'impiego medico delle radiazioni ionizzanti, che costituisce la fonte principale di esposizione alle radiazioni ionizzanti della popolazione dovuta a sorgenti artificiali, è in continuo aumento in Italia così come in tutti i Paesi con un elevato grado di assistenza sanitaria. A fronte di una generale riduzione delle dosi associate alle pratiche diagnostiche più comuni ed alla sostituzione nella pratica medica di alcune procedure diagnostiche con tecniche che utilizzano radiazioni non ionizzanti, si è assistito in questi ultimi anni alla diffusione di nuove strumentazioni ed

applicazioni, quali la Tomografia computerizzata (TAC), la Radiologia Interventistica e, in Medicina Nucleare, la Tomografia ad emissione di positroni (PET), che comportano alti valore di dose per le persone esposte.

L'ampia diffusione di tali tecniche è stata senza dubbio accelerata dal sensibile miglioramento che esse hanno determinato nella qualità dell'immagine e che portano ad estendere il loro impiego anche a casi in cui la diagnosi potrebbe essere effettuata con tecniche che erogano dosi minori o che non impiegano radiazioni ionizzanti.

Negli anni più recenti vi sono stati inoltre nuovi sviluppi nella conoscenza dei meccanismi di insorgenza del danno associato all'esposizione alle radiazioni e della diversa radiosensibilità degli individui, in particolare nel caso delle esposizioni in utero e nei soggetti in età pediatrica.

L'insieme di queste considerazioni fa sì che sia necessario operare per limitare le indagini che implicano l'uso di radiazioni ionizzanti e ridurre i rischi ad esse associati.

La Direttiva Euratom 97/43 ha espressamente citato il ruolo del prescrittore la procedura radiologica e ha raccomandato di mettere a punto "criteri di riferimento", di indirizzo nel processo di giustificazione. Tale raccomandazione è stata recepita nel D.Lgs 187 del 30 maggio 2000. Le linee guida presentate in questo documento rappresentano a questo proposito un possibile ed efficace strumento di supporto al medico nella valutazione delle richieste.

## **Effetti delle radiazioni ionizzanti ed ottimizzazione dell'impiego in medicina**

Quali sono gli effetti associati all'esposizione alle radiazioni ionizzanti?

I principali meccanismi che determinano il danno biologico coinvolgono essenzialmente il nucleo delle cellule, dove è presente il DNA. Le radiazioni ionizzanti inducono lesioni del DNA (tra cui interruzione della catena, danni alle basi)

che, se non sono riparate, possono determinare conseguenze più o meno rilevanti nelle funzioni cellulari. Gli effetti possono manifestarsi dopo un tempo breve o lungo a seconda della quantità di radiazione assorbita e delle modalità con cui la radiazione è somministrata.

### **Effetti deterministici**

Derivano dal danneggiamento di un numero consistente di cellule e si manifestano al di sopra di un valore di soglia. Nell'adulto questi effetti corrispondono, a seconda delle dosi, all'eritema, ad ulcerazioni cutanee, a linfopenia, a danni al cristallino. Nel caso dell'irraggiamento del feto si tratta di effetti letali, malformazioni, anomalie della crescita e dello sviluppo compresi i ritardi mentali gravi.

### **Effetti stocastici**

Sono effetti di natura probabilistica per i quali non è stato dimostrato un valore di soglia al di sotto del quale essi non si manifestano. Tali effetti possono manifestarsi dopo diverso tempo dall'esposizione. La probabilità di insorgenza di questi effetti aumenta con la dose, mentre la gravità dell'effetto è indipendente dalla dose ricevuta. Lo sviluppo di neoplasie in seguito ad esposizione alle radiazioni ionizzanti è un effetto stocastico. Gli effetti ereditari sono anch'essi di natura stocastica.

### **Cosa è la dose efficace?**

Per poter effettuare una stima del rischio complessivo di effetti stocastici (cancro, leucemie, effetti ereditari) seguente un'esposizione alle radiazioni, si utilizza una grandezza dosimetrica definita dose efficace, che si misura in Sievert (Sv).

La dose efficace tiene conto del fatto che gli organi e tessuti del corpo hanno diversa radiosensibilità ossia hanno diversa probabilità di sviluppare neoplasie indotte dalle radiazioni. L'impiego della dose efficace permette di confrontare il rischio derivante dall'impiego di indagini diverse e anche con quello relativo ad altri tipi di esposizioni non di tipo medico (ad es. con il fondo naturale, con le esposizioni in ambiente di lavoro).



## Come ridurre i rischi?

Per ridurre i rischi connessi alle esposizioni in campo medico è necessario valutare con attenzione la necessità di effettuare l'esame diagnostico (GIUSTIFICAZIONE) ed avviare l'indagine in modo da assicurare che le informazioni prodotte siano ottenute con la dose più bassa possibile compatibilmente con le esigenze diagnostiche (OTTIMIZZAZIONE).

### **A tale scopo prima di prescrivere un accertamento diagnostico con radiazioni, è importante valutare:**

- Che l'esame che si sta richiedendo è utile per il paziente.
- Che non sia possibile ottenere informazioni da indagini già effettuate dal paziente.
- Che non sia possibile ottenere le stesse informazioni da un esame che comporta meno rischi per la sua salute.
- Che la eventuale ripetizione dell'esame, ad esempio nei casi di monitoraggio della evoluzione della malattia, sia compatibile con i tempi di progressione o di risoluzione della stessa, e che quindi le indagini a questo scopo non siano effettuate con frequenza superiore a quella strettamente necessaria.

Ove si ritenga che l'esame è necessario, è importante che la richiesta per lo specialista debba essere formulata in modo esauriente, in modo tale che il radiologo o il medico nucleare possano scegliere la tecnica o il procedimento migliore possibile per quel caso specifico.

Se l'indagine è necessaria essa deve essere ottimizzata, ossia si deve operare per ridurre le dosi al livello minimo compatibile con le esigenze diagnostiche. L'ottimizzazione di un esame diagnostico è un processo che si articola su diversi livelli che comprendono tra l'altro la scelta della strumentazione, il monitoraggio del loro funzionamento ottimale, il loro impiego corretto, e la formazione adeguata del personale sugli aspetti specifici di radioprotezione.

Studi effettuati in molti Paesi hanno dimostrato che vi è un ampio intervallo di dose associato ad uno stesso tipo di esame

diagnostico e che quindi è possibile intervenire per ridurre tali differenze.

### Quali sono le pratiche speciali?

All'art 9. del decreto 187 è esplicitamente richiesto che siano utilizzate attrezzature radiologiche e tecniche adeguate per le esposizioni mediche che riguardano i bambini e le procedure ad alta dose. Un'attenzione particolare alla protezione dalle radiazioni è inoltre richiesta per le esposizioni durante la gravidanza e l'allattamento.

### Protezione dalle radiazioni in età pediatrica

Il bambino ha una lunga aspettativa di vita e una maggiore radiosensibilità rispetto all'adulto. Il rischio di manifestare effetti tardivi dovuti alle esposizioni alle radiazioni è infatti circa due volte più grande di quello relativo agli adulti, a parità di dose. Per tale ragione l'esposizione dei bambini è stata riconosciuta come un caso speciale sia dalla direttiva Euratom 97/43 che dalla legislazione italiana in tema di protezione dalle radiazioni.

Una indicazione dei rischi associati ad alcune tra le pratiche diagnostiche più comuni nella radiologia pediatrica è fornita nella tabella sottostante.

**Tabella 1. Rischio di sviluppare un cancro fatale nel corso della vita in seguito all'esposizione nell'età infantile**

Indagine diagnostica	Dose efficace (mSv)	Rischio cancro fatale
Articolazioni	<0.005	1/alcuni milioni
Torace (PA)	0.01	1/milione
Colonna (AP, PA,Lat)	0.07	1/150000
Pelvi	0.08	1/120000
Addome	0.10	1/100000
Cistouretrografia	1	1/10000
TAC testa	2	1/5000
TAC corpo intero	10	1/1000

## Protezione dalle radiazioni in età prenatale

In generale l'irradiazione in età prenatale dovuta all'irraggiamento della madre può determinare nel nascituro sia effetti stocastici che deterministici. Il tipo e la gravità degli effetti deterministici è in stretta relazione con il periodo di gestazione in cui è avvenuto l'irraggiamento e con la dose assorbita. Il periodo di maggiore sensibilità per il manifestarsi di effetti sugli organi è quello corrispondente alla loro formazione e sviluppo. L'insorgenza di malformazioni agli organi e di anomalie della crescita è massima per esposizioni avvenute tra la 3<sup>a</sup> e la 8<sup>a</sup> settimana di gestazione; per essa si assume una soglia di circa 100 mSv che è piuttosto improbabile che sia associata ad indagini diagnostiche. L'esposizione nel periodo compreso tra la 8<sup>a</sup> e la 25<sup>a</sup> settimana ed in particolare tra la 8<sup>a</sup> e la 15<sup>a</sup> settimana di gestazione può determinare un aumento del rischio di ritardi mentali.

La possibilità del manifestarsi di effetti stocastici essenzialmente tumori e leucemie fino all'età di 15 anni dovuta ad esposizione in età prenatale è pari a circa 2-3 volte quello relativo alla popolazione, pari a quello dei bambini fino a dieci anni di età. Pertanto al fine di proteggere l'eventuale nascituro la legislazione italiana, nel D. Lgs 187, stabilisce che: "Se la dose è superiore ad 1 mSv sulla base della valutazione dosimetrica, lo specialista pone particolare attenzione alla giustificazione, alla necessità o all'urgenza, considerando la possibilità di procrastinare l'indagine o il trattamento. Nel caso in cui l'indagine diagnostica o la terapia non possano essere procrastinate informa la donna o chi per essa dei rischi derivanti all'eventuale nascituro ...".

Nella tabella 2, alla pagina seguente, sono riportati come indicazione i valori medi e i valori massimi relativi ad alcuni tra gli esami più comuni.

**Tabella 2. Dosi al feto associate alla esecuzione di alcuni tra i più frequenti esami radiologici e di medicina nucleare (D. Lgs 187)**

Indagine diagnostica	Dose equivalente al feto (mSv)	
	Valore medio	Valore max
<b>ESAMI Rx</b>		
Torace	< 0,01	< 0,01
Cranio	< 0,01	< 0,01
Addome (solo AP)	1,4	4,2
Colonna dorsale	< 0,01	< 0,01
Colonna lombare	1,7	10
Pelvi	1,1	4
Urografia	1,7	10
Clisma opaco	6,8	24
Digerente	1,1	5,8
<b>ESAMI TAC</b>		
TAC Pelvi	25	79
TAC Cranio	<0,005	<0,005
TAC Torace	0,06	0,96
TAC Addome	8	49
Pelvimetria	0,2	0,4
<b>MEDICINA NUCLEARE</b>		
<sup>99m</sup> Tc – difosfonato (MDP) (scintigrafia ossea)	3,3	4,6
<sup>99m</sup> Tc – macrosfere (polmonare perfusionale MAA)	0,2	0,4
<sup>99m</sup> Tc – ventilazione polmonare (aerosol)	0,3	1,2
<sup>99m</sup> Tc – scintigrafia renale (DTPA)	1,5	4,0
<sup>99m</sup> Tc – scintigrafia cardiaca dinamica (RBC)	3,4	3,7
<sup>131</sup> I per ricerca di metastasi tiroidee		22
<sup>67</sup> Ga citrato stadiazione tumorali		12

## **ESAMI RADIOLOGICI AD ALTA DOSE:**

### **a) La Tomografia Assiale Computerizzata**

L'introduzione della Tomografia computerizzata negli anni '70 ha comportato un profondo cambiamento nella diagnostica con raggi X attraverso la produzione di immagini di elevata qualità di sezioni assiali del corpo. Rispetto agli esami tradizionali questa tecnica ha però comportato un aumento netto della dose al paziente rispetto a quella degli esami di radiodiagnostica convenzionale.

Nei paesi della Comunità europea fino ad alcuni anni fa gli esami TAC contribuivano fino al 40% alla dose collettiva valutata per le esposizioni mediche, pur costituendo una frazione relativamente piccola del numero complessivo di esami. Recentemente tuttavia vi è stato un sensibile aumento nell'impiego della TAC. L'introduzione di nuove tecniche tomografiche ad alta dose, quali la TAC multistrato, potrebbe costituire un problema dal punto di vista radioprotezionistico se applicata in modo estensivo per scopi diagnostici.

### **b) La radiologia interventistica**

Il rapido incremento delle procedure di radiologia interventistica è strettamente legato al fatto che esse costituiscono in molti casi un'alternativa all'effettuazione di interventi chirurgici ad alto rischio. Tecniche interventistiche sono impiegate in molti settori specialistici tra i quali la angiologia, la cardiologia, la neurologia, l'urologia, l'ortopedia.

Il rischio radiologico associato a queste procedure può essere rilevante sia per gli operatori che per i pazienti, che, in percentuale non trascurabile, sono sottoposti a RI in età relativamente giovane.

### c) PET

La tomografia ad emissione di positroni (PET) è una tecnica non invasiva della Medicina Nucleare che, in base all'impiego di specifici traccianti radioattivi, consente di ottenere immagini tridimensionali espressione di funzioni metaboliche dell'organismo. La PET, dunque, offre informazioni diagnostiche di tipo funzionale complementari a quelle di tipo morfo-strutturale fornite dall'ecografia, dalla TAC e dalla RM. L'identificazione di alterazioni funzionali d'organo mediante la PET, non necessariamente associate a lesioni strutturali dei tessuti, rappresenta un aspetto particolarmente significativo nella valutazione diagnostica dei processi patologici in quanto consente la diagnosi precoce di malattia. Tale principio rappresenta il presupposto fisiopatologico delle ormai consolidate applicazioni cliniche della PET in neurologia, cardiologia e oncologia. Il radiotracciante di maggiore impiego è il fluoro-18 desossiglucosio (FDG) analogo del glucosio, che consente di valutare il metabolismo glucidico. La PET con FDG fornisce informazioni diagnostiche di estremo interesse in oncologia per la stadiazione, la caratterizzazione e il monitoraggio della terapia di pazienti affetti da malattie neoplastiche.

### **Quali sono le dosi tipiche nelle più frequenti procedure medico diagnostiche?**

Qui di seguito si riportano i valori delle dosi efficaci tipiche, relative ad alcuni tra gli esami più frequenti effettuati in Radiologia ed in Medicina Nucleare.

Si fa presente che tali dati rappresentano valori medi, ottenuti a seguito di misurazioni effettuate presso diversi centri in Italia e/o in altri Paesi della Unione Europea. La frequenza con cui tali esami sono prescritti nelle diverse realtà, che non è qui descritta, incide in modo sensibile sull'esposizione totale della popolazione.

**Tabella 3. Dosi efficaci relative ad alcune tra le indagini con radiazioni ionizzanti più frequentemente effettuate in Radiologia diagnostica convenzionale (NRPB-1990)**

Procedura diagnostica	Dose efficace (mSv)	Equivalente a numero di radiografie toraciche
Torace	0.02	1
Colonna lombare	1.3	65
Colonna dorsale	0.7	35
Anca	0.3	15
Bacino	0.7	35
Cranio	0.07	3,5
Addome	1.0	50
Esofago baritato	1.5	75
Transito baritato	3	150
Prime vie dig.ti	3	150
Clisma opaco	7	350
Urografia	2.5	125

**Tabella 4. Dosi efficaci relative ad alcuni esami di Tomografia Assiale Computerizzata (G. Tosi 2003, Comunicazione personale)**

Indagine TAC	Dose efficace (mSv)	Equivalente a numero di radiografie toraciche
Cranio	1.7	85
Colonna cervicale	1.7	85
Colonna dorsale	4.4	220
Torace	7.7	385
Addome	7.8	390
Colonna lombare	5.1	2,55
Pelvi	8.8	440

**Tabella 5. Intervalli di dose efficace relativi ad alcune procedure invasive e di radiologia interventistica (UNSCEAR 2000)**

Procedure diagnostiche invasive	Dose efficace (mSv)
Angiografia cerebrale	1.6-10.6
Angiografia cardiaca	3.1-10.6
Angiografia addominale	6-23
Angiografia periferica	2.7-14
Procedure interventistiche	
PTCA	6.9-28.9
PTA	10-12.5
TIPS	8-83.9
Ablazione a radiofrequenza	17-25
Embolizzazione	1.7-25
Valvuloplastica	29.3
Biliari	6.9-38.2

**Tabella 6. Dosi efficaci relative ad alcune indagini di Medicina Nucleare**

Indagini MN	Dose efficace (mSv)
Ventilazione polmonare ( $^{133}\text{Xe}$ )	0.6
Perfusione polmonare ( $^{99m}\text{Tc}$ )	1.6-2 (SPET)
Reni ( $^{99m}\text{Tc}$ )	1 (dinamica) - 1.4 (statica)
Tiroide ( $^{99m}\text{Tc}$ )	2
Ossa ( $^{99m}\text{Tc}$ )	3.5-5 (a seconda dell'età)
Dinamica cardiaca ( $^{99m}\text{Tc}$ )	3.6 (DTPA) - 6.5 (globuli rossi)
Perfusione cardiaca ( $^{99m}\text{Tc}$ )	10-12 (rest-stress)
PET encefalo ( $^{18}\text{FDG}$ )	5
PET total body ( $^{18}\text{FDG}$ )	5-10

Ai fini del documento presente, le dosi efficaci sono state raggruppate in quattro grandi categorie, in modo che il medico che richiede la prestazione possa più facilmente valutare l'ordine di grandezza della dose che caratterizza le varie indagini.



**Tabella 7. Classificazione delle dosi efficaci relative ai più frequenti esami diagnostici riferite ad adulti**

Classe	Dose efficace (mSv)	Esempi
0	0	US, RM
I	<1	RX torace, RX arti, RX bacino, Colonna cervicale
II	1-5	RX addome, Urografia, RX Colonna lombare TAC (capo e collo) MN (es. scintigrafia scheletrica)
III	5-10	TAC (torace ed addome) MN (es. cardiaca)
IV	>10	Alcuni studi MN
II-IV		Radiologia interventistica*

(\*) l'ampia variabilità delle metodiche e della complessità delle singole procedure non consente di indicare a priori un intervallo di dose.

## Modalità di consultazione delle linee guida

La maggior parte delle pagine sono suddivise in cinque colonne:

- nella prima è indicato il problema clinico per il quale si richiede un esame;
- nella seconda sono elencate le possibili tecniche di imaging;
- nella terza è riportata la raccomandazione (con il grado di evidenza) circa l'appropriatezza o meno dell'indagine;
- nella quarta sono riportati sintetici commenti esplicativi;
- nella quinta l'eventuale dose di esposizione alle radiazioni.



## **GLOSSARIO**



<b>ABBREVIAZIONE</b>	<b>DEFINIZIONE</b>
RX	Radiografia semplice; una o più pellicole
RXT	Radiografia del torace
RXA	Radiografia dell'addome
US	Ultrasuoni
Survey scheletrica	Serie di esami RX per valutare la presenza e l'estensione di una patologia scheletrica
Mammografia	Radiografia della mammella
Esofago/Prime vie/Tempo di transito	Esofago/Prime vie/Tempo di transito/Studi con bario
Clisma dell'intestino tenue	Studio dettagliato con bario, introdotto attraverso sonda naso duodenale
Clisma opaco	Clistere di bario
Urografia	Urogramma intravenoso
TAC	Tomografia computerizzata
Angio-TAC	Angiografia con tomografia computerizzata
HRCT	Tomografia computerizzata ad alta risoluzione
MN	Medicina Nucleare
SPECT	Tomografia ad emissione singola di fotoni
RM	Risonanza magnetica
Angio-RM	Angiografia a risonanza magnetica
CPRM	Colangiopancreatografia a risonanza magnetica
DSA	Angiografia a sottrazione digitale
CPRE	Colangiopancreatografia retrograda endoscopica
PET	Tomografia ad emissione di positroni
DMSA	Acido dimercaptosuccinico (studio statico renale)
EDTA	Di sodio Edetato (tracciante per lo studio di filtrazione glomerulare)

<b>ABBREVIAZIONE</b>	<b>DEFINIZIONE</b>
GFR	Glomerular Filtration Rate
MAG3	Benzil mercato acetil triglicina (studio dinamico renale)
MIBG	Metili odo benzil guanidina (studio del Neuroblastoma e Feocromocitoma)
NM	Nuclear medicine
OIH	Orto iodo ippurano (studio della portata renale plasmatica, marcato con Iodio 123, Iodio 125 o Iodio 131)
IVU	Infezione vie urinarie
RVU	Reflusso vescica ureterale
US	Ecografia (Ultrasound)
Tc- <sup>99m</sup> (od anche <sup>99m</sup> Tc)	Tecnezio 99metastabile. Tracciante usato per la marcatura delle varie molecole (DMSA, MAG3)
51 Cr	Isotopo 51 del cromo (usato per la marcatura dell'EDTA)

## LINEE GUIDA





## TESTA (compresi problemi ORL)

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Anomalie congenite</b>	RM	indicata B	esame insostituibile per tutte le malformazioni; si evita l'impiego di raggi X. La TAC con ricostruzioni tridimensionali può essere necessaria per rilevare anomalie ossee. È richiesta di solito la sedazione per bambini piccoli.	0
<b>Ictus</b>	TAC	indicata A	diagnosi accurata nella maggior parte dei casi.	II
	RM	indagine specialistica B	dovrebbe essere eseguita: a) in pazienti in giovane età; b) in pazienti in cui è importante riconoscere segni di un'eventuale pregressa emorragia; c) in pazienti con sospetto di lesioni della fossa cranica posteriore.	0
	US carotidi	non indicata di routine B	eccezioni: a) pazienti instabili in cui è preso in considerazione un trattamento chirurgico; b) sospetta dissezione carotidea; c) pazienti in giovane età con pregresso ictus ischemico.	0
<b>Attacco ischemico transitorio (TIA)</b>	US carotidi	indicata B	per valutare la possibilità di eseguire un'angioplastica o un'endoarteriectomia. Angiografia, Angio-RM e Angio-TC sono metodiche alternative per la valutazione di questi vasi. RM e MN utilizzabili per studi funzionali.	0
	TAC	indicata B	può identificare infarti stabili ed emorragie, utile per escludere processi che possono si-	II

## TESTA (compresi problemi ORL)

Problema clinico	Indagini	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i> <b>Attacco ischemico transitorio (TIA)</b>			mulare clinicamente un ictus come per esempio gliomi, emorragie extracerebrali ed encefaliti.	
<b>Malattie demielinizzanti e della sostanza bianca</b>	RM	indicata A	RM molto più sensibile e specifica della TAC per fare diagnosi di malattia demielinizzante. La RM è superiore alla TAC anche nel definire la estensione e la localizzazione di altre lesioni della sostanza bianca.	0
<b>Lesioni espansive</b>	TAC RM MN (PET)	indicate B	la RM è più sensibile nell'identificare più precocemente i tumori, nel localizzarli più accuratamente e nell'identificare lesioni della fossa cranica posteriore. La TAC può evidenziare calcificazioni non identificabili con la RM ed è spesso sufficiente nelle lesioni sopratentoriali. MN utile nella diagnosi differenziale radionecrosi/recidiva.	II 0 II
<b>Cefalea acuta grave</b>	TAC	indicata B	una cefalea secondaria ad emorragia subaracnoidea (ESA) insorge nel giro di pochi secondi, raramente in qualche minuto e mai dopo 5 min. La TAC identifica emorragie fino al 98% dei pazienti con ESA se eseguita entro le prime 48 ore dall'episodio acuto.	II
	RM MN (SPECT cerebrale)	indagini specialistiche C	la RM è migliore della TAC nella patologia infiammatoria. La SPECT può essere l'indagine più sensibile per fare diagnosi di encefalite e può rilevare alterazioni circolatorie nelle cefalee.	0 II

## TESTA (compresi problemi ORL)

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Cefalea cronica</b>	TAC	non indicate	solitamente non utili. Le seguenti caratteristiche in assenza di segni clinici focali aumentano la probabilità di riscontrare alterazioni significative alla RM o alla TAC: cefalea di recente insorgenza con rapido aumento di frequenza e gravità; risveglio provocato dalla cefalea; presenza di incoordinazione. La SPECT di perfusione è utile nell'identificare alterazioni della perfusione corticale.	II
	RM MN (SPECT cerebrale)	di routine C		0 II
	RX cranio, seni paranasali, colonna cervicale	non indicati di routine B	scarsamente utili in assenza di segni-sintomi focali.	I
<b>Lesioni dell'ipofisi e della regione iuxta-sellare</b>	RM	indagini	la dimostrazione di microadenomi può talora non essere utile alla gestione del paziente. Ricovero d'urgenza in caso di riduzione/perdita del visus.	0
	MN (scintigrafia recettoriale)	specialistiche B		III
	RX cranio	non indicata di routine C		I
<b>Fossa cranica posteriore</b>	RM	indicata A	indagine di scelta. Le immagini TAC sono spesso di qualità inferiore perché degradate da artefatti.	0

## TESTA (compresi problemi ORL)

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Idrocefalo</b>	TAC	indicata B	TAC utile nella maggior parte dei casi; RM talora necessaria, più utile nei bambini. US prioritaria nei neonati-infanti. MN impiegata in alcuni centri specialmente per valutare la funzionalità di uno shunt.	II
	RX	indicata C	può evidenziare il decorso di un catetere di derivazione.	I
<b>Sintomi relativi all'orecchio medio o interno (vertigini comprese)</b>	TAC	indagine specialistica B	la valutazione di questi sintomi richiede consulenza ORL, neurologica e neurochirurgica.	II
<b>Sordità neuro-sensoriale</b>	RM	indagine specialistica B	più accurata della TAC specialmente per i neurinomi dell'acustico. (Per la sordità nei bambini cfr. Pediatria).	0
<b>Sinusopatie</b>	RX dei seni paranasali	non indicata B	le sinusiti acute possono essere diagnosticate e trattate clinicamente. Se i sintomi persistono per più di 10 gg nonostante una terapia adeguata è utile ricorrere all'imaging. L'ispessimento della mucosa è un segno aspecifico e può riscontrarsi anche in soggetti asintomatici.	I
	TAC	indagine specialistica B	utile per la valutazione dell'estensione della patologia.	II
<b>Demenza, disordini della memoria, etc.</b>	TAC	non indicata di routine A	non ha valore clinico dimostrato.	II

## TESTA (compresi problemi ORL)

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i>				
<b>Demenza, disordini della memoria, etc.</b>	RM MN (PET/SPECT cerebrale)	non indicate di routine B	indagini MN utili nella diagnosi differenziale delle demenze e nella loro stadiazione.	0 III
	RX del cranio	non indicata A	da eseguire solo per dimostrare anomalie delle ossa craniche clinicamente rilevanti.	I
<b>Lesioni orbitarie</b>	TAC	indagine specialistica A	esame di scelta. RM utile solo se TAC non sufficiente. Considerare il ruolo dell'US nelle lesioni intraoculari.	II
	RX	non indicata di routine A	sospette lesioni orbitarie richiedono consulenza specialistica.	I
<b>Lesioni orbitarie: traumi</b>	TAC	indagine specialistica A	indicata se il trauma orbitario è associato a fratture del massiccio facciale. Se si sospetta una frattura blow-out va eseguita solo se è previsto un intervento chirurgico.	II
<b>Lesioni orbitarie: corpi estranei metallici</b>	TAC	indagine specialistica A	indicata: nel sospetto di un corpo estraneo non identificato radiograficamente; in presenza di corpi estranei multipli; nel dubbio che un corpo estraneo già dimostrato sia intraoculare.	II
	RX delle orbite	indicata A	una radiografia in proiezione laterale è sufficiente per escludere un corpo estraneo radiopaco; le radiografie con occhi in movimento servono solo per confermare la posizione intraoculare di un corpo estraneo già dimostrato. RX neces-	I

## TESTA (compresi problemi ORL)

Problema clinico	Indagini	Raccomandazione	Commento	Dose
			saria prima di un esame RM per escludere la presenza di un corpo estraneo metallico.	
<b>Disturbi visivi</b>	RM TAC	indagini specialistiche A	RM preferibile nel sospetto di lesioni del chiasma ottico; TAC preferibile nel sospetto di lesioni orbitarie.	0 II
	Angiografia cerebrale	non indicata di routine A	utile consulenza specialistica.	II
	RX cranio	non indicata A		I
<b>Epilessia (nell'adulto)</b>	RM	indagine specialistica B	molto sensibile e specifica nell'identificare piccole lesioni corticali. Particolarmente utile nelle epilessie parziali come, per esempio, quella del lobo temporale.	0
	TAC	indagine specialistica B	dopo un trauma, la TAC può essere complementare alla RM nel caratterizzare una lesione (es: calcificazioni).	II
	MN (SPECT/ PET)	indagine specialistica B	la SPECT durante la crisi o la PET nel periodo intercritico, sono utili nella pianificazione della chirurgia dell'epilessia se la RM è negativa o discordante con l'EEG o con le evidenze neurofisiologiche. Utili anche i traccianti del flusso ematico cerebrale.	III
<b>M. di Parkinson</b>	MN (SPECT/ PET)		nella diagnosi differenziale dei disturbi di movimento sono utili indagini SPECT o PET con traccianti specifici individuanti recettori o trasportatori della dopamina.	II

## COLLO (per colonna cervicale vedi Colonna Vertebrale)

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
------------------	----------	-----------------	----------	------

### TESSUTI

#### MOLLI

<b>Noduli tiroidei e ingrandimento tiroide</b>	US	indicate	sono un reperto molto frequente; la maggioranza sono benigni. L'agoaspirato è l'indagine iniziale e con il miglior rapporto costo-efficacia. US specifica ma poco sensibile nella diagnosi di lesioni maligne. US accurata nella diagnosi differenziale tra lesioni tiroidee ed extra-tiroidee, nell'identificazioni di linfadenopatie e come guida all'agobiopsia o alla biopsia soprattutto nei noduli di piccole dimensioni o di difficile palpazione. La MN ha un ruolo nella valutazione funzionale di noduli tiroidei.	0
	MN	di routine A		I
<b>Tireotossicosi</b>	MN (scintigrafia tiroidea; curva di captazione tiroidea del radioiodio)	indicate B	La MN può far diagnosi differenziale tra malattia di Graves, gozzo nodulare tossico e tiroidite subacuta. Fornisce informazioni funzionali sui noduli. Propedeutica alla terapia con iodio 131 degli ipertiroidismi.	I
	US			0
<b>Tessuto tiroideo ectopico (per esempio tiroide linguale)</b>	MN	indicata C		I
	US	non indicata di routine C	in caso di ingrandimento tiroideo generalizzato o di gozzo multinodulare. US dimostra l'estensione retrosternale. TAC e/o RM utili per dimostrare l'estensione retrosternale e l'eventuale compressione tracheale.	0

## COLLO (per colonna cervicale Colonna Vertebrale)

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Iperparatiroidismo</b>	US	indagini	il sospetto diagnostico si fonda su elementi clinico-laboratoristici. L'imaging può aiutare nella localizzazione preoperatoria. Molto dipende dai comportamenti locali, dalla disponibilità di attrezzature e dall'esperienza degli operatori. US, MN, TAC e RM sono tutte indagini accurate. MN/RM metodiche di scelta per neoplasie ectopiche e residui neoplastici.	0
	TAC	specialistiche		II
	RM	C		0
	MN			II
<b>Soffio carotideo asintomatico</b>	US carotidi	non indicata di routine B	US non sempre valida poiché la chirurgia non è raccomandata nelle stenosi asintomatiche.	0
<b>Corpo estraneo ingoiato od inalato</b>	RX laterale dei tessuti molli del collo	non indicata di routine B	la maggior parte dei corpi estranei non è visibile radiograficamente. La storia clinica e l'esame obiettivo sono più accurati per sospettare la presenza di corpi estranei. Le indagini di scelta sono l'esame diretto dell'orofaringe, la laringoscopia, e l'endoscopia.	I
<b>Formazione espansiva del collo di origine sconosciuta</b>	US	indicata C	di prima istanza nella identificazione e nella caratterizzazione di una lesione espansiva del collo. Utile come guida all'agobiopsia.	0
	TAC RM	non indicate di routine C	per valutare la completa estensione della lesione se non determinata con US. Utili inoltre per l'identificazione e la stadiazione di altre lesioni.	II 0



## COLLO (per colonna cervicale vedi Colonna Vertebrale)

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Ostruzione salivare</b>	US Scialografia	indicate C		0 I
	RX	non indicata di routine C	tranne che in presenza di calcolo del pavimento buccale dove RX è di solito sufficiente.	I
<b>Lesione espansiva ghiandole salivari</b>	RM	indagine specialistica B	da eseguire se c'è coinvolgimento del lobo profondo della ghiandola o se si sospetta l'estensione negli spazi profondi.	0
	US	indicata B	indagine di prima istanza nel sospetto di una lesione espansiva delle ghiandole salivari. Utile come guida alla biopsia se necessaria.	0
<b>Secchezza buccale (collagenopatia)</b>	US	indagini	di solito non richieste. La scialografia può essere utile, ma la	0
	Scialografia	specialistiche	lografia può essere utile, ma la	I
	MN (scialoscintigrafia)	C	MN fornisce una migliore valutazione funzionale. La Scialografia è anch'essa utilizzata.	II
<b>Alterazioni dell'articolazione temporo-mandibolare (ATM)</b>	RM	indagine specialistica B	RX di scarsa utilità in relazione al fatto che la maggioranza dei problemi dell'ATM sono secondari a disfunzioni delle parti molli e non delle strutture ossee che spesso compaiono tardivamente e non sono presenti in fase acuta.	0

## COLONNA VERTEBRALE (colonna in toto)

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
------------------	----------	-----------------	----------	------

### COLONNA IN TOTO

<b>Anomalie congenite</b>	RX	indagine specialistica C	es: radiografia panoramica in stazione eretta per individuare scoliosi.	II
	RM	indicata A	utile per identificare tutte le malformazioni del rachide ed escludere anomalie associate del contenuto. La TAC può essere utile per meglio definire la struttura ossea.	0
<b>Mielopatie (tumori, infiammazioni, infezioni, infarti)</b>	RM	indicata B	di prima istanza nel sospetto di lesione del midollo spinale e nel caso di compressione midollare e nella valutazione prognostica post-operatoria.	0
	TAC	indagine specialistica B	la TAC può essere utile per meglio definire la struttura ossea. Mielografia solo se la RM non è disponibile o non è possibile eseguirla. La MN ancora ampiamente utilizzata nella ricerca di metastasi o di lesioni scheletriche focali (osteoma osteoide).	III

### COLONNA CERVICALE

<b>Possibile sublussazione atlantooccipitale</b>	RX	indicata B	una RX laterale del tratto cervicale, con il capo del paziente in flessione è sufficiente per evidenziare sublussazioni significative in soggetti con artrite reumatoide, sindrome di Down etc.	I
--	----	------------	---	---

## COLONNA VERTEBRALE (colonna in toto)

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i> <b>Possibile sublussazione atlantooccipitale</b>	RM	indagine specialistica B	la RM (flessione/ estensione) evidenzia l' eventuale interessamento del midollo spinale. Se RX positiva e/o se sono presenti segni neurologici.	0
<b>Dolori cervicali, brachialgia, alterazioni degenerative</b>	RX	non indicata di routine B	le alterazioni degenerative iniziano con la mezza età e spesso non hanno rapporto con la sintomatologia che è dovuta a modificazioni dei dischi/legamenti non rilevabili con una semplice RX. La RM trova sempre maggiore impiego specialmente quando è presente brachialgia.	I
	RM	indagine specialistica B	prendere in considerazione la RM se i dolori modificano la qualità di vita e/o in presenza di segni neurologici. Una mielografia (con TAC) può essere talora necessaria per fornire ulteriori informazioni o quando la RM non sia disponibile o risulti non eseguibile.	0

## COLONNA DORSALE

<b>Dolore senza trauma patologie degenerative</b>	RX	non indicata di routine C	le alterazioni degenerative sono pressocchè costanti a partire dalla mezza età. Esame raramente utile in assenza di segni neurologici, sospetto di metastasi o di infezioni. Prendere in esame l'urgenza dell'indagine nei pazienti anziani con dolore improvviso, sospetto per crollo vertebrale o altre forme di altera-	I
---	----	---------------------------------	--	---

## COLONNA VERTEBRALE (colonna in toto)

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i> <b>Dolore senza trauma patologie degenerative</b>			zioni strutturali ossee. Prendere in considerazione la MN per la identificazione di possibili lesioni metastatiche.	
	RM	indagine specialistica C	indicata se persiste dolore locale resistente alla terapia medica o se vi sono segni di interessamento di più metameri vertebrali.	0

### COLONNA LOMBARE

<b>Dolore lombare cronico senza segni di infezione o di neoplasia</b>	RX	non indicata di routine C	le alterazioni degenerative sono comuni e non specifiche. La maggior utilità si incontra nei pz giovani (per esempio con età < 20 anni, spondilolistesi, spondilite anchilosante ecc.) o nei pz anziani (per esempio con età >55 anni).	II
	RM MN (scintigrafia ossea) TAC	indagini specialistiche C	indagini di prima istanza se i sintomi persistono, se sono gravi o se non è facile l'inquadramento clinico del paziente. I reperti dell'esame RM vanno interpretati con cautela in quanto molte "alterazioni" sono rilevabili anche in pazienti asintomatici.	0 II III
<b>Dolori lombari associati a:</b> 1) insorgenza < 20 o >55 anni, 2) disturbi sfinteriali o della deambulazione, 3) anestesia della regione perineale,	RM	indicata B	indagine migliore. Il ricorso all'imaging non deve ritardare la consulenza medica specialistica. MN ampiamente utilizzata in caso di interessamento osseo o nel sospetto di infezione. (UNA RX NEGATIVA PUO' FALSAMENTE RAS-SICURARE).	0

## COLONNA VERTEBRALE (colonna in toto)

Problema clinico      Indagine      Raccomandazione      Commento      Dose

4) perdita grave e progressiva della funzione motrice,  
 5) esteso deficit neurologico,  
 6) precedente patologia neoplastica  
 7) continuo stato di malessere,  
 8) HIV,  
 9) calo ponderale  
 10) tossicodipendenza  
 11) uso di cortisonici,  
 12) deformazioni corporee,  
 13) dolore di origine non meccanica.

Dolore lombare acuto Ernia discale, sciatica	RX	non indicata di routine C	un dolore lombare acuto è solitamente dovuto a condizioni non sempre diagnosticabili con esame RX ad eccezione del collasso osteoporotico. RX "normali" possono essere falsamente rassicuranti.	II
	RM TAC	indagini specialistiche B	la dimostrazione di un'ernia discale richiede RM o TAC e deve essere presa in considerazione solo dopo che un trattamento conservativo si è rivelato inefficace. La RM è in genere preferibile. La correlazione clinico-radiologica è importante in quanto un gran numero di ernie del disco sono asintomatiche.	0 III

## APPARATO MUSCOLO-SCHELETRICO

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Osteomielite</b>	RX	indicata C	indagine iniziale.	I
	RM	indagine specialistica C	dimostra accuratamente il processo infettivo, specialmente a sede vertebrale.	0
	TAC	indagine specialistica C	utile per dimostrare i sequestri.	II
	US	indicata C	utile nell'osteomielite acuta.	0
	MN (scintigrafia ossea)		la scintigrafia è più sensibile dell'RX nell'evidenziare sospette lesioni focali osteomieli-tiche. Se si sospetta un'osteomielite ma non ci sono segni e sintomi che consentano una localizzazione, è utile una scintigrafia total body.	II
<b>Tumore osseo primitivo</b>	RX	indicata B	da eseguire in presenza di sintomatologia ossea che non recede con la terapia medica.	I
	RM	indagine specialistica B	RM è l'indagine di scelta per la stadiazione locale.	0
	MN (scintigrafia ossea-PET)	indicata B	se i segni radiografici sono compatibili con la presenza di tumore osseo primitivo l'esecuzione dell'esame scintigrafico non deve ritardare la consulenza specialistica. La scintigrafia ossea può sovrastimare l'estensione locale del tumore.	II o III se PET attività < 500 MBq

## APPARATO MUSCOLO-SCHELETRICO

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i> <b>Tumore osseo primitivo</b>	TAC	indagine specialistica B	la TAC può fornire utili informazioni in alcuni tumori come nell'osteoma osteoide e può dimostrare calcificazioni intratumorali. La biopsia TAC guidata va fatta solo in centri specializzati.	II
	US	indagine specialistica B	la biopsia eco-guidata di alcuni tumori ossei superficiali andrebbe fatta solo in centri specializzati.	0
<b>Metastasi scheletriche di tumore primitivo noto</b>	RM	indicata B	la RM è più sensibile e specifica della MN specialmente per le alterazioni dello scheletro assiale. Può sottostimare alcune lesioni periferiche.	0
	MN (scintigrafia ossea)	indicata B	è sensibile ma la correlazione con le immagini radiografiche è necessaria per aumentarne la specificità. È utile per stabilire la presenza e l'estensione di metastasi in pazienti con tumore primitivo noto. La scintigrafia non è sensibile per valutare l'estensione del mieloma. Può essere utile per valutare la risposta al trattamento anche se il fenomeno "flare", quando la scintigrafia è eseguita subito dopo la terapia sistemica, potrebbe essere suggestivo di progressione della malattia.	II
	RX	non indicata B	indicata solo per sintomatologia focale o per correlazione con esame MN.	II

## APPARATO MUSCOLO-SCHELETRICO

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Massa neoplastica dei tessuti molli</b>	RM	indicata B	fornisce una migliore stadiazione locale e può consentire la caratterizzazione tissutale in una significativa percentuale di pazienti.	0
	US	indicata C	può rispondere a quesiti specifici (solido-cistico) e può monitorare l'evoluzione di masse benigne come ad esempio gli ematomi.	0
<b>Dolori ossei</b>	RX	indicata C	indicata solo per sintomatologia focale.	I
	RM	indicata C	utile qualora persista la sintomatologia dolorosa in presenza di negatività dell'esame RX o MN.	0
	M (scintigrafia ossea)	indicata C	se il dolore persiste con esame radiografico normale o dubbio o con RX positivo in precise circostanze come ad esempio nel sospetto di osteoma osteoide, osteomielite o metastasi.	II
	TAC	indagine specialistica C	utile nel definire l'anatomia ossea in aree patologiche alla RM, all'RX o alla MN, specialmente se è indicata la biopsia.	II/III
<b>Mieloma</b>	RX	indicata C	per identificare e stadiare lesioni che possono beneficiare della radioterapia. L'indagine ha chiari limiti nel follow-up.	II
	MN	non indicata di routine B	la scintigrafia dello scheletro è spesso negativa e sottostima l'estensione della malattia;	II



# APPARATO MUSCOLO-SCHELETRICO

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
------------------	----------	-----------------	----------	------

*segue*

**Mieloma**

prendere in considerazione indagini ematologiche (esame del midollo).

	RM	indagine specialistica B	molto sensibile, se limitata alla colonna vertebrale, al bacino e al terzo superiore dei femori. Particolarmente utile in caso di mieloma non secernente o in presenza di diffusa osteopenia. Può essere impiegata per la valutazione della massa tumorale e per il follow-up.	0
--	----	-----------------------------	--	---

**Malattie ossee metaboliche**

MN (scintigrafia ossea) RX	indicate C			
----------------------------------	---------------	--	--	--

			la scintigrafia può essere utile per differenziare cause di ipercalcemia (es metastasi ed iperparatiroidismo) e aumento della fosfatasi alcalina (es metastasi e malattia di Paget). Utile nella diagnosi differenziale di vecchie e nuove fratture vertebrali e nella identificazione di altre cause di dolore non correlato all'osteoporosi. Utile la correlazione con esami radiografici. Necessaria con DXA la misurazione della densità ossea.	I II
--	--	--	---	---------

	DXA	indicata A		I
--	-----	---------------	--	---

**Osteomalacia**

RX	indicata B		per identificare cause di dolori ossei localizzati o per valutare lesioni scintigraficamente dubbie.	I
----	---------------	--	--	---

MN (scintigrafia ossea)	indagine specialistica C		può evidenziare aumentata captazione e riconoscere alcune complicanze locali. La den-	II
----------------------------	-----------------------------	--	---	----

# APPARATO MUSCOLO-SCHELETRICO

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
------------------	----------	-----------------	----------	------

*segue*

## Osteomalacia

sitometria ossea può essere necessaria per identificare pseudo-fratture.

<b>Dolore da collasso osteoporotico</b>	RX colonna dorsale e lombare	indicata B	le proiezioni laterali evidenziano le fratture da cedimento. MN e RM utili nella diagnosi differenziale di vecchie e nuove fratture e di aiuto nella esclusione di fratture patologiche. La densitometria ossea fornisce misurazioni obiettive del contenuto minerale osseo.	II
---	------------------------------	---------------	--	----

MN-RM	non indicata di routine C	“ “
-------	------------------------------	-----

Densitometria ossea	non indicata di routine C	“ “
---------------------	------------------------------	-----

<b>Artropatie, forme iniziali</b>	RX articolazione interessata	indicata C	utile per determinare la causa, anche se le erosioni ossee sono una caratteristica relativamente tardiva.	I
-----------------------------------	------------------------------	---------------	---	---

RX mani e piedi	indicate C	nei pazienti per i quali si sospetta un'artrite reumatoide, RX dei piedi può già individuare le erosioni anche quando le mani pur sintomatiche appaiono radiograficamente normali.	I
-----------------	---------------	--	---

RX articolazioni sistemiche	non indicate di routine C	valutare radiograficamente soltanto le articolazioni sintomatiche.	I
-----------------------------	------------------------------	--	---

US	indagini	tutte possono dimostrare la	0
MN	specialistiche	presenza di sinovite acuta.	II
RM	C	MN può dimostrare la distribuzione. RM può dimostrare	0

# APPARATO MUSCOLO-SCHELETRICO

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i> <b>Artropatie, forme iniziali</b>			precocemente le erosioni e le alterazioni della cartilagine articolare.	
<b>Artropatie- follow-up</b>	RX	non indicata di routine C	talora utile per il monitoraggio terapeutico.	I
<b>Spalla dolorosa</b>	RX	indagini inizialmente non indicate C	le alterazioni degenerative delle articolazioni acromion-claveari e della cuffia dei rotatori sono abbastanza comuni. RX utile solo se si sospettano calcificazioni dei tessuti molli.	I
<b>Sindrome da conflitto (impingment ) della spalla</b>	RX	non indicata di routine B	indagine preoperatoria.	I
	RM	indagine specialistica B	utile per dimostrare sia alterazioni infiammatorie della borsa sia associate alterazioni eziologiche. RM dinamica valida per la diagnosi nella sindrome da conflitto (impingment) subacromiale.	0
	US	indagine specialistica B	talora complementare alla diagnosi clinica.	0
<b>Instabilità di spalla</b>	Artro-TAC	indagini specialistiche B	il labbro glenoideo e la cavità sinoviale sono ben visualizzati con entrambe le modalità.	II
	Artro-RM			0
<b>Lacerazione della cuffia dei rotatori</b>	Artrografia	indagini specialistiche C	la RM ha il vantaggio di dare una valutazione globale delle strutture attorno alla spalla e combinata con l'artrografia ha la più alta accuratezza diagnostica. US utile per valutare rotture complete.	I
	US			0
	RM			0

# APPARATO MUSCOLO-SCHELETRICO

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Alterazione delle sincondrosi sacro-iliache</b>	RX	indicata B	utile in caso di artropatie sieronegative. Le sincondrosi sacro-iliache sono di norma ben evidenziate radiograficamente.	I
	RM	indagini	utili se RX dubbio. RM con mdc può evidenziare alterazioni precoci prima dell'RX. RM particolarmente utile nei bambini e negli adolescenti.	0
	TAC	specialistiche		III
MN	C	II		
<b>Anca dolorosa: con movimenti conservati o limitati</b>	RX	non indicata di routine C	RX e RM solo se i sintomi persistono o in caso di quadro clinico complesso.	I
	RM	non indicata di routine C	utile per dimostrare segni di infiammazione. Artro-RM utile per valutare lesioni del labbro acetabolare.	0
	MN (scintigrafia ossea/ossea trifasica)	indagini inizialmente non indicate B	utile se RX negativo. NB: queste raccomandazioni non si applicano ai bambini.	II
<b>Anca dolorosa: necrosi avascolare</b>	RX	indicata B		I
	RM	indagine inizialmente non indicata B	utile quando RX negativa; più sensibile nella identificazione precoce della necrosi avascolare.	0
	MN (scintigrafia ossea/ossea trifasica) TAC	indagini inizialmente non indicate B	utili se RX negativo.	II

# APPARATO MUSCOLO-SCHELETRICO

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Ginocchio doloroso non associato a riduzione o blocco dei movimenti</b>	RX	non indicata di routine C	i sintomi originano spesso nei tessuti molli, non evidenziabili radiograficamente. Frequenti le alterazioni osteo-articolari. RX necessaria in previsione di trattamento chirurgico.	I
<b>Ginocchio doloroso associato a blocco dei movimenti</b>	RX	indicata C	utile per identificare corpi liberi radiopachi.	I
<b>Ginocchio doloroso: valutazione preliminare all'artroscopia</b>	RM	indagine specialistica B	RM può aiutare nella decisione di procedere o meno ad un'artroscopia. Anche nei pazienti in cui si rilevano chiare alterazioni cliniche che giustificano un intervento, i chirurghi trovano utile la RM pre operatoria per identificare lesioni non sospette.	0
<b>Protesi dolorosa</b>	RX	indicata B	utile per valutare segni di mobilitazione soprattutto della componente femorale. Non accurata per la componente acetabolare.	I
	MN (scintigrafia ossea/scintigrafia con leucociti marcati/cont anticorpi antigranulociti)	indicata B	utile nella diagnosi differenziale tra infezione e mobilitazione. MN negativa esclude la maggior parte delle complicanze tardive. Difficile la diagnosi differenziale tra alterazioni precoci post chirurgiche e alterazioni patologiche precoci.	II
	Artrografia (aspirazione/biopsia)	indagine specialistica B	l'aspirazione combinata all'artrografia utile se vi è un forte sospetto clinico di infezione o se la causa del dolore non è stata identificata.	I

## APPARATO MUSCOLO-SCHELETRICO

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i>				
<b>Protesi dolorosa</b>	US	indagine specialistica C	utile nella valutazione di accessi periprotetici o di infezioni superficiali.	0
<b>Alluce valgo</b>	RX	non indicata di routine C	utile solo prima dell'intervento chirurgico.	I
<b>Dolore al calcagno:</b>	RX	non indicate di routine	gli speroni calcanei sono frequenti riscontri occasionali.	I
<b>fascite plantare, sperone calcaneare</b>	RM US	B	La causa del dolore è raramente dimostrabile con RX. US, MN e RM più sensibili nell'evidenziare alterazioni infiammatorie, ma da impiegare solo in casi selezionati. La maggioranza dei pazienti viene trattata sulla base di segni clinici senza necessità di indagini di diagnostica per immagini.	0

# APPARATO CARDIOVASCOLARE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Dolore toracico acuto centrale: sospetto infarto miocardico (IMA)</b>	RXT	indicata B	valuta dimensioni del cuore, stato del circolo polmonare e può escludere altre cause responsabili della sintomatologia.	I
	Imaging di perfusione miocardica (MN)	indicata A	utile per la prognosi, per le dimensioni dell' IMA e della vitalità miocardica.	III
	Angiografia con radionuclidi (MN)	indicata B	può valutare la funzionalità ventricolare dx e sn; l'ecocardiografia è superiore per la valutazione della contrattilità ventricolare.	II 99mTc DTPA III 99mTc pertec
	Ecocardiografia	indicata A	valuta la contrattilità del VS, le valvole e le complicanze come ad es. la rottura miocardica. Può essere utilizzata in controlli successivi e ravvicinati soprattutto se clinicamente si sospetta un peggioramento delle condizioni emodinamiche.	0
<b>Dolore toracico: dissezione aortica acuta</b>	RXT	indicata B	principalmente per escludere altre cause; raramente specifica per la diagnosi di dissezione.	I
	TAC	indicate	risultati variabili in rapporto alle tecnologie disponibili.	III
	RM	B		0
	US		TAC spirale più accurata; spesso associata all'US trans-toracica o transesofagea. RM, risultati variabili in rapporto alle tecnologie disponibili.	0

## APPARATO CARDIOVASCOLARE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Dissezione aortica cronica</b>	RM	indicata B	accurata, non operatore dipendente, senza radiazioni ionizzanti.	0
	TAC	indicata B	accurata, non operatore dipendente, utilizza radiazioni ionizzanti.	III
	Ecografia transesofagea (TEE)	indicata B	accurata, relativamente invasiva, operatore dipendente.	0
<b>Embolia polmonare</b>	MN (scintigrafia ventricolare/perfusionale V:P)	indicata B	diagnostica in pazienti senza BPCO o addensamenti parenchimali RX dimostrati. Una scintigrafia V:P normale esclude un'embolia polmonare clinicamente significativa.	II
	TAC spirale	indicata B	accurata quanto l'angiografia nel valutare emboli polmonari; esclude embolie polmonari clinicamente importanti. Indagine di scelta nei pazienti con BPCO.	III
<b>Sospetto di pericardite/versamento pericardico</b>	Ecocardiografia	indicata B	utile per la valutazione di versamenti o concomitante patologia.	0
	RXT	indicata B	può rivelare patologie concomitanti (tumori) o calcificazioni pericardiche.	I
<b>Versamento pericardico</b>	Ecocardiografia	indicata B	utile nella valutazione della entità del versamento e come guida per eventuale pericardiocentesi. Utile nel follow-up.	0



# APPARATO CARDIOVASCOLARE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Cardiopatía ischemica cronica</b>	Imaging perfusionale miocardico (MN)	indicata B	Tc 99m marcante farmaci cationici lipofilici o tallio 201 sono gli isotopi comunemente impiegati con prova da sforzo o con stress farmacologico. Il tallio ha un valore prognostico migliore per quanto riguarda la vitalità miocardica ma è caratterizzato da una maggior dose di radiazione. Il Tc ha una maggiore energia e permette la valutazione anche della contrattilità del VS. Indicazioni particolari: valutazione prognostica, diagnosi in forme atipiche o in soggetti asintomatici, pre-trattamento di rivascolarizzazione, stratificazione del rischio pre-chirurgia non cardiaca.	III 99mTc  IV 201Tl
	Angiografia	indicata B	gold standard per la visualizzazione delle arterie coronarie. Presupposto indispensabile prima di procedere a trattamenti chirurgici o interventistici.	III
<b>Sospetta malattia valvolare cardiaca</b>	RXT Ecocardiografia	indicati B	impiegati per la valutazione iniziale o in presenza di un cambiamento del quadro clinico.	I 0
<b>Malattia valvolare cardiaca accertata</b>	Ecocardiografia	indicata B	la modalità migliore nel follow-up. TEE utile per la valutazione delle protesi valvolari.	0
	RM	indicata B	utile ma in genere poco usata. Non adatta per valutare le protesi valvolari. Utile nelle cardiopatie congenite.	0

## APPARATO CARDIOVASCOLARE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Peggioramento clinico dopo infarto del miocardio</b>	Ecocardiografia	indicata B	può evidenziare complicanze (insufficienza del ventricolo, rottura papillare, aneurisma, ecc.).	0
<b>Ipertensione</b>	RXT	indicata B	valuta le dimensioni del cuore, il circolo polmonare ed eventuali patologie responsabili dell'ipertensione (es: coartazione aortica).	I
	Ecocardiografia	indicata B	più accurata e più pratica per valutare l'ipertrofia del ventricolo sn.	0
	RM	non indicata di routine B	modalità accurata per valutare l'ipertrofia del ventricolo sn.	0
<b>Follow-up di pz con cardiopatie e/o ipertensione</b>	RXT	non indicata di routine B	in presenza di un cambiamento della sintomatologia, come confronto con RX torace precedente.	I
	MN	indagini specialistiche B	nella diagnosi di cardiopatia ischemica cronica la scintigrafia sotto sforzo o con stress farmacologico e/o la PET, sono utili nella diagnosi di pazienti sintomatici o ischemia miocardica asintomatica; nella valutazione della vitalità del miocardio nei pazienti con disfunzioni del ventricolo sn prima di trattamenti di rivascolarizzazione, prima di procedure interventistiche per identificare lesioni responsabili di ischemia miocardica non altrimenti note; nella stratificazione del rischio pre chirurgia non cardiaca.	III

## APPARATO CARDIOVASCOLARE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Aneurisma dell'aorta addominale</b>	US	indicata A	utile nella diagnosi, nella valutazione dei diametri e nel follow-up. TAC preferibile in caso di sospetta fissurazione.	0
	TAC RM	indicate A	TAC / RM utili per documentare i rapporti con i vasi renali ed iliaci. E' in aumento la richiesta di informazioni anatomiche più dettagliate in rapporto al frequente ricorso al trattamento con endoprotesi.	III 0
<b>Sospetto di trombosi venosa profonda</b>	US	indicata A	più sensibile con eco-color-Doppler. Sono identificati i trombi più significativi dal punto di vista clinico.	0
	Flebografia	non indicata di routine C		I
	TAC	non indicata di routine C	la TAC del sistema venoso profondo eseguita subito dopo TAC del torace utile nella valutazione della malattia trombo-embolica.	III
<b>Ischemia arti inferiori</b>	Angio-TAC Angio RM	indagini specialistiche C	sempre più diffuse ed affidabili.	II 0
	Angiografia	indagine specialistica A	gold standard dell'imaging vascolare; necessaria per la programmazione terapeutica.	II
	US	indagine non di routine C	con eco-color-Doppler associata alla valutazione clinica in taluni centri come prima indagine.	0
<b>Ischemia arti superiori</b>	Angiografia	indagine specialistica B	necessaria per trattamento chirurgico o interventistico.	II

## APPARATO CARDIOVASCOLARE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Sospetta miocardiopatia</b>	RXT	indicata B	segni RX di ingrandimento cardiaco possono essere suggestivi per cardiomiopatia dilatativa.	I
	Ecocardiografia	indicata A	precisa valutazione della cardiomiopatia dilatativa, ipertrofica, costrittiva e restrittiva. Non utile nella valutazione della displasia aritmogena del ventricolo dx.	0
	TEE	indicata B	utile nella diagnosi differenziale tra cardiomiopatia restrittiva e costrittiva	0
	Angiografia con radio-nuclidi (MN)	indicata B	occasionalmente utile per valutare la cardiomiopatia dilatativa e per le alterazioni funzionali del ventricolo dx nella displasia aritmogena. Fornisce utili informazioni sulla funzionalità ventricolare dx e sn.	II 99mTc DTPA III 99mTc pertec
<b>Cardiopatie congenite</b>	Ecocardiografia	indicata B	fornisce dati morfologici e funzionali. Utile nel follow up.	0
	TEE	indicata B	può fornire utili informazioni in aggiunta all'ecografia trans-toracica.	0
	RM	indicata B	metodica migliore per la valutazione ed il follow-up. Ridotta disponibilità. Non permette la visualizzazione e valutazione delle protesi valvolari.	0

## APPARATO CARDIOVASCOLARE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Miocardite e miocardiopatia</b>	MN	indagine specialistica B	L'angiografia con radionuclidi è indicata nella valutazione iniziale e nei controlli della funzionalità ventricolare dx in pazienti con miocardite, nei pazienti con cardiomiopatia dilatativa, ipertrofica e restrittiva e nei pazienti in trattamento chemioterapico con doxorubicina. L'imaging perfusionale può essere utile nella diagnosi differenziale tra cardiomiopatia ischemica e dilatativa e nella valutazione dell'ischemia miocardica nella cardiomiopatia ipertrofica.	III
<b>Angina instabile</b>	MN	indagine specialistica B	utile nella diagnosi, prognosi e valutazione della terapia nei pazienti con angina instabile.	III
	Coronarografia	indagine specialistica B	gold standard dell'imaging coronarico.	III

# APPARATO RESPIRATORIO

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Dolori toracici aspecifici</b>	RXT	indagine inizialmente non indicata C	patologie quali la sindrome di Tietze non sono caratterizzate da alterazioni radiografiche. Scopo principale dell'esame radiografico è rassicurare il paziente.	I
<b>Trauma toracico minore</b>	RXT	non indicata di routine C	evidenziare una frattura costale non modifica il trattamento del paziente.	I
<b>Esame per valutazione della idoneità fisica</b>	RXT	non indicata di routine B	non giustificata tranne che in alcune categorie ad alto rischio (ad esempio: immigrati provenienti da aree geograficamente a rischio privi di radiografie recenti).	I
<b>Esame preoperatorio</b>	RXT	non indicata A	non indicata in pazienti <60 anni candidati a interventi chirurgici non cardiotoracici. Il riscontro di patologie aumenta nei pazienti con età superiore a 60 anni ma è comunque basso in assenza di malattie note cardio-respiratorie.	I
<b>Infezione delle vie respiratorie superiori</b>	RXT	non indicata D	non è vi è documentata evidenza dell'utilità del radiogramma del torace nel modificare il trattamento delle infezioni delle vie aeree superiori.	I
<b>Follow-up dell'asma e delle malattie croniche ostruttive delle vie respiratorie</b>	RXT	non indicata di routine B	solo in presenza di variazioni sintomatologiche o in pazienti a rischio.	I
<b>Follow-up della polmonite nel soggetto adulto</b>	RXT	indicato B	la maggior parte dei pazienti con polmonite mostrano una risoluzione del quadro radio-	I

# APPARATO RESPIRATORIO

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
------------------	----------	-----------------	----------	------

*segue*

**Follow-up della polmonite nel soggetto adulto**

grafico entro 4 settimane ma questa può essere prolungata negli anziani, nei fumatori, nei pazienti con patologia cronica delle vie aeree. Non sono indicati ulteriori controlli radiografici dopo la risoluzione delle alterazioni parenchimali in pazienti asintomatici.

**Sospetto versamento pleurico**

RXT

indicata  
C

possibile la identificazione di piccole quantità di versamento pleurico.

I

US

indicata  
B

utile per confermare la presenza di versamento pleurico, caratterizzarlo, identificare metastasi pleuriche e guidare la toracentesi.

0

TAC

non indicata  
di routine  
B

utile nella identificazione del versamento pleurico e nella sua caratterizzazione.

III

**Emottisi**

RXT

indicata  
B

Tutti i pazienti con emottisi dovrebbero eseguire RX torace. Se l' RX torace è negativo e l'emottisi è importante in assenza di episodi infettivi polmonari, utile il ricorso ad altre modalità diagnostiche.

I

TAC

indagine  
inizialmente  
non indicata  
B

TAC + broncoscopia andrebbero eseguite in tutti i pazienti con emottisi; la TAC può evidenziare lesioni non visualizzate con RX o broncoscopia ma non è in grado di identificare alterazioni della mucosa e della sottomucosa.

III

## APPARATO RESPIRATORIO

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Paziente ricoverato in terapia intensiva</b>	RXT	indicata B	molto utile in presenza di variazioni della sintomatologia del paziente. Utile nel controllo dopo posizionamento o rimozione di device. L'utilità dell'RX del torace eseguita routinariamente ogni giorno è sempre più messa in discussione. La TAC può essere utile per la soluzione di alcune problematiche diagnostiche non risolte con RX.	I
<b>Sospetto clinicamente fondato di malattie polmonari (in presenza di RX negativo)</b>	TAC	indicata B	la TAC ad alta risoluzione può essere positiva pur in presenza di RX torace negativo (es: quadri di "vetro smerigliato").	III



## APPARATO GASTROINTESTINALE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Difficoltà alla deglutizione</b> <i>disfagia alta</i>	Video-fluoroscopia ed Esofagogramma	indicata B	lo studio baritato con video-fluororegistrazione è essenziale. L'approccio multidisciplinare con logoterapisti e medici specialisti ORL è ottimale. Diaframmi e diverticoli sono ben dimostrabili. I disturbi della motilità ricercabili in posizione prona o supina possono essere identificati anche a fronte di un'esame endoscopico negativo. Stenosi lievi non identificate endoscopicamente sono ben dimostrabili con pasto baritato denso.	II
<i>disfagia bassa</i>	Esofagogramma	non indicato di routine B	l'endoscopia è necessaria. Se l'endoscopia è negativa, l'esofagogramma è utile per dimostrare disturbi della motilità o stenosi lievi.	II
	Transito esofageo con radio-nuclidi	indagine specialistica B	indicato come metodica alternativa non invasiva per la valutazione della motilità esofagea.	II
<b>Pirosi/dolore toracico</b> <b>ernia iatale o reflusso</b>	Esofagogramma	non indicati di routine B	il reflusso è la causa più frequente; l'esofagogramma è indicato solo quando i cambiamenti dello stile di vita del paziente e la terapia empirica falliscono. Mentre la phmetria è il "gold standard" in caso di reflusso, l'endoscopia può realmente dimostrare precoci segni di esofagite da reflusso e permette di evidenziare e biopsizzare eventuali metaplasie. L'esofagogramma effettuato per valutare la motilità esofagea prima di una	II

# APPARATO GASTROINTESTINALE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i> <b>Piroso/dolore toracico ernia iatale o reflusso</b>			terapia chirurgica anti reflusso non è in grado di predire in modo attendibile la disfagia post-operatoria.	
<b>Sospetto clinico di perforazione dell'esofago</b>	RXT	indicata B	RX del torace positiva nell'80% dei casi; segni RX di pneumomediastino presenti nel 60% dei casi.	I
	Esofago-gramma	indagine specialistica B	il mezzo di contrasto iodato non ionico è il più sicuro; l'indagine è sensibile ma se non si evidenziano stravasi bisogna procedere immediatamente alla TAC.	II
	TAC	indicata A	sensibile sia nell'evidenziare la perforazione sia le complicanze pleuriche e mediastiniche.	III
<b>Emorragia acuta gastrointestinale (ematemesi/melena)</b>			l'endoscopia consente di fare diagnosi nella maggior parte dei casi di emorragie digestive del tratto GI e può guidare la scleroterapia.	
	RXA	non indicata di routine B	di nessun valore	II
	Ecografia addominale	non indicata di routine B	utile solo per ricercare segni di epatopatia cronica.	0
	Studi con Bario	non indicati A	impediscono l'eventuale ricorso all'angiografia	II
	MN (eritrociti marcati)	indagine specialistica B	eventualmente dopo l'endoscopia. La MN può rilevare tassi di emorragia fino a 0,1 ml/min. Più sensibile dell'an-	II

# APPARATO GASTROINTESTINALE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i> <b>Emorragia acuta gastrointestinale (ematemesi/melena)</b>	DSA	indagine specialistica B	giografia. Lo studio con eritrociti è molto utile nelle emorragie intermittenti.  in caso di emorragie incontrollabili. Può guidare accuratamente la chirurgia. La radiologia interventistica (vd Z051, Z052, Z054) può essere il trattamento primario.	III
<b>Dispepsia (&lt;45 anni)</b>	Esami con Bario	non indicati di routine B	la maggior parte dei pazienti < 45 anni può essere trattata senza preventive indagini con terapie anti-ulcera o anti reflusso. Se i sintomi recidivano o persistono opportuno valutare la positività all' <i>Helicobacter pylori</i> sierologicamente o tramite il breath-test con urea marcata con C14. In caso di positività o in presenza di altri sintomi (calo ponderale, anoressia, anemia sideropenica, dolore importante, e uso di FANS), l'endoscopia è l'indagine di scelta.	II
<b>Dispepsia in pz anziani (&gt; i 45 anni)</b>	Esami con Bario	non indicati di routine B	l'endoscopia è l'indagine di scelta. Scopo principale è la diagnosi precoce di tumori. Se l'endoscopia è negativa e i sintomi persistono andrebbe considerato l'esame con Bario.	II
<b>Controllo di ulcera</b>	Esami con Bario	non indicati B	la cicatrizzazione impedisce valutazioni accurate. Si preferisce l'endoscopia per confermare la completa guarigione ad effettuare biopsie dove ne-	II

# APPARATO GASTROINTESTINALE

Problema clinico      Indagine      Raccomandazione      Commento      Dose

*segue*

**Controllo  
di ulcera**

cessario. La maggior parte dei centri utilizza il breath test per confermare l'eradicazione dell'*Helicobacter pylori*.

**Recente  
chirurgia  
del tratto GI  
superiore  
ricerca di fistole**

Studio con  
mdc idro-  
solubile

indicato  
B

se lo studio con mdc idrosolubile non dimostra tramite fistolosi a livello anastomotico, in presenza di un forte sospetto clinico, è indicata la TAC perchè più sensibile. Da non eseguire esami con Bario.

II

**Pregressa chirur-  
gia del tratto GI  
superiore  
Sintomi dispeptici**

Esami con  
Bario

non indicati  
di routine  
B

l'endoscopia è l'indagine ottimale per valutare progressi interventi di chirurgia gastrica.

II

**Sintomi  
funzionali**

Esami con  
Bario

indicati  
B

possono dimostrare dilatazione dell'ansa afferente, stenosi delle anastomosi, ernie interne, occlusione etc.

II

MN (studio  
del tempo  
di svuota-  
mento  
gastrico)

indagine  
specialistica  
B

buon metodo per valutare lo svuotamento gastrico e la dumping syndrome.

II

**Emorragia  
intestinale  
cronica  
o ricorrente**

l'endoscopia del tratto GI superiore e la colonscopia sono le indagini iniziali.

Clisma del  
tenue

indicato  
B

Più sensibile dell'esame con pasto di Bario frazionato in caso di piccole lesioni.

III

MN  
(eritrociti  
marcati e/o  
studio del  
diverticolo  
di Meckel)

indicata  
B

quando tutte le altre indagini sono negative la MN può essere utile per la ricerca e la localizzazione della sede dell'emorragia cronica e/o ricorrente.

II

## APPARATO GASTROINTESTINALE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i>				
<b>Emorragia intestinale cronica o ricorrente</b>	TAC	indicata B	la TAC con mdc è utile per ricercare lesioni (es.tumori) che possono sanguinare. L'Angio-TAC può dimostrare la presenza di angiodisplasia intestinale.	III
	DSA	indagine specialistica B	sensibile per l'angiodisplasia e per dimostrare la neoangiogenesi tumorale.	IV
<b>Dolore addominale acuto (perforazione, occlusione)</b>	RXT (ortostatismo) e RXA	indicati B		I
				II
	TAC	indagine specialistica B	per piccole perforazioni coperte e per determinare la sede e la causa dell'occlusione se RX torace e RX diretta addome sono negative.	III
<b>Occlusione dell'intestino tenue (acuta)</b>	Esami con bario	non indicati di routine B	spesso inutili. Il Bario impedisce di eseguire un esame TAC nell'immediato.	III
	TAC	indicata B	quando l'RX diretta addome è sospetta per occlusione del piccolo intestino la TAC può confermare la diagnosi, indicare il livello e individuarne la causa. Quando la diretta addome è dubbia o negativa ma c'è un forte sospetto clinico può essere utile eseguire una TAC previa distensione delle anse intestinali (con acqua o metilcellulosa) per una più completa valutazione.	III

## APPARATO GASTROINTESTINALE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Occlusione dell'intestino tenue (cronica o ricorrente)</b>	Clisma del tenue	indicato B	identifica la presenza e la sede dell'occlusione nella maggior parte dei casi; può identificare la causa.	II
	TAC	indicata B	eseguita con o senza distensione delle anse ha la stessa accuratezza diagnostica del clisma del tenue; può risultare in alcuni casi chirurgici più complessi più precisa per il management del paziente.	III
<b>Sospetta patologia dell'intestino tenue (per esempio: malattia di Crohn)</b>	Esami con bario	indicati B	utile esame d'insieme per la diagnosi delle malattie intestinali.	II
	Clisma del tenue	indicato B	indagine di scelta per stabilire l'estensione della patologia prima di interventi chirurgici qualora si sospettino fistole e/o per diagnosticare la causa dei sintomi ostruttivi nei pz con morbo di Crohn noto.	II
	US	indagini	in evoluzione; particolarmente	0
	TAC RM	specialistiche B	utili per valutare le complicanze extra-luminali.	III 0
	MN (studio con leucociti marcati)	indagine specialistica B	la scintigrafia con leucociti marcati rivela l'attività e l'estensione della malattia. Complementare agli esami con Bario.	III
<b>Tumori del colon</b>	Clisma opaco	indicato B	ampiamente utilizzato come indagine di prima istanza per identificare alterazioni intestinali; la sua accuratezza dipende da una adeguata preparazione intestinale. La combinazione di clisma opaco e colonoscopia identifica la maggior	III

# APPARATO GASTROINTESTINALE

Problema clinico

Indagine

Raccomandazione

Commento

Dose

*segue*

## Tumori del colon

parte di lesioni significative in pazienti con sanguinamento rettale nei quali il solo clisma opaco non è sufficiente. Il clisma opaco deve essere posticipato di almeno 7 giorni dopo una biopsia a tutto spessore eseguita con sigmoidoscopia rigida. Per le biopsie superficiali eseguite con sigmoidoscopia flessibile non è necessario posticipare l'esame.

Colonscopia indicata  
B

a seconda delle disponibilità locali la colonscopia dovrebbe essere preferita come indagine di prima istanza.

0

TAC non indicata  
di routine  
B

necessaria una minima preparazione (1,5 litri di mdc idrosolubile/ bario diluito per os nelle 24 ore che precedono l'esame senza l'uso di purganti) nei pazienti anziani e defedati. La colonscopia virtuale si sta dimostrando accurata, ma il suo uso routinario è attualmente limitato all'imaging del colon dx quando la colonscopia è risultata incompleta.

## Occlusione acuta del colon

RXA indicata  
B

può fare diagnosi ed indicare il livello.

II

Clisma con mdc idrosolubile indicata  
B

può confermare la diagnosi ed il livello dell'occlusione e indicare la causa. In alcuni casi l'interpretazione è difficile e possono sfuggire alla identificazione anche lesioni reponsabili di stenosi significative.

III

# APPARATO GASTROINTESTINALE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i>				
<b>Occlusione acuta del colon</b>	TAC	indagine specialistica B	il valore della TAC si sta affermando, soprattutto nei pazienti defedati. È probabile che costituirà una metodica diagnostica più accurata e una alternativa più confortevole del clisma.	III
<b>Malattia infiammatoria del colon</b>	RXA	indicata B	spesso sufficiente per stabilire la gravità della malattia e la sua estensione.	II
	Clisma opaco	indicato B	complementare alla diretta addome. Utile nel confermare l'estensione della patologia. controindicato in caso di megacolon tossico.	III
	MN (studio con leucociti marcati)	indicata B	utile nel follow-up in quanto in grado di evidenziare l'attività e l'estensione della malattia.	III
	RM	indagine specialistica B	utile nel management chirurgico dei pazienti con sepsi ano-rettale.	0
<b>Malattia infiammatoria del colon (controlli a lungo termine)</b>	Colonscopia	indicata B	indagine più affidabile per identificare complicanze quali displasia, stenosi e carcinoma.	
	Clisma opaco	non indicato di routine B	ruolo limitato ai controlli post-chirurgici e alla identificazione di fistole.	III
<b>Dolori addominali acuti (da giustificare il ricovero ospedaliero ed eventuale terapia chirurgica)</b>	RXA	indicati	la successione delle indagini è in funzione delle tecnologie disponibili localmente. La diretta addome è di solito sufficiente. E' in aumento l'uso della TAC come indagine pan-esplorante. L'ecografia trova largo impiego come indagine iniziale (vd anche G22 e G29).	II
	RXT	B		I
	(in stazione eretta)			
	US			0
	TAC			III



## APPARATO GASTROINTESTINALE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Massa palpabile</b>	RXA	non indicata di routine C		II
	Ecografia	indicata B	di solito risolve il problema. Molto affidabile in pazienti magri, nella valutazione dei quadranti addominali superiori e della pelvi.	0
	TAC	indicata B	se l'ecografia non è dirimente.	III
<b>Malassorbimento</b>	Studio con bario del tenue (transito)	non indicato di routine B	non è richiesto il ricorso all'imaging per la diagnosi di malattia celiaca, anche se può essere indicato per altre cause di malassorbimento o qualora la biopsia sia risultata normale o dubbia.	II
<b>Appendicite</b>	Imaging	non indicato di routine B	la diagnosi di appendicite è di norma clinica. L'imaging (per esempio US con compressione graduata/TAC) può aiutare nei casi dubbi o nella differenziazione con patologie ginecologiche dimostrando un'appendice normale.	
<b>Stipsi</b>	RXA	non indicata di routine B	può essere utile nei pazienti geriatrici e psichiatrici per mostrare la presenza e l'estensione di un eventuale fecaloma.	II
	Transito intestinale con markers radiopachi	indagine specialistica B	può confermare un normale transito intestinale.	II

## APPARATO GASTROINTESTINALE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i> <b>Stipsi</b>	MN (studio del transito del colon con In111)	indagine specialistica B	utile nel valutare il transito intestinale soprattutto se è previsto un intervento chirurgico.	III
	defecografia	indagine specialistica B	in alcuni pazienti la stipsi è secondaria a disturbi dell'evacuazione che possono essere dimostrati e caratterizzati con questa indagine.	
<b>Sepsi addominale (iperpiressia di origine sconosciuta)</b>	US	indicati	US spesso utilizzata per prima, talora definitiva. In particolare utile per gli spazi sub-frenici, sub-epatici e per la pelvi. La TAC è probabilmente l'esame migliore: permette di evidenziare o escludere sia infezioni che tumori. È la migliore guida nelle procedure interventistiche (es. drenaggi, biopsie ecc...). La MN (sc con leucociti marcati) è valida nelle sepsi croniche post-operatorie.	0
	TAC	C		III
	MN			III

### FEGATO, COLECISTI, PANCREAS

<b>Metastasi epatiche</b>	US	Indicata B	indagine di prima istanza. Accurata per lesioni con diametro >2 cm, sensibilità ridotta per lesioni più piccole. Lo sviluppo della terapia delle metastasi epatiche, particolarmente da neoplasia del colon impone l'uso di indagini più sensibili.	0
---------------------------	----	---------------	---	---

## APPARATO GASTROINTESTINALE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i>				
<b>Metastasi epatiche</b>	TAC	indicata B	significativamente più sensibile dell'ecografia nell'identificazione delle metastasi epatiche di piccole dimensioni. È essenziale per una stadiazione accurata dei pazienti con metastasi preliminarmente ad interventi di resezione epatica.	III
	RM	indagini specialistiche B	con mezzi di contrasto epato-specifici talvolta più sensibile della TAC nell'identificazione delle metastasi epatiche; utile anche nella caratterizzazione accurata di piccole lesioni. Ampiamente utilizzata nella valutazione preoperatoria di pazienti candidati a resezioni epatiche.	0
<b>Lesione epatica solitaria identificata ecograficamente: angioma? metastasi? altro?</b>	TAC	indagini specialistiche B	entrambe accurate nella diagnosi di angioma e di molte altre lesioni focali epatiche solitarie.	III
	RM			0
<b>Ittero</b>	US	indicata B	differenzia in modo accurato l'ittero ostruttivo dal non ostruttivo. Le indagini successive alla diagnosi ecografica di ittero ostruttivo sono in funzione della sede dell'ostruzione, della presenza o meno di litiasi colecistica e/o delle vie biliari e delle condizioni cliniche.	0

# APPARATO GASTROINTESTINALE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i> <b>Ittero</b>	ERCP	indagine specialistica B	se l'ecografia dimostra litiasi delle vie biliari, è utile il ricorso all' ERCP per la conferma diagnostica e la terapia. L'ERCP rimane il "gold standard" per la dimostrazione di alterazione di dotti biliari intraepatici nella colangite sclerosante.	II
	TAC	indagine specialistica B	spesso rappresenta l'indagine di seconda istanza in caso di ittero ostruttivo ecograficamente dimostrato. In caso di neoplasia pancreaticca la TAC è accurata nello stabilire la resecabilità. Nelle ostruzioni ilari neoplastiche la TAC può fornire informazioni utili alla stadiazione per pianificare un intervento chirurgico o interventistico.	III
	RM (con colangio RM)	indagine specialistica B	In caso di ostruzione delle vie biliari a livello ilare la colangio-RM è l'indagine di seconda istanza dopo l'ecografia. La colangio-RM in modo attendibile e non invasivo valuta l'estensione del coinvolgimento delle vie biliari per una corretta pianificazione terapeutica. Se l'ecografia documenta litiasi della colecisti ma non delle vie biliari la colangio-RM è indicata prima dell'ERCP.	0

## APPARATO GASTROINTESTINALE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Affezioni biliari</b> (per esempio: <b>calcoli biliari,</b> <b>dolore post-colecistectomia)</b>	RXA	non indicata di routine C	gli esami RX individuano soltanto il 10% dei calcoli.	II
	US	indicata B	è l'indagine di scelta per dimostrare o escludere la litiasi della colecisti e la colecistite acuta. È l'indagine iniziale in caso di dolore "biliare", ma non può escludere in modo attendibile litiasi delle vie biliari. La colecistografia non viene mai usata.	0
	TAC	indagine specialistica B	ha un ruolo limitato nella litiasi della colecisti ma è utile negli ispessimenti della parete della colecisti e nelle masse della colecisti.	III
	Colangiogramma RM	indagine specialistica B	indicata nella patologia litiasica quando i segni, i sintomi e/o LFT's sono indicativi di litiasi delle vie biliari non confermata con l'ecografia, ed in caso di dolore post colecistectomia.	0
	MN (epatocolescintigrafia)	indagine specialistica B	la scintigrafia biliare è indicata nell'ostruzione del dotto cistico in caso di colecistite acuta.	II
<b>Pancreatite acuta</b>	RXA	indicata C	si presenta con un quadro di addome acuto non specifico. La diretta addome è utile per escludere altre cause.	II
	US	indicata B	andrebbe eseguita precocemente per identificare anche pazienti con litiasi delle vie biliari. L'ecografia è utilizzata per monitorare le pseudocisti.	0

## APPARATO GASTROINTESTINALE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i> <b>Pancreatite acuta</b>	TAC	indicata B	nei casi gravi va utilizzata precocemente previa somministrazione di mdc per valutare l'estensione della necrosi; utile per la prognosi. Nel follow-up utilizzata per identificare e monitorare le complicanze e per queste ultime è superiore all'ecografia.	III
<b>Pancreatite cronica</b>	RXA	indicata B	per individuare calcificazioni (calcoli calcifici nei dotti) ma di valore limitato nell'esclusione delle stesse.	II
	US TAC	indicate B	gli US sono conclusivi nei pz magri, la TAC è molto sensibile per le calcificazioni pancreatiche ma scarsamente sensibile per le modificazioni precoci del parenchima.	0 III
	ERCP Colangi- RM	indagine specialistica B	l'ERCP evidenzia la morfologia dei dotti; la RM (particolarmente con secretina) mostra modificazioni severe e moderate dei dotti e può indicare la funzione esocrina. Non mostra in modo attendibile le modificazioni dei rami minori in caso di pancreatite cronica lieve.	II 0
<b>Perdita post-operatoria di bile</b>	US	indicata B	indagine di prima istanza nel sospetto di leak. Dimostra le dimensioni e l'anatomia della raccolta.	0
	ERCP	indicata B	è l'indagine definitiva per individuare e dimostrare la sede del leak e per il suo trattamento con posizionamento di stent.	II

## APPARATO GASTROINTESTINALE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i>				
<b>Perdita post-operatoria di bile</b>	MN (epatocolescintigrafia)	indagine specialistica B	una scintigrafia con HIDA mostrerà attività nella sede del leak.	II
<b>Tumore del pancreas</b>	US	indicata B	utile nell'identificare la neoplasia primitiva nei pazienti magri in particolare per le lesioni della testa e del corpo ma non è sufficiente se è richiesto una staging preciso.	0
	TAC	indicata B	è utile nella diagnosi quando l'ecografia non è dirimente e nella stadiazione dove la TAC spirale con mdc stabilisce in modo attendibile la non reseccabilità.	III
	Eco-endoscopia	indagine specialistica B	può fornire informazioni dettagliate per la stadiazione dei pazienti candidati alla resezione chirurgica dopo TAC e consente una biopsia guidata delle masse pancreatiche.	0
	ERCP	indagine specialistica B	dimostra l'anatomia delle stenosi, facilita la diagnosi tissutale e il trattamento come ad es il posizionamento di stent in casi selezionati.	II
<b>Insulinoma</b>	Imaging	indagini specialistiche B	è importante un'accurata localizzazione della neoplasia per rendere radicale l'intervento chirurgico. Le tecniche endovascolari invasive preoperatorie (ad esempio la stimolazione intrarteriosa con "sampling" venoso) insieme all'ecografia intraoperatoria e la palpazione intra operatoria	

# APPARATO GASTROINTESTINALE

Problema clinico

Indagine

Raccomandazione

Commento

Dose

*segue*

## **Insulinoma**

rappresentano il gold standard per la localizzazione e la pianificazione chirurgica. L'ecografia, la TAC, la RM e gli studi con gli isotopi non sono invasivi ma spesso non in grado di identificare l'insulinoma responsabile dell'iperinsulinemia clinica. Questi studi sono probabilmente di maggior valore nella diagnosi della patologia metastatica.

---



## APPARATO UROGENITALE E SURRENI

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Ematuria macro e microscopica</b>	RX (urografia)	indicata B	l'iter di diagnostica per immagini varia da sede a sede e va concordato con i colleghi urologi e nefrologi. Nessuna modalità (urografia, ecografia RX diretta reni) è ideale per identificare cause di sanguinamento delle alte vie urinarie. Nella maggioranza dei pazienti andrebbero utilizzate insieme l'ecografia e l'urografia. Nei pazienti giovani con ematuria microscopica l'ecografia e la diretta reni possono ben valutare le alte vie urinarie, anche se non sempre facile è la identificazione di patologia litisiaca. L'ecografia evidenzia tumori vescicali ma non è sufficientemente sensibile da poter sostituire la cistoscopia. La TAC è stata proposta recentemente per valutare le alte vie urinarie in caso di ematuria ma non esistono dati sufficienti per obiettarne l'utilità.	II
<b>Ipertensione (senza segni clinico-laboratoristici di malattia renale)</b>	Urografia (IVU)	non indicata B	non è indicata per la valutazione dell'ipertensione se non esistono segni clinico-laboratoristici di patologia renale	II
<b>Ipertensione nell'adulto giovane e nel paziente che non risponde alla terapia</b>	Angio-TAC Angio-RM MN (sc. renale sequenziale)	indagini specialistiche B	le metodiche di imaging sono utili se l'ipertensione renovascolare è sospettata clinicamente poiché la prevalenza di ipertensione renovascolare nella popolazione ipertesa è molto bassa. L'angio-RM è la	III 0 II

# APPARATO UROGENITALE E SURRENI

Problema clinico

Indagine

Raccomandazione Commento

Dose

*segue*

**Ipertensione nell'adulto giovane e nel paziente che non risponde alla terapia**

migliore modalità non invasiva per visualizzare le arterie renali. l'angio-TAC è sensibile quanto l'angio-RMN ma più invasiva (mdc iodato, radiazioni ionizzanti) e dovrebbe essere usata se l'angio-RM non è eseguibile o non disponibile. La scintigrafia con test al captopril è utile per valutare stenosi dell'arteria renale funzionalmente significative.

**Insufficienza renale**

US

indagine specialistica B

l'eco-Doppler è sensibile e specifica, ma operatore dipendente.

0

TAC

indagine inizialmente non indicata B

l'ecografia è indicata come indagine iniziale nell'insufficienza renale e consente di misurare i reni, lo spessore parenchimale e valutare la eventuale dilatazione calicopielica secondaria a possibile ostruzione. La diretta reni è necessaria per dimostrare calcoli non identificati ecograficamente. La TAC senza e con mdc (in relazione alla funzionalità renale del paziente) è utile se l'ecografia non è diagnostica o non identifica la causa dell'ostruzione. La RM è una possibile alternativa alla TAC. Raramente è presente un'ostruzione senza una dilatazione della cavità calico-pieliche evidenziabile con l'imaging.

III

RM

indagine specialistica C

come precedente

0

## APPARATO UROGENITALE E SURRENI

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>segue</b> <b>Insufficienza renale</b>	Urografia	non indicata B	come precedente	II
	US RXA	indicate B	come precedente	0 II
	MN (sc. Renale sequenziale)	indicata A	valutazione della funzionalità residua.	II
<b>Valutazione della funzionalità renale flusso plasmatico renale effettivo, ERFP</b>	MN	indagine specialistica B	per la valutazione della funzione renale globale il GFr è preferito da molti esperti; campioni di sangue con iodio-125 o iodio-131 OIH, Iodio 123 OIH, Tc-99m MAG3 (nel caso del 99mTc-MAG3 svuotamento della vescica 0,5 - 1 ora dopo la somministrazione)	II
<b>Rateo di filtrazione glomerulare GFR</b>	MN	indagine specialistica A	se il metodo è stato ben calibrato e il GFR è >30ml/min si esegue un campione solo di 51 cr EDTA a 3 ore. Elementi cruciali sono l'accurata preparazione degli standard e l'iniezione senza spandimenti: clearance del 51Cr EDTA con quattro campioni	I
<b>Funzione renale relativa</b>	MN	indagine specialistica A	è la misura più importante degli studi renali con radioisotopi: studio con Tc-99m MAG3 (svuotamento della vescica 0,5 - 1 ora dopo la somministrazione)	I
<b>Transito renale</b>	MN	indagine specialistica B	si deve utilizzare il Tc-99m MAG3 con un metodo accreditato di analisi di deconvoluzione per derivare l'indice del	I

## APPARATO UROGENITALE E SURRENI

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
			tempo di transito parenchimale nella Nefropatia Ostruttiva ed il tempo medio di transito parenchimale per le Malattie Nefrovascolari (svuotamento della vescica 0,5 - 1 ora dopo la somministrazione)	
<b>Sospetta colica ureterale</b>	US	indicata B		0
	RXA	non indicata di routine B		II
	Urografia	non indicata di routine B		II
	TAC	non indicata di routine B	la TAC senza mdc è l'indagine di scelta nel sospetto di colica ureterale, l'urografia può essere un'alternativa.	III
<b>Calcoli renali in assenza di colica</b>	RXA	indicata B	identifica la maggioranza dei calcoli renali contenenti calcio.	II
	TAC	non indicata di routine B	metodica piu' sensibile nella identificazione dei calcoli.	III
	US	non indicata di routine B	è meno sensibile della TAC e della diretta reni ma può identificare calcoli di urato.	0
<b>Massa renale</b>	US	indicata B	sensibile nell'identificare masse renali >2 cm e caratterizzarle accuratamente come cistiche o solide. Utile nella caratterizzazione di alcune masse indeterminate alla TAC.	0

## APPARATO UROGENITALE E SURRENI

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i> <b>Massa renale</b>	Urografia	non indicata B	meno sensibile dell'US nell'identificare e nel caratterizzare masse renali.	II
	TAC	indicata B	sensibile nell'individuare masse renali di 1-1,5 cm circa o più grandi e nel caratterizzarle accuratamente.	III
	RM	indagine specialistica B	sensibile come la TAC con mdc, per identificare e caratterizzare masse renali. Andrebbe eseguita se US e TAC non sono definitive nella caratterizzazione o per controindicazione all'impiego del mdc.	0
<b>Nefropatia e uropatia ostruttiva</b>	urografia	non indicata B		II
	US	indicata B	la capacità di svuotamento (Deflusso) fornisce una quantificazione affidabile della risposta alla furosemide indipendente dalla funzione renale. La quantificazione dell'indice di tempo di transito parenchimale è di aiuto nella valutazione della Nefropatia Ostruttiva.	0
	MN (scintigrafia renale sequenziale)	indicata A	studio con Tc-99m MAG3 dopo test diuretico con furosemide.	I

## APPARATO UROGENITALE E SURRENI

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Infezioni urinarie negli adulti</b>	US RXA	indicate B	la maggior parte degli adulti con infezioni urinarie non ha bisogno di indagini di diagnostica per immagini. Queste sono indicate nelle infezioni acute che non rispondono alla terapia antibiotica e nelle forme ricorrenti. US+RX diretta addome sono valide indagini di prima istanza.	0 II
	TAC	indagine specialistica B	la TAC con mdc puo' essere necessaria nelle infezioni gravi che non rispondono alla terapia, poiché la TAC è più sensibile dell' US nell'individuare alterazioni pielonefritiche e sepsi renali.	III
	Urografia	non indicata di routine B	utile nella fase subacuta se si sospetta una patologia renale (calcolo, reflusso, necrosi papillare).	II
<b>Prostatismo</b>	Urografia	non indicata B		II
	US	indicata B	US della vescica (con misurazione del residuo post minzionale) è indicata nel prostatismo. L' US renale è necessaria solo in presenza di residuo post-minzionale, ematuria, aumento della creatininemia, infezione. L'ecografia prostatica trans-rettale (TRUS) non è indicata.	0
<b>Ritenzione urinaria</b>	Urografia	non indicata B		

## APPARATO UROGENITALE E SURRENI

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i> <b>Ritenzione urinaria</b>	US	non indicata di routine B	per valutare la dilatazione delle vie urinarie superiori specialmente se la funzionalità renale è compromessa.	0
<b>Massa o dolore scrotale</b>	US	indicata B	indicata nelle tumefazioni scrotali o quando un dolore scrotale di presumibile eziologia infiammatoria non risponde al trattamento. Consente di differenziare masse testicolari ed extra-testicolari.	0
<b>Torsione testicolare</b>	US MN	indicate B	eco-Doppler altamente sensibile. Esame urgente nel sospetto di torsione testicolare. Il trattamento urgente è essenziale e l'imaging non deve ritardare la terapia. La torsione intermittente è un difficile problema diagnostico. La scintigrafia testicolare dinamica permette una diagnostica accurata.	0 I
<b>Tumori della midollare del surrene</b>	TAC RM	indagini specialistiche B	L'imaging è raramente indicato se mancano evidenze biochimiche della presenza di tale tumore. TAC e RM valide nella dimostrazione e localizzazione anatomica.	III 0
	MN (scintigrafia con MIBG)	indagine specialistica B	La MIBG localizza tumori funzionanti ed è particolarmente utile per tumori in sedi ectopiche e per la ricerca di metastasi.	II
<b>Valutazione del rene trapiantato</b>	studio renale con radionuclidi (MN)	indicata B	si prediligono studi seriati tre volte alla settimana dal giorno dopo il trapianto per evidenziare un eventuale rigetto acuto.	II

# APPARATO UROGENITALE E SURRENI

Problema clinico

Indagine

Raccomandazione Commento

Dose

to. MN più sensibile dell'eco nell'identificare alterazioni della funzione renale più precocemente dei dati laboratoristici. È utile, al pari dell'US per identificare stenosi dell'arteria renale e uropatia ostruttiva.

<b>Lesione della corticale del surrene: sindrome di Cushing</b>	TAC	indagini	la TAC e la RM possono essere in grado di identificare la causa surrenalica di sindrome di Cushing. Comunque un'iperplasia nodulare del surrene può manifestarsi nei pazienti con sindrome di Cushing sia ACTH che non ACTH dipendente. In tali situazioni la TAC può non essere in grado di differenziare un'adenoma surrenalico da un'iperplasia nodulare e altre indagini come la scintigrafia o il sampling venoso possono essere utilizzate.	III
	RM	specialistiche		0
	MN	B		III
	(scintigrafia con iodiocolesterolo)			

<b>Lesione della corticale del surrene: iperaldosteronismo primario (sindrome di Conn)</b>	TAC	indagini	la TAC e la RMN possono distinguere un'adenoma surrenalico monolaterale da un'iperplasia bilaterale. MN utile nel differenziare tra adenoma ed iperplasia. Sampling venoso solo se le altre modalità di imaging non sono definitive.	III
	RM	specialistiche		0
	MN	che		III
	(scintigrafia con iodiocolesterolo)	B		



## OSTETRICIA E GINECOLOGIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Controlli in gravidanza</b>	US	indicata B	è dimostrato che controlli seriati ecografici in gravidanza non modificano la mortalità perinatale, tranne quando si pone termine alla gravidanza per presenza di gravi anomalie fetali. Fornisce utili informazioni riguardo alla cronologia di sviluppo del feto e alle gravidanze multiple. US ha valore nel valutare la placenta praevia e l'accrescimento intrauterino. Nella gestione delle gravidanze ad alto rischio è utile l'eco-color doppler dell'arteria ombelicale.	0
<b>Sospetto di gravidanza</b>	US	non indicata di routine C	il test di gravidanza è più appropriato. US utile qualora si sospetti una mola in gravidanza.	0
<b>Sospetta gravidanza ectopica</b>	US	indicata B	dopo il test di gravidanza positivo. Preferita l'ecografia trans-vaginale. Il color doppler aumenta la sensibilità.	0
<b>Probabile gravidanza non vitale</b>	US	indicata C	può essere necessario ripetere US dopo una settimana. Qualora esistano dubbi circa la vitalità, è necessario ritardare il raschiamento uterino.	0
<b>Emorragia post-menopausale</b>	US transvaginale	indicata A/B	per escludere importanti patologie endometriali nelle emorragie post-menopausali. L'ispessimento endometriale > 5 mm richiede la biopsia per una diagnosi specifica.	0

## OSTETRICIA E GINECOLOGIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Sospetta massa pelvica</b>	US	indicata C	utile la combinazione di US transaddominale e transvaginale. Obiettivo è confermare la presenza di una lesione e determinare l'organo di probabile origine. RM la migliore tra le indagini di seconda istanza sebbene la TAC sia tuttora molto usata.	0
<b>Dolori pelvici, comprese sospette lesioni infiammatorie pelviche e sospetta endometriosi</b>	US	indicata C	specialmente quando l'esame clinico risulta difficile o impossibile.	0
<b>Perdita di IUD</b>	US	indicata C		0
	RXA	non indicata di routine C	nei casi in cui il contraccettivo intrauterino non sia dimostrato ecograficamente nell'utero.	II
<b>Aborti ripetuti</b>	US	indicata C	evidenziano le principali cause congenite o acquisite.	0
	RM	indagine specialistica C	completa l'indagine ecografica relativamente all'anatomia uterina. In alcuni centri si continua ad impiegare l'isterosalpingografia.	0
<b>Infertilità</b>	US	indicata C	Per il monitoraggio dei follicoli durante la cura. Per la valutazione della pervietà tubarica (eventualmente con eco contrasto). In alcuni centri si usano la RM e/o l'isterosalpingografia.	0

## OSTETRICIA E GINECOLOGIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Sospetta sproporzione cefalo-pelvica</b>	RX pelvimetria	non indicata di routine B		II
	RM TAC	indagini specialistiche C	RM preferibile per problemi di radioprotezione. La TAC di norma comporta dosi minori della pelvimetria RX standard.	0 III

# SENOLOGIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
------------------	----------	-----------------	----------	------

## PAZIENTI ASINTOMATICHE

<b>Screening mammario &lt; 40 a</b>	Mammografia	non indicata B	nessuna evidenza scientifica supporta l'utilità dello screening nelle donne con età inferiore a 40 anni che non hanno fattori di rischio per cancro mammario.	I
<b>Screening mammario 40-49 a</b>	Mammografia	non indicata di routine A	le donne che sono sottoposte a screening andrebbero messe al corrente dei rischi e dei benefici dello stesso. Studi recenti hanno dimostrato che lo screening riduce la mortalità nelle 40/49enni a patto che l'intervallo tra una mammografia e la successiva sia di 12-18 mesi.	I
	US	non indicata di routine B	di grande utilità nelle donne con seno denso e con protesi mammarie.	0
<b>Screening mammario 50-69 a</b>	Mammografia	indicata A	l'intervallo per lo screening per le 50/69enni, riconosciuto dalla comunità scientifica internazionale, è di 2 anni.	I
	US	non indicata di routine B	come completamento diagnostico nelle donne con seno denso o con protesi mammarie.	0
<b>Anamnesi familiare di K mammella</b>	Mammografia	indagine specialistica B	Le indagini dovrebbe essere contemplate solo dopo una valutazione del rischio genetico e un consulto riguardo ai rischi e ai benefici. Al momento attuale vi è consenso sul fatto che lo screening andrebbe preso in considerazione nel-	I

# SENOLOGIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
	US	non indicata di routine B	le donne con meno di 50 anni solo quando il rischio di cancro al seno su tutto l'arco della vita sia superiore a 2,5 volte il valore medio. Studi recenti hanno dimostrato che lo screening riduce la mortalità nelle 40-49enni a patto che l'intervallo tra le MX sia di 12-18 mesi. Eventuali ulteriori valutazioni si possono ottenere con US, MN, RM, a seconda dell'esperienza e delle attrezzature localmente disponibili.  utile come completamento diagnostico nelle donne con seno denso e con protesi mammarie.	0
<b>Donne &lt; 50 a in trattamento ormonale</b>	US	non indicata di routine B	utile come completamento diagnostico nelle donne con seno denso e con protesi mammarie.	0
	Mammografia	non indicata di routine C	La terapia ormonale aumenta la densità e causa modificazioni benigne al seno. Le donne con < 50 anni che hanno ricevuto una terapia ormonale per più di 11 anni non corrono maggiori rischi di cancro al seno rispetto al gruppo di riferimento. Ci sono poche evidenze per l'utilizzo della mammografia di routine prima di iniziare una terapia ormonale anche se è sempre consigliabile, anche dal punto di vista medico legale, iniziare la terapia ormonale sostitutiva avendo a disposizione una mammografia di base.	I

# SENOLOGIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Donne asintomatiche sottoposte a mastoplastica additiva di età <math>\geq</math>/<math>&lt;</math> 50 anni</b>	US	non indicata di routine B	l'ecografia è utile nelle donne con seno denso e nello screening di donne con protesi.	0
	Mammografia	indicata C	la sensibilità della mammografia è minore rispetto alle donne che non hanno subito questo tipo di intervento.	I

## PAZIENTI SINTOMATICHE

<b>Sospetto clinico di carcinoma mammario</b>	Mammografia	indicata B	la mammografia e US da eseguire nel contesto di una tripla valutazione (esame clinico, imaging, ed eventuale citologia/biopsia). La mammografia è opportuna dopo i 35 anni. Nelle donne con meno di 35 anni l'US è l'indagine di prima istanza.	I
	US	indicata B	la mammografia e US devono essere impiegati nel contesto di una tripla valutazione; esame clinico, imaging e citologia/biopsia.	0
	Scintimammografia	non indicata di routine A	va utilizzata se dopo la mammografia o la ecografia sono richieste ulteriori informazioni o se esiste un disaccordo tra l'imaging e l'anatomia patologica. Può essere inoltre utilizzata nel sospetto di recidiva qualora non sia possibile eseguire RM.	I

# SENOLOGIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
	RM	non indicata di routine C	utile nei casi controversi alla diagnostica tradizionale, nella stadiazione pretrattamento (multifocalità) ed in caso di sospetto di recidiva.	0
<b>Gonfiore generalizzato, dolore o senso di tensione, retrazione del capezzolo da lungo tempo</b>	Mammografia	indagine inizialmente non indicata C	utile la valutazione clinica periodica eventualmente associata a mammografia.	I
	US	non indicata di routine C	in assenza di altri segni suggestivi per lesione maligna l'ecografia mammaria non influenza la gestione clinica della paziente.	0
<b>Dolore mammario in rapporto al ciclo</b>	Mammografia	non indicata B	non andrebbe eseguita nelle donne con dolore al seno in assenza di altri sintomi se non rientrano in un programma di screening da sottoporre a valutazione clinica eventualmente associata a mammografia.	I
	US	non raccomandati B		
<b>Mammoplastica additiva (sospetto carcinoma)</b>	vedi sospetto clinico di carcinoma			
<b>Valutazione dell'integrità impianto al silicone</b>	US	indagine specialistica B	l'ecografia è un esame semplice, veloce ed ha un elevato valore predittivo in caso di protesi intatta. Nelle donne sintomatiche portatrici di una protesi da più di 10 anni e con un'ecografia positiva c'è un rischio di rottura del 94%.	0

## SENOLOGIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Malattia di Paget del capezzolo</b>	Mammografia	indicata C	identifica nel 50% delle pazienti l'eventuale presenza di malattia di Paget ed inoltre essa può costituire una guida ad un eventuale prelievo biptico.	I
<b>Processo infiammatorio</b>	Mammografia	indagine specialistica C	utile nella diagnosi o nella esclusione di lesione maligna in caso di dubbio clinico.	I
	US	indicata C	US dovrebbe precedere la MX da eseguire in caso di mancata risoluzione. US utile nel drenaggio e nel follow-up.	0
<b>Follow-up del carcinoma mammario</b>	Mammografia	indicata A	Si applicano i principi della triplice valutazione (esame clinico, imaging e citologia/biopsia). In caso di recidiva locoregionale si può fare ricorso alla scintimammografia e alla RM. Il ricorso alla scintimammografia è subordinato all'impossibilità di eseguire la RM. Si raccomanda RM a 6 mesi dall'intervento e a 12 dalla RT.	I
	MN (scintigrafia ossea/linfonodo sentinella/PET)	indicata B	valutazione di pazienti con ca della mammella in cui si sospetta una recidiva non diagnosticata con indagini standard. La ricerca del LS rappresenta un preliminare all'intervento chirurgico.	I



# TRAUMI

Problema clinico

Indagine

Raccomandazione Commento

Dose

## BAMBINI

I traumi cranici sono relativamente frequenti nei bambini. Nella maggior parte dei casi non vi sono lesioni gravi per cui esami di imaging e il ricovero ospedaliero non sono necessari. Se vi sono in anamnesi perdita di conoscenza, segni o sintomi neurologici (ad esclusione di un singolo episodio di vomito) o se l'anamnesi è incompleta o contraddittoria, è opportuno procedere ad indagini diagnostiche. La TAC è l'indagine più semplice per escludere significative lesioni cerebrali. Se si sospetta una lesione non accidentale una radiografia del cranio è richiesta come parte di una valutazione radiologica completa dello scheletro. Inoltre la RM dell'encefalo può essere necessaria per documentare in un secondo tempo i parametri temporali della lesione.

### CRANIO:

basso

rischio di lesione  
endocranica

<b>Pz ben orientato nessuna amnesia nessun deficit neurologico, nessuna grave lacerazione al cuoio capelluto nessun ematoma</b>	RXcranio	non indicati	i pazienti di questo tipo possono di norma tornare a casa con alcune istruzioni su come curare le lesioni craniche sotto la supervisione di un adulto. Devono essere ricoverati in ospedale se non è disponibile un adulto che si occupi di loro.	I
	TAC	B		II

### CRANIO:

moderato

rischio di lesione  
endocranica

<b>Pz ben orientato o con lieve compromissione dello stato di coscienza o amnesia. Fattori di rischio ulteriori: sintomi neurologici 'generali'-cefalea (severa) vomito &gt;1x,</b>	TAC	non indicata di routine	c'è ancora controversia a proposito dell'indicazione alla TAC. Per alcuni andrebbe sempre eseguita anche se esistono problemi dosimetrici ed economici. Se la TAC non è disponibile si esegue un esame RX del cranio. Le linee guida locali devono dipendere dalle risorse locali e dall'esperienza nell'imaging e nella sua interpretazione e sulla gestione e	II
		B		

# TRAUMI

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<p>violenza meccanica del trauma, anamnesi incompleta, uso di anticoagulanti, intossicazione, lacerazione del cuoio capelluto con tumefazione fino al piano osseo o &gt; 5 cm, pregresso idrocefalo trattato con shunt, età &gt;60 anni, bambini &lt; 5 anni: sospette lesioni non accidentali, tensione fontanellare, caduta da oltre 60 cm di altezza o contro una superficie rigida, anamnesi o esame obiettivo inadeguati (alcool, epilessia, bambino)</p>	RX cranio	non indicata B	<p>osservazione dei pazienti. È necessaria la disponibilità nelle 24 ore di apparecchi TAC per le strutture che ricevono pazienti con trauma cranico.</p> <p>ancora controverso è il ricorso all’RX cranio nel trauma cranico con moderato rischio di lesione endocranica. Una recente meta analisi (Hofmann et al.) ha chiaramente dimostrato la bassa sensibilità dell’RX cranio che può essere giustificato solo se la TAC non è disponibile. Nei bambini l’RX cranio può essere giustificato se si sospetta un trauma non accidentale (vedi sezione Pediatria).</p>	I

# TRAUMI

Problema clinico      Indagine      Raccomandazione      Commento      Dose

## CRANIO:

alto o  
altissimo  
rischio di lesione  
endocranica

Riduzione o  
deterioramento  
dello stato di  
coscienza;  
sintomi o segni  
neurologici  
focali  
(es. modificazio-  
ni pupillari)  
soprattutto se  
progressivi;  
confusione o  
coma persistenti  
nonostante la  
rianimazione;  
sospetta o nota  
frattura infossa-  
ta o composta;  
ferita aperta o  
penetrante e/o  
corpo estraneo;  
evidente frattura  
della base cranica;  
fuoriuscita dal  
naso o  
dall'orecchio  
di sangue e/o  
liquido  
cefalo-rachidiano;  
fontanella in  
tensione o  
diastasi suturale;  
diagnosi incerta

TAC

indicata  
B

si deve eseguire un esame TAC subito dopo aver rianimato un paziente con GCS < 13 o che peggiora dal punto di vista neurologico. Nei casi gravi prima della TAC è necessaria una consulenza neuro-chirurgica o anestesio-logica. In tutti gli altri casi la TAC deve essere eseguita d'urgenza. RX del cranio non indicata. RX del rachide cervicale e/o TAC nei pazienti con perdita di coscienza per visualizzare il rachide cervicale sino a D1 in proiezione laterale. Considerare la TAC per valutare i metameri da C3 a C1. La RM, SPECT e Doppler Transcranico sono indagini specialistiche in caso di trauma cranico ma il loro ruolo è ancora in fase di valutazione.

II

# TRAUMI

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
------------------	----------	-----------------	----------	------

## MASSICCIO FACCIALE:

<b>Trauma nasale</b>	RX cranio, ossa nasali e massiccio facciale	non indicati B	RX poco sensibile nella diagnosi di fratture nasali. Anche se RX positivo non influenza di solito la gestione del paziente. Possono essere richiesti da uno specialista ORL o da un chirurgo maxillo-facciale a seconda delle modalità locali di gestione di questi pazienti.	I
----------------------	---	-------------------	---	---

<b>Trauma orbitario: lesione chiusa</b>	RX	indicata B	specialmente nei casi in cui si sospetta una lesione "blow-out". RM o TAC con acquisizione coronale diretta, possibilmente a bassa dose possono essere richieste da uno specialista, in presenza di una persistente diplopia o di segni clinici dubbi e reperti radiografici indeterminati.	I
---	----	---------------	---	---

<b>Trauma orbitario: lesione penetrante</b>	RX	indicata B	nel sospetto di corpi estranei debolmente radio opachi intra-orbitari.	I
	TAC	indagine specialistica B	indicata in caso di corpi estranei debolmente radio opachi (piccoli o non metallici) intra-orbitari.	II
	US	indagine specialistica B	indicata in caso di corpi estranei intraoculari anteriori	0
	RM	indagine specialistica B	rischiosa in caso di corpi estranei metallici. In casi di forte sospetto clinico, ma di difficile localizzazione o identificazione del corpo estraneo con le altre metodiche di imaging.	0

## TRAUMI

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Trauma al terzo medio della faccia</b>	RX	indicata B	necessaria la collaborazione del paziente. Consigliabile rinviare l'indagine in caso di pz non cooperanti.	I
	TAC	indagine specialistica B	da valutare con il chirurgo maxillo-facciale per la gestione di lesioni complesse.	II
<b>Trauma mandibolare</b>	RX/OPG	indicati A	OPG non appropriata in pz non collaborante o politraumatizzato.	I

### COLONNA CERVICALE

<b>Pz cosciente con sole lesioni al cranio e/o al volto</b>	RX colonna cervicale	non indicata di routine A	per i pz che soddisfano tutti i seguenti criteri: 1) pienamente coscienti, 2) non intossicati, 3) privi di segni neurologici anomali, 4) nessun dolore o rigidità cervicale.	I
<b>Pz con perdita di coscienza e con lesione cranica</b>	TAC, RX colonna cervicale	indicate B	una radiografia di buona qualità dimostra l'intera colonna cervicale fino a D1-D2. Se non è ben visualizzata la giunzione cervicale o vi sono possibili fratture va eseguito un esame TAC. Dove disponibile una TAC spirale può essere utilizzata come alternativa ad un RX ed è indispensabile se non è ben visualizzata all'RX la giunzione cervico-toracica. Le radiografie possono essere di difficile esecuzione nei pz gravemente traumatizzati dove va evitata la mobilizzazione.	II I

## TRAUMI

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Trauma cervicale con dolore</b>	RX colonna cervicale	indicata B		I
	TAC RM	non indicata di routine B	utili in caso di lesioni dubbie o complesse identificate radiograficamente.	II 0
<b>Trauma cervicale con deficit neurologico</b>	RX	indicata B	per valutazione ortopedica.	I
	TAC	indicata B	la mielo TC puo' essere considerata se la RM non è eseguibile.	II
	RM	indagine specialistica B	limitata dalla presenza dei supporti di rianimazione. È l'indagine migliore e più sicura per dimostrare danni intrinseci al midollo spinale, compressione dello stesso, lesioni legamentose e fratture vertebrali a diversi livelli.	0
<b>Trauma cervicale con dolore ma RX normale. Sospette lesioni legamentose</b>	RX	indagine specialistica B	proiezioni in flessione-estensione	I
	RM	indagine specialistica C	dimostra lesioni legamentose.	0
<b>COLONNA DORSALE E LOMBARE</b>				
<b>Trauma senza dolore e alcun deficit neurologico</b>	RX	non indicata A	l'esame obiettivo è affidabile e sufficiente. Quando il pz è sveglio e asintomatico dal punto di vista neurologico bassissima è la probabilità di reperti radiografici che modifichino la gestione del paziente.	II

## TRAUMI

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Trauma con dolore senza deficit neurologici oppure in pazienti non valutabili clinicamente</b>	RX	indicata B	scarso valore della RX quando vi sono dolori, rigidità, quando vi è stata caduta importante o un incidente stradale ad impatto elevato, quando vi è presenza di altre fratture vertebrali o non è possibile valutare clinicamente i pz. Se la radiografia dimostra frattura di elementi posteriori o instabilità degli stessi essenziale TAC o RM.	II
<b>Trauma con deficit neurologici e/o dolore</b>	RX	indicata B	indagine iniziale	II
	TAC	indicata B	analisi dettagliata della struttura ossea con eventuali ricostruzioni.	III
	RM	indicata B	indicata per lesioni a più livelli o per alterazioni ligamentose e della cauda.	0

### BACINO E SACRO

<b>Caduta con impossibilità di mantenersi in piedi</b>	RX	indicata C	ricerca di frattura del collo femorale all'esame radiografico iniziale. In casi selezionati in presenza di RX normale o dubbio utile TAC o RM o MN.	I
<b>Trauma del bacino con emorragia uretrale</b>	Uretrografia retrograda	indicata C	per evidenziare integrità, stravasamento o rotture dell'uretra. Cistografia o TAC con mdc (acquisizioni tardive) se l'uretra è normale e persiste ematuria alla ricerca di altre lesioni delle vie urinarie. Sempre più utilizzata la RM come prima indagine nelle situazioni non acute.	II

# TRAUMI

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Trauma al coccige o coccigodinia</b>	RX	non indicata di routine C	il quadro normale spesso è fuorviante e comunque i reperti radiografici non modificano la gestione del pz.	I

## ARTO SUPERIORE

<b>Trauma della spalla</b>	RX	indicata B	alcune lussazioni sono difficilmente diagnosticabili. US, RM e TAC sono utili in caso di lesioni complesse o di lesioni non ossee. Valutare la cuffia dei rotatori nei soggetti > 50 anni che presentano ridotta motilità dopo una prima dislocazione.	I
<b>Trauma del gomito</b>	RX	indicata B	dimostra versamento. Radiografie di controllo non sono indicate in caso di versamento senza evidenti fratture. La RM è un'indagine specialistica.	I
<b>Trauma del polso: sospetta frattura dello scafoide</b>	RX	indicata B	RM e MN utili qualora RX negativa e forte sospetto clinico. RM preferibile perchè più specifica.	I
	RM	indicata B	“	0
	MN (scintigrafia ossea)	indicata B	“	II



# TRAUMI

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>ARTO INFERIORE</b>				
<b>Trauma del ginocchio</b>	RX	non indicata di routine B	quando il meccanismo di danno è un trauma chiuso o una caduta si esegue una radiografia in soggetti <12 anni e > 50 anni o in soggetti che non riescono a deambulare. TAC / RM se necessarie ulteriori informazioni.	I
<b>Trauma della caviglia</b>	RX	non indicata di routine B	gli elementi che giustificano una RX sono: incapacità di mantenere la stazione eretta, dolore malleolare, tumefazione marcata dei tessuti molli.	I
<b>Traumi del piede</b>	RX	non indicata di routine A (meso piede) B (piede distale)	a meno che non vi sia una forte dolenzia ossea o un' incapacità a mantenere la stazione eretta. La dimostrazione di una lesione dell'avampiede raramente modifica la gestione del paziente. Se RX non eseguita consigliare un controllo dopo 1 settimana nel persistere della sintomatologia. La TAC si esegue per le lesioni complesse del mesopiede.	I
<b>Fratture da stress</b>	RX	indicata B	anche se spesso i risultati sono poco convincenti.	I
	MN (scintigrafia ossea)	indicata B	in grado di identificare precocemente, utili per una valutazione visiva delle proprietà biomeccaniche dell'osso. In alcuni centri si impiegano gli US.	II
	RM	Indicata B		0

# TRAUMI

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>CORPI ESTRANEI</b>				
<b>Lesioni dei tessuti molli: corpi estranei (metallo, vetro, legno verniciato)</b>	RX	indicata B	tutti i tipi di vetro sono radio-opachi. Togliere in primo luogo i vestiti macchiati di sangue. Prendere in considerazione l'opportunità di US qualora RX non dirimente.	I
<b>Lesioni dei tessuti molli: corpi estranei (plastica, legno)</b>	RX	non indicata di routine B	la plastica non è radio-opaca, il legno raramente è radio-opaco.	I
	US	non indicata di routine B	US dei tessuti molli può evidenziare corpi estranei non opachi.	0
<b>Sospetta ingestione di corpo estraneo nella regione faringea o nel tratto esofageo superiore</b>	RX	non indicata di routine C	dopo esame clinico dell'orofaringe (dove si ferma la maggior parte dei corpi estranei) e nel caso sia probabile che si tratti di corpo estraneo radio-paco. La diagnosi differenziale con una calcificazione cartilaginea può risultare difficile. La maggior parte delle lisce di pesce sono invisibile ai RX. Valutare la possibilità di eseguire laringoscopia o endoscopia, specialmente se i dolori persistono dopo 24 ore. NB: per possibili inalazioni di corpi estranei nei bambini vedi sez. Pediatria.	I
<b>Ingestione di corpi estranei: oggetti lisci e di piccole dimensioni (es.: monete)</b>	RX	Indicata B	solo una minoranza di questi corpi estranei è radiopaca. Nei bambini è sufficiente RX cervicale frontale che comprenda il collo. Negli adulti può essere necessaria RX cervicale in	I

# TRAUMI

Problema clinico      Indagine      Raccomandazione      Commento      Dose

necessaria RX cervicale in laterale in aggiunta ad una frontale se negativa. La maggior parte dei corpi estranei si fermano a livello del muscolo crico-faringeo.

RXA      non indicata di routine B      “      II

**Ingestione di corpo estraneo appuntito o potenzialmente velenoso (per es.: pile)**

RXA      indicata B      la maggior parte di corpi estranei che passano oltre l'esofago riescono a superare il restante tratto gastrointestinale senza complicazioni. Tuttavia la localizzazione di pile ingerite è importante, in quanto potrebbero divenire pericolose in caso di perdite dall'involucro.

RXT      non indicata di routine B      a meno che la diretta addome non sia negativa.      I

**Ingestione di corpo estraneo di grandi dimensioni (protesi dentaria)**

RXT      indicata B      le protesi dentarie hanno una radiopacità variabile. La maggior parte delle protesi in plastica sono radiotrasparenti. RX diretta addome necessaria se RX torace è negativo, come pure utili sono esofagogramma o endoscopia. Utile RX colonna cervicale in proiezione laterale.      I

# TRAUMI

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
------------------	----------	-----------------	----------	------

## TORACE

<b>Trauma toracico minore</b>	RXT	non indicata di routine B	l'evidenziazione di una frattura costale non modifica la gestione del pz.	I
-------------------------------	-----	------------------------------	---	---

<b>Trauma toracico moderato</b>	RXT	indicata B	RX torace per verificare l'esistenza di pneumotorace, di versamento o di contusione polmonare. Un quadro RX normale del torace con paziente in stazione eretta ha un valore predittivo negativo del 98% e con paziente supino del 96%. Un quadro normale non esclude una lesione aortica, per cui, nel sospetto clinico di lesione aortica, devono essere prese in considerazione altre indagini (TAC/RM).	I
---------------------------------	-----	---------------	--	---

<b>Ferita da arma da taglio</b>	RXT	indicata C	per evidenziare pneumotorace, versamento o alterazioni parenchimali. US eventualmente utile per versamento pericardico.	I
---------------------------------	-----	---------------	---	---

<b>Frattura dello sterno</b>	RX	indicata C		I
------------------------------	----	---------------	--	---

## ADDOME

<b>Trauma chiuso o da arma da taglio</b>	RXA in posizione supina +	indicati B		II
--	---------------------------	---------------	--	----

	RXT in posizione eretta			I
--	-------------------------	--	--	---

	US	indicata B	per rilevare ematomi e lesioni ad organi parenchimali.	0
--	----	---------------	--	---

# TRAUMI

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
	TAC	non indicata di routine B	eventualmente dopo US se persistono dubbi diagnostici.	III
<b>Trauma renale</b>	Urografia	non indicata di routine B	adulti con trauma chiuso, ematuria microscopica e senza un quadro clinico di shock o di altre importanti lesioni addominali non necessitano di indagini di diagnostica per immagini.	II
	US	non indicata di routine B	utile nella valutazione iniziale di pazienti con sospetta lesione renale; US negativa non esclude lesioni renali.	0
	TAC	indicata nei traumi maggiori B	metodica di scelta nei traumi maggiori, in caso di macroematuria ed ipotensione. Acquisizioni tardive (fase escretoria) consentono di valutare il sistema escretore.	III

## TRAUMA GRAVE

<b>Valutazione di paziente privo di sensi, confuso dopo trauma grave</b>	RX rachide e bacino	indicati B	prioritario è stabilizzare il pz dal punto di vista emodinamico. Eseguire il numero minimo indispensabile di RX per una valutazione iniziale.	I
	RXT			I
	TAC cranio			II
<b>Trauma grave: addome, bacino</b>	RXT, RX bacino	indicate B	Deve essere escluso uno pneumotorace. Le fratture del bacino che aumentano il volume della pelvi sono spesso associate a gravi emorragie.	I I
	TAC addominale	indicata B	Sensibile e specifica; può ritardare il trasferimento del paziente in sala operatoria. La	III

# TRAUMI

Problema clinico      Indagine      Raccomandazione      Commento      Dose

TAC deve precedere il lavaggio peritoneale. Il sempre più diffuso utilizzo di US in Pronto Soccorso consente di evidenziare eventuale liquido libero peritoneale e lesioni degli organi parenchimosi. In caso di dubbi dopo US eseguire TAC.

---

<b>Trauma grave: torace</b>	RXT	indicata B	consente una immediata gestione del paziente: (es. pneumotorace).	I
	TAC torace	indicata B	particolarmente utile per escludere emorragie mediastiniche.	III

---

# NEOPLASIE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
------------------	----------	-----------------	----------	------

## TUMORI

MOLTE DELLE PROBLEMATICHE CLINICHE CORRELATE ALLA DIAGNOSI ONCOLOGICA SONO STATE IN PARTE GIÀ TRATTATE NELL'AMBITO DELLE SEZIONI DEI DIVERSI APPARATI. IN QUESTA SEZIONE VIENE AFFRONTATO L'UTILIZZO DELLA DIAGNOSTICA PER IMMAGINI NELLA DIAGNOSI, STAGING E FOLLOW-UP DI ALCUNI DEI PIÙ COMUNI TUMORI PRIMITIVI. LE PROBLEMATICHE CONNESSE AGLI ASPETTI RADIOPROTEZIONISTICI SONO GENERALMENTE MENO IMPORTANTI IN QUESTA SEZIONE.

## BOCCA E FARINGE

<b>Diagnosi</b>	RM	indicate	la diagnosi in genere è clinica; TAC o RM se si sospetta una patologia occulta	0
	TAC	B		II
<b>Staging</b>	RM	indicate	la stadiazione dovrebbe comprendere la valutazione dei linfonodi cervicali. Il torace va esaminato con un'esame radiografico o, con TAC.	0
	TAC	B		II
	PET	indicata B	valutazione di pazienti affetti da tumore primitivo del distretto testa collo nella valutazione delle metastasi linfonodali.	III se attività <500 MBq

# NEOPLASIE

Problema clinico      Indagine      Raccomandazione      Commento      Dose

## PAROTIDE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Diagnosi</b>	US	indicata B	utile per i tumori superficiali e come guida per un'eventuale biopsia. Se l'ecografia non è in grado di visualizzare l'intera neoplasia, la RM è l'indagine di scelta per valutare correttamente l'estensione.	0
	RM	indicata B	preferibile rispetto alle altre metodiche nello studio delle masse parotidiche. I suoi limiti nell'identificare eventuali calcificazioni rendono la TAC più valida nella valutazione delle patologie infiammatorie. Non sempre utile nella diagnosi differenziale tra lesioni benigne e maligne e non consente quindi di evitare il ricorso all'istologia.	0
	TAC	indicata B	minore risoluzione per i tessuti molli rispetto alla RM. Utilizza radiazioni ionizzanti e mdc iodato. L'amalgama dentaria può provocare artefatti limitando l'accuratezza della metodica. Da utilizzare nelle forme infiammatorie o se non è possibile eseguire un esame RM.	II
	PET	non indicata B	non accurata nella dd tra forme benigne e maligne	IV



# NEOPLASIE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Staging</b>	TAC RM	Indicata B	la RM, più della TAC, andrebbe utilizzata per la sua maggiore risoluzione di contrasto, per la sua multiplanarietà e perché consente di valutare correttamente l'estensione con eventuale interessamento intracranico.	II 0
	PET	indicata B	potrebbe identificare linfonodi metastatici pur di dimensioni normali.	III se attività <500 MBq
<b>LARINGE</b>				
<b>Diagnosi</b>	TAC RM	non indicata di routine B	la diagnosi è clinica, endoscopica e biotipica.	II 0
<b>Staging</b>	TAC RM	indicate B	se disponibile, la RM è preferibile alla TAC.	II 0
	US	indagine specialistica B	utilizzabile per lo staging e per il follow-up, in centri con operatori esperti.	0
<b>TIROIDE</b>				
	US	indicata B	in combinazione con, o come guida all'agoaspirato.	0
<b>Staging</b>	TAC RM	indicate B	per valutare tumori primitivi di grosse dimensioni, per la ricerca di metastasi a distanza e per il carcinoma tiroideo midollare nelle sindromi MEN (neoplasie endocrine multiple).	II 0
<b>Follow-up</b>	MN (WBS con iodio 131/PET)	indicata B	per evidenziare residui-ricidive dopo tiroidectomia. PET indicata in caso di Tg positiva e 131WBS neg.	IV

# NEOPLASIE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
------------------	----------	-----------------	----------	------

*segue*

## TIROIDE

<b>Follow-up</b>	US	indicata B	in centri con operatori esperti.	0
------------------	----	---------------	----------------------------------	---

## POLMONE

<b>Diagnosi</b>	RXT	indicata A	differenti sono le modalità di esordio clinico del tumore polmonare. Nel sospetto clinico sempre indicata RX. Un certo numero di tumori non sono identificabili radiograficamente pur in presenza di positività citologica dell'espettorato.	I
	TAC	indicata B	non è ancora definitivamente dimostrato il suo impiego come indagine di screening. È più sensibile nell'identificazione di tumori di piccole dimensioni.	III
	MN (SPECT con traccianti recettoriali/ PET)	indicata B	diagnosi differenziale di noduli singoli polmonari superiori ad 1 cm.	III

<b>Staging</b>	TAC	indicata A	accuratezza diagnostica fino all' 80% nell'identificare linfadenopatie mediastiniche. A volte è necessaria, prima dell'intervento chirurgico, una conferma mediante biopsia del coinvolgimento linfonodale mediastinico.	III
----------------	-----	---------------	--	-----

# NEOPLASIE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i>				
<b>POLMONE</b>				
<b>Staging</b>	RM	non indicata di routine C	nella maggioranza dei pazienti con tumore polmonare la RM non presenta vantaggi rispetto alla TAC. È comunque utile nei pazienti con tumore dell'apice (Pancoast) e nella dimostrazione delle strutture vascolari mediastiniche in pazienti che non possono essere studiati con TAC (allergia all' mdc iodato). Alcuni studi hanno dimostrato la capacità della RM nel differenziare il tessuto tumorale dal tessuto polmonare atelettasico.	0
	PET	indicata B	significativamente più' accurata della TAC e RM nella stadiazione del carcinoma non a piccole cellule; alto valore predittivo negativo per metastasi linfonodali.	III se attività <500 MBq

## ESOFAGO

<b>Diagnosi</b>	Esame con bario	indicato B	prima dell'endoscopia in caso di disfagia. Sensibile nella identificazione del carcinoma esofageo.	II
<b>Staging</b>	Eco-endoscopia	indicata B	se disponibile ed eseguita da operatori esperti può rappresentare l'indagine iniziale, utile per una corretta programmazione terapeutica.	0
	TAC	indicata B	utile nella dimostrazione della inoperabilità.	III
	PET	indicata B	pazienti affetti da tumore esofageo potenzialmente operabile con la diagnostica standard al fine di completare lo staging.	III se attività <500 MBq

# NEOPLASIE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
------------------	----------	-----------------	----------	------

## STOMACO

<b>Diagnosi</b>	Endoscopia o esame con bario	indicate B	metodiche con la stessa sensibilità, nella diagnosi di tumori gastrici in fase avanzata. L'endoscopia consente di eseguire un prelievo biptico.	II
<b>Staging</b>	TAC	indicata B	la migliore metodica per la stadiazione se è previsto un trattamento chirurgico. L'eco-endoscopia è utile per lo staging locale. La laparoscopia è molto sensibile nell' identificare piccoli impianti peritoneali.	III

## FEGATO: lesione primitiva

<b>Diagnosi</b>	US	indicata B	In grado di identificare la maggior parte delle lesioni.	0
	RM	indicate	se i marcatori biochimici	0
	TAC	B	hanno valori elevati e se l'indagine US è negativa o il fegato è molto cirrotico. RM con	III
	PET		contrasto o TAC in fase arteriosa sono le indagini più accurate.	III
<b>Staging</b>	TAC	indicate	RM è probabilmente l'indagine ideale per valutare i segmenti e i lobi coinvolti. Utile, ove disponibile, US intraoperatoria.	III
	RM	B		0
	PET			III

## FEGATO: lesione secondaria

<b>Diagnosi</b>	US	indicata B	in grado di identificare la maggior parte delle metastasi; guida un'eventuale biopsia.	0
-----------------	----	---------------	--	---

# NEOPLASIE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i>				
<b>FEGATO:</b>				
<b>lesione secondaria</b>				
<b>Diagnosi</b>	TAC RM	indicate B	quando l'US è negativa ma c'è un forte sospetto clinico. RM migliore per la caratterizzazione. TAC sensibile ma non così specifica come RM.	III 0
	PET	indagini specialistica C	per escludere altre lesioni metastatiche prima dell'intervento chirurgico quando le altre modalità di imaging sono dubbie.	III se attività <500 MBq

## PANCREAS

<b>Diagnosi</b>	Imaging	indicata B	dipende molto dall'esperienza locale e dall'habitus costituzionale del pz. US di solito da buoni risultati nei pz magri. TAC migliore in caso di pz obesi. RM per chiarire alcuni dubbi. Biopsia con US o TAC. Possono essere necessarie anche CPRE o RMCP. Se disponibile è assai sensibile l'eco-endoscopia.	
<b>Staging</b>	TAC RM	indicate B	specialmente in previsione di un intervento chirurgico radicale. Ampie differenze locali: alcuni centri utilizzano l'angiografia altri, sempre più, la angio-TAC.	III 0
	PET	indagini specialistica B	solo nei casi in cui si sospettano metastasi a distanza.	III se attività <500 MBq

# NEOPLASIE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i>				
<b>PANCREAS</b>				
<b>Staging</b>	Eco-endoscopia	indagine specialistica B	solo nei pazienti in cui la neoplasia non è resecabile o in quelli in cui non è stata identificata una massa.	0
<b>COLON-RETTO</b>				
<b>Diagnosi</b>	Clisma opaco	indicato B	la scelta tra clisma opaco e colonscopia dipende dalla disponibilità e dall'esperienza locale. È in aumento l'interesse per la colonscopia virtuale con TAC soprattutto nei pazienti anziani e defedati.	III
	TAC (colonscopia virtuale)	indagine specialistica C	l'interesse nei confronti di questa metodica è in aumento soprattutto nei pazienti anziani e defedati.	III
<b>Staging</b>	RXT US	indicate B	per la ricerca di metastasi epatiche e polmonari. US endorettale utile per valutare la diffusione locale.	I 0
	TAC RM	indicate B	stadiazione locale preoperatoria prima della radioterapia preoperatoria. Numerosi centri trattano ora in modo molto aggressivo le metastasi epatiche il che richiede RM o TAC molto analitiche. RM e TAC spesso complementari. È in aumento l'interesse per la PET.	III 0
<b>Follow-up</b>	US	indicata B	per le metastasi epatiche. È dibattuto il valore del follow-up di routine con US nei pz asintomatici.	0

# NEOPLASIE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i>				
<b>Follow-up</b>	TAC	indicate	per le metastasi epatiche e le recidive locali.	III
	RM	B		0
	PET	indicata	Pazienti affetti da ca. del colon retto con sospetto clinico di recidiva (aumento di marcatori umorali e/o TC dubbia). Valutazione di metastasi epatiche potenzialmente operabili.	III
		B		se attività <500 MBq

## RENE

<b>Diagnosi</b>	US	indicata	metodica sensibile nell'identificare masse renali di dimensioni > 2 cm; caratterizza accuratamente le lesioni solide e quelle liquide. Utile nella caratterizzazione di alcune masse indeterminate alla TAC.	0
	Urografia	non indicata	meno sensibile dell'US nell'identificazione delle masse renali. È comunque la metodica di scelta nell'identificazione del carcinoma a cellule di transizione delle cavità calicopieliche e degli ureteri.	II
	TAC	indicata	sensibile nell'identificare masse renali > 1 cm con elevata accuratezza nella caratterizzazione.	III
	RM	indagine specialistica	sensibile come la TAC nell'identificazione e caratterizzazione delle masse renali. Potrebbe essere utilizzata quando le lesioni non sono state adeguatamente caratterizzate con altre metodiche o in caso di allergia al mdc iodato o di insufficienza renale.	0

# NEOPLASIE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i>				
<b>RENE</b>				
<b>Staging</b>	TAC	indicate	RM migliore nella valutazione di forme avanzate (es: coinvolgimento della vena renale). TAC e RM sono equivalenti nella stadiazione delle forme T1. La PET non ha mostrato finora vantaggi nell'identificazione e stadiazione del tumore renale.	III
	RM	B		0
<b>Recidiva</b>	TAC	indicata B	qualora i sintomi facciano pensare ad una recidiva nella sede della pregressa nefrectomia.	III
<hr/>				
<b>VESCICA</b>				
<b>Diagnosi</b>	Urografia	non indicata di routine B	la cistoscopia è la metodica di scelta nella diagnosi di neoplasie vescicali.	II
	US	indagine inizialmente non indicata B	non sufficientemente accurata per identificare tumori vescicali di piccole dimensioni (< 5 mm).	0
<b>Staging</b>	RXT	indicata C	per le metastasi polmonari.	I
	RM	indicata B	sensibile e specifica per il carcinoma a cellule di transizione invasivo. TAC meno specifica dell'RM, eseguibile se RM non disponibile.	0
	PET	indagine specialistica C	ruolo non ancora definito.	III se attività <500 MBq



# NEOPLASIE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>PROSTATA</b>				
<b>Diagnosi</b>	US transrettale	indicata B	utilizzo differente in base alla disponibilità e alla esperienza degli operatori. US transrettale spesso associata a biopsie transrettali. Aumento dell'interesse per la RM.	0
<b>Staging</b>	RM TAC	indagini specialistiche B	differenti comportamenti in rapporto alle scelte locali. RM con bobine dedicate sensibile nella stadiazione prima di una possibile prostatectomia radicale.	0 III
	MN (scintigrafia ossea/PET)	indicata B	per valutare metastasi scheletriche qualora sia elevato il PSA.	II
<b>TESTICOLO</b>				
<b>Diagnosi</b>	US	indicata B	indicata nel sospetto di neoplasia testicolare e quando una presunta patologia infiammatoria non risponde alla terapia medica.	0
<b>Staging</b>	TAC (torace, addome e pelvi)	indicata B	è l'esame di riferimento dello staging.	III
<b>Follow-up</b>	TAC	indicata B	per i non seminomi la TAC è più sensibile della RX torace nell'evidenziare metastasi polmonari. La RM non presenta vantaggi di accuratezza diagnostica rispetto alla TAC.	III
	PET	indicata B	pazienti con tumori a cellule germinali nei quali sia necessaria una valutazione della malattia residua dopo chemioterapia.	III se attività <500 MBq

# NEOPLASIE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>OVAIO</b>				
<b>Diagnosi</b>	US	indicata B		0
	RM	indagine specialistica B	utile per la soluzione di problemi poiché è più accurata nella caratterizzazione. A volte, si ricorre comunque alla chirurgia, per stabilire se una massa è benigna o maligna.	0
<b>Staging</b>	TAC RM	indagine specialistica B	indagini preliminari allo staging laparotomico. La TAC è più rapida e più disponibile. RM utile in donne gravide o se il mdc iodato è controindicato.	III 0
	PET	indagine specialistica C	per valutare diffusione a distanza e locale in alcune situazioni di più difficile gestione.	III
<b>Follow-up</b>	RM TAC addome e pelvi/PET	indagine specialistica B	la valutazione clinica e la determinazione del CA-125 sono usate per identificare eventuali recidive. Un esame TAC/RM negativo non esclude recidive. TAC utilizzata per valutare la risposta al trattamento. RM utile per la pianificazione chirurgica e come problem solving. PET utile nella ricerca di localizzazioni secondarie.	0 III

# NEOPLASIE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>UTERO:</b>				
<b>Cervice</b>				
<b>Diagnosi</b>	Imaging	non indicato di routine B	di norma si tratta di una diagnosi clinica. La RM può aiutare in casi complessi.	
<b>Staging</b>	RM TAC	indicate B	la RM ben dimostra il tumore e l'estensione locale. Utili informazioni per i linfonodi pelvici e paraortici. In alcuni centri utilizzata US trans rettale per valutare l'invasione locale.	0 III
	PET	non indicata di routine B		III se attività <500 MBq
<b>Recidiva</b>	RM TAC	indagini specialistiche B	la RM fornisce migliori informazioni. La biopsia (es: masse linfonodali) più facile con la TAC.	0 III

## UTERO: Corpo

<b>Diagnosi</b>	US	indicate		0
	RM	B	la RM può dare utili informazioni sia sulle lesioni benigne che maligne.	0
<b>Staging</b>	TAC	non indicata di routine B	valore limitato nella stadiazione locale, solitamente non influenza la gestione delle pazienti.	III
	RM	indicata B	ottima per stadiare il carcinoma dell'endometrio.	0

# NEOPLASIE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>LINFOMA</b>				
<b>Diagnosi</b>	TAC	indicata B	la diagnosi viene in genere fatta con la biopsia escissionale di un linfonodo; la dimostrazione TAC di un esteso ingrandimento linfonodale è fortemente suggestiva di linfoma. La TAC inoltre può essere utile nella scelta della sede opportuna per la biopsia.	III
	MN (WBS con gallio/PET)	indagine specialistica B	la MN (gallio) può evidenziare i focolai di una forma occulta (es mediastino).	IV (67Ga) III (PET se attività <500 MBq)
<b>Staging</b>	TAC	indicata B	a seconda della sede del linfoma, può anche essere necessario studiare il capo ed il collo.	III
	RM	non indicata di routine B	non è indicata come indagine iniziale di routine; essa evidenzia localizzazioni linfonodali così come la TAC e può dimostrare localizzazioni midollari della malattia con importanti implicazioni prognostiche.	0
	PET	indagine specialistica B	indagine essenziale nel documentare l'estensione di malattia.	III se attività <500 MBq

# NEOPLASIE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>egue</i> <b>LINFOMA</b> <b>Follow-up</b>	RXT	indicata B	per stabilire la risposta al trattamento in caso di localizzazioni toraciche.	I
	TAC	indicata B	nel sospetto di una ripresa di malattia va eseguita una TAC del torace, dell'addome e della pelvi.	III
	RM	indagine inizialmente non indicata	può aiutare nello stabilire la natura di una massa residua identificata con la TAC.	0
	MN (WBS con gallio/PET)	indicata A	pazienti con linfoma nei quali sia necessaria una valutazione della malattia residua dopo terapia. IV (67Ga).	IV (67Ga) III (PET se attività <500 MBq)

## TUMORI MUSCOLO SCHELETRICI

<b>Diagnosi</b>	RX	indicate	l'imaging e l'istologia sono complementari. Accertarsi prima di una biopsia che la lesione sia unica.	I
	RM	B		0
	MN (scintigrafia ossea)	indicata B	utile per differenziare forme tumorali ad alto grado da forme a basso grado e forme benigne. Utile per valutare recidive nella sede dell'intervento.	
	PET	indagine specialistica C	“	III se attività <500 MBq

# NEOPLASIE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
------------------	----------	-----------------	----------	------

*segue*

## TUMORI MUSCOLO SCHELETRICI

<b>Staging</b>	RM TAC torace	indagini specialistiche C	RM utile per valutare l'estensione locale e a distanza. TAC utile per la ricerca di metastasi polmonari.	0 III
----------------	---------------------	---------------------------------	--	----------

## MELANOMA

<b>Staging/ Follow-up</b>	MN (linfonodo sentinella/ scintigrafia ossea/PET RX torace	indicata B	Indicazioni assolute per la stadiazione.	III
-------------------------------	---	---------------	--	-----

## METASTASI DA TUMORE PRIMITIVO SCONOSCIUTO

### Diagnosi di neoplasia primitiva:

La diagnosi di neoplasia primitiva occulta è una diagnosi di esclusione. L'istologia delle lesioni secondarie è fondamentale per ipotizzare la sede di origine del tumore primitivo e di tumori trattabili (es: linfoma, tumori a cellule germinali e tumori primitivi del capo e del collo). Anche la sede delle metastasi inizialmente identificate è importante per risalire alla probabile neoplasia primitiva (ad es: le metastasi ai linfonodi cervicali spesso derivano da neoplasie del capo e del collo, i linfonodi ascellari spesso sono coinvolti in caso di neoplasie mammarie, ascite da carcinoma ovarico).

TAC torace e addome nel sesso maschile. TAC torace, addome e pelvi nel sesso femminile.	indicate B	la TAC è la metodica più sensibile nell'identificare il tumore primitivo.	III
--	---------------	---	-----

# NEOPLASIE

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i>				
<b>METASTASI DA TUMORE PRIMITIVO SCONOSCIUTO</b>				
<b>Diagnosi di neoplasia primitiva</b>	Mammo- grafia	indagine inizialmente non indicata C	il tumore della mammella va escluso.	I
	RM mammella	indagine inizialmente non indicata B	utile in caso di positività neo- plastica di linfonodi ascellari con ecografia e mammografia negativa.	0
	PET	indagine specialistica C		III se attività <500 MBq

# PEDIATRIA

Problema clinico      Indagine      Raccomandazione      Commento      Dose

## SISTEMA NERVOSO CENTRALE

**Malformazioni congenite del cranio**      RM      indicata B      in tutte le malformazioni. Di solito richiesta sedazione per i bambini più piccoli. La TAC puo' essere necessaria per evidenziare malformazioni ossee.      0

**Malformazioni congenite della colonna vertebrale**      RM      indicata B      “      0

**Idrocefalo**      US      indicata B      quando sia ancora aperta la fontanella anteriore. La RM è indicata per i bambini più grandi (la TAC puo' essere eseguita se non è disponibile la RM).      0

**Epilessia**      SPECT/  
PET      Indagine specialistica B      utile per la valutazione prechirurgica.      III

RM      indagine specialistica A      EEG e valutazione clinica neurologica prima di RM tranne in presenza di segni di ipertensione endocranica o deficit neurologici acuti. Non c'è indicazione all'uso routinario della TAC.      0

RX cranio      non indicata B      I

**Sordità nei bambini**      RM  
TAC      indagini specialistiche C      possono essere utili nei bambini portatori di sordità congenita o post-infettiva.      0  
II



## PEDIATRIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Idrocefalo, mal-funzionamento dello shunt</b>	RX	indicata B	l'esame RX deve documentare l'integrità dell'intero sistema valvolare.	I
	US RM	indicati B	US se eseguibile. RM nei bambini più grandi (o TAC se RM non è disponibile). MN impiegata in alcuni centri.	0 0
<b>Ritardo di sviluppo, paralisi cerebrale</b>	RM	indagine specialistica C	rimane controverso il ruolo della RM; soprattutto a chi parla e quando. Sono necessari studi che valutino il ruolo di nuove tecniche, della spettroscopia e dell'imaging funzionale.	0
<b>Cefalee</b>	RX cranio	non indicata C		I
	TAC RM	indagini specialistiche B	RM preferibile nei bambini perché non impiega radiazioni ionizzanti.	II 0
<b>Sinusite</b>	RX cranio	non indicata di routine B	non indicata prima dei 5 anni perché i seni non sono ancora ben sviluppati. L'ispessimento della mucosa dei seni può essere un reperto normale nei bambini.	I

### COLLO E COLONNA VERTEBRALE

<b>Torcicollo senza trauma</b>	RX	indagine inizialmente non indicata	Le più frequenti cause sono muscolari; opportuno eseguire un esame radiografico se l'anamnesi e la valutazione clinica sono atipiche.	I
--------------------------------	----	------------------------------------	---	---

## PEDIATRIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i>				
<b>Torcicollo senza trauma</b>	US	indicata B	utile per confermare una neoplasia del muscolo sternocleidomastoideo nei bambini.	0
	TAC	non indicata di routine C	se il torcicollo persiste è giustificato procedere ad altre indagini dopo consulenza specialistica.	II
<b>Dolori alla schiena</b>	RX	indagini inizialmente non indicate B	il dolore associato a scoliosi o a sintomi neurologici necessita di RM. Un dolore persistente alla schiena causato da altra patologia giustifica un esame TAC.	I
<b>Spina bifida occulta</b>	Imaging	non indicato C	variante anatomica comune, di per se non significativa. Indagini diagnostiche necessarie solo in presenza di segni neurologici.	
<b>Ciuffo di peli, seno dermico</b>	Imaging	non indicato B	il seno dermico sacrale isolato o un ciuffo di peli possono tranquillamente essere ignorati (se < 5 mm dalla linea mediana e < 25 mm dall'ano). L'ecografia della colonna lombare neonatale è l'esame di prima scelta se ci sono altre stigmati di disrafismo spinale, o altre anomalie congenite associate. La RM è indicata solo se sono presenti segni neurologici.	

## PEDIATRIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Ipotiroidismo neonatale</b>	MN (scintigrafia tiroidea con Tc99m o I123)	indicata B	la scintigrafia tiroidea è il test diagnostico piu' accurato per evidenziare disgenesi tiroidee o errori congeniti del metabolismo del T4 nei bambini con ipotiroidismo congenito.	II (Tc99m) III (I123)
<b>Bronchiti e polmoniti ricorrenti</b>	Scintigrafia polmonare perfusionale	indagini inizialmente non indicate		II
<b>MUSCOLO SCHELETRICO</b>				
<b>Trauma non accidentale, abuso di minori</b>	Esami radiografici scheletrici	indicati tra 0 e 2 anni A	obbligatorio tra 0 e 2 anni. In rapporto alla valutazione clinica tra 2 e 5 anni. Non indicato dopo 5 anni.	I
	MN	indicata B	indicata in bambini con età > 2 anni se l'esame radiografico è dubbio. Una scintigrafia positiva va correlata con la storia clinica, gli esami radiografici e l'esame obiettivo.	II
<b>Trauma monolaterale di arto inferiore</b>	RX comparativo dell'arto controlaterale	non indicato B		I
<b>Statura ridotta, mancata crescita</b>	RX per età ossea	indicata A	bambini con 1 anno o piu' di 1 anno: mano o polso sn o non dominante. Può essere necessario far seguire altre indagini specialistiche. Esame radiografico sistematico nel sospetto di displasia. RM della regione ipotalamo ipofisaria nel sospetto di deficit ormonali di natura centrale.	I

## PEDIATRIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Anca dolorosa</b>	RX	indicata B		I
	US	indagine inizialmente non indicata B	US può confermare la presenza di versamento ma non discrimina tra una sepsi e una sinovite transitoria. US richiesta se si sospetta una malattia di Perthes o se i sintomi persistono, (in tali casi sono necessari RX). Se i sintomi persistono il follow-up è lo stesso di quello che si esegue in caso di zoppia.	0
<b>Zoppia</b>	RX	indagine inizialmente non indicata B	i bambini con zoppia devono essere valutati clinicamente. RX necessaria qualora i sintomi persistano.	I
	RM	indagine specialistica C		0
	MN (scintigrafia ossea)	indagine inizialmente non indicata B	utile se RX o US sono negative. L'età del paziente è un fattore importante nel limitare le potenzialità diagnostiche della metodica.	II
	US	indagine inizialmente non indicata B	se l'esame clinico localizza i sintomi all'anca l'ecografia può confermare la presenza di versamento.	0
<b>Dolori ossei localizzati</b>	RX	indicata B	L'esame radiografico deve essere l'indagine di prima scelta. RM e MN sono più sensibili nell'identificare infezioni occulte o fratture. La RM è più utile se il bambino riesce a localizzare la sede del dolore. La scintigrafia è utile se il dolore non è ben localizzato. L'ecografia può evidenziare infezioni occulte.	I

## PEDIATRIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i>				
<b>Dolori ossei localizzati</b>	MN (scintigrafia ossea)	indagine specialistica B	solo dopo una radiografia. Uno studio multifasico negativo non esclude un'artrite in fase attiva.	II
	US	indagine specialistica C	solo dopo una radiografia.	0
	RM	indagine specialistica C	solo dopo una radiografia.	0
<b>Displasia-lussazione</b>	US	indicata A	se vi è un dubbio clinico di displasia, non come esame di screening. RX indicata nei bambini piu' grandi.	0
<b>Morbo di Osgood-Schlatter</b>	imaging	non indicato di routine C	alterazioni ossee sono radiograficamente visibili ma spesso sono presenti aspetti normali. La tumefazione dei tessuti molli va valutata clinicamente piuttosto che radiograficamente.	
<b>Tumori ossei primitivi</b>	MN (scintigrafia ossea)	indicata A	la dimostrazione di metastasi a distanza sovrastima la diffusione locale. Tutti i bambini con osteosarcoma o sarcoma di Ewing dovrebbero essere studiati con la scintigrafia per la ricerca di eventuali metastasi a distanza o, come indagine di base, utile per successivi controlli. Il follow-up andrebbe fatto ogni 6 mesi per i primi 2 anni nei pazienti con osteosarcoma e una volta all'anno nei pazienti con sarcoma di Ewing. La scintigrafia è in genere utilizzata insieme alle modalità di imaging morfologico.	II

## PEDIATRIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
------------------	----------	-----------------	----------	------

### TORACE- CUORE

#### Infezione

<b>toracica acuta</b>	RXT	non indicata di routine A	indicata quando i sintomi persistono o in caso di bambini gravemente ammalati. Se RX torace documenta polmonite non complicata RX torace di controllo non sempre necessaria.	I
-----------------------	-----	------------------------------	--	---

<b>Tosse produttiva ricorrente</b>	RXT	non indicata di routine C	i bambini con infezioni toraciche ricorrenti di solito hanno RX normale o mostrano ispessimento delle pareti bronchiali. Non utili RX di controllo a meno che nell'esame di base non fosse presente atelettasia. Nel sospetto di fibrosi cistica necessaria consulenza specialistica.	I
------------------------------------	-----	------------------------------	---	---

<b>Corpo estraneo inalato (sospetto)</b>	RXT	indicata B	pur in presenza di RX negativo obbligatoria l'endoscopia.	I
--	-----	---------------	---	---

<b>Sibili</b>	RXT	non indicata di routine B	in molti bambini con sibili, la radiografia del torace è normale o mostra il pattern tipico di asma non complicata o di bronchiolite come ad esempio iperinsufflazione o cuffing peribronchiale. In casi selezionati, come nei bambini con febbre o rantoli, la radiografia del torace può essere utile per la gestione del paziente.	I
---------------	-----	------------------------------	---	---

<b>Stridore acuto</b>	RX collo	non indicata di routine B	epiglottite è una diagnosi clinica. Importante una radiografia del collo in laterale se si sospetta un corpo estraneo o un ascesso retrofaringeo.	I
-----------------------	----------	------------------------------	---	---

## PEDIATRIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Soffio cardiaco</b>	RXT US	non indicati di routine C	necessaria la consulenza specialistica; spesso indicata l'ecocardiografia.	I 0
<b>Fibrosi cistica</b>	MN (scintigrafia perfusionale)	non indicata di routine B	sopravvivenza molto più bassa se gravi alterazioni della perfusione si riscontrano sin dalla prima indagine. Utile nel follow-up.	III
<b>APPARATO GASTROINTESTINALE</b>				
<b>Invaginazione</b>	US, riduzione pneumatica o idrostatica ecoguidata o guidata per via fluoroscopica	indicata A	l'ecografia ha un'alta sensibilità nella diagnosi di invaginazione, ma è operatore dipendente. La riduzione pneumatica ha una percentuale di successo maggiore della tradizionale riduzione idrostatica ma, c'è un rischio leggermente maggiore di perforazione (circa 1%). Controindicazioni assolute sono lo shock, la perforazione, la peritonite.	0  II
<b>Ingestione di corpi estranei</b>	RXA  RXT (collo compreso)	non indicata di routine C  indicata B	tranne che per gli oggetti appuntiti o potenzialmente velenosi (ad es le pile).  se vi è il dubbio che il corpo estraneo sia transitato in addome, può essere indicata RX diretta addome anche dopo 6 giorni.	II  I
<b>Trauma addominale chiuso</b>	TAC	indagine specialistica B	valutazione clinica indispensabile per stabilire quali pazienti sottoporre a indagini di imaging. Diretta addome di scarsa utilità tranne in presenza	III

# PEDIATRIA

Problema clinico

Indagine

Raccomandazione Commento

Dose

*segue*

**Trauma  
addominale  
chiuso**

di segni suggestivi per patologia intra-addominale o per lesioni della colonna o del bacino. US puo' identificare la presenza di versamento libero, ma un esame negativo non esclude la presenza di lesioni intraaddominali. La TAC rimane l'esame di scelta per identificare la presenza e l'estensione di lesioni addominali dopo un trauma chiuso e puo' influenzare la successiva gestione del paziente. US utile nel follow-up di lesioni parenchimali accertate con la TAC.

RX	non indicate	“	II
US	di routine		0
	B		

<b>Vomito a getto</b>	US	indicata	può confermare la presenza di stenosi del piloro, specialmente nei casi clinicamente dubbi.	0
		A		

<b>Vomito ricorrente</b>	Studio con mdc delle prime vie digestive	non indicato di routine	riconosce numerose cause, molte delle quali non possono essere diagnosticate radiograficamente. Non indicato per la diagnosi di reflusso gastro-esofageo non complicato. Quando un reflusso significativo è stato dimostrato con la ph-metria o se sono associati altri sintomi (es: vomito biliare) necessario uno studio con mdc delle alte vie digestive per dimostrare ad es.un'ernia iatale o una malrotazione.	III
		C		

	MN	non indicata di routine	Lo svuotamento gastrico si può studiare mediante pasto solido o liquido marcato con Tc 99. Può essere combinato con la valutazione scintigrafica del reflusso gastro-esofageo.	II
		B		



## PEDIATRIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Ittero neonatale persistente</b>	MN (epato-colescintigrafia)	indagine specialistica B	la scintigrafia epato-biliare con IDA può essere utilizzata. Non è in grado di confermare la presenza di ascessi biliari se non c'è attività intestinale.	II
	US	indagine specialistica B	è essenziale uno studio tempestivo (<10sett.) e rapido. La mancanza di dilatazione delle vie biliari intraepatiche non esclude una colangiopatia ostruttiva.	0
<b>Perdita ematica dal retto</b>	RX	non indicata di routine C	utile nelle enterocoliti necrotizzanti.	II
	US	indagine specialistica C	utile per le cisti da duplicazione e l'invaginazione. Endoscopia utile come indagine successiva. Clisma solo se si sospettano patologie non valutabili endoscopicamente.	0
	MN (Ricerca div. di Meckel)	indagine specialistica C	per evidenziare la sede del sanguinamento incluso il diverticolo di Meckel.	II
	DSA	indagine specialistica B	in caso di emorragie acute e croniche non altrimenti diagnosticabili.	II
<b>Stipsi</b>	RXA	non indicata di routine C	c'è una grande variazione nelle dimensioni del residuo fecale radiograficamente valutabile; una buona correlazione con la costipazione non è stata provata. In più c'è una grande variabilità interosservatore. La diretta addome può aiutare lo specialista nella gestione dei pazienti con stipsi intrattabile.	II

# PEDIATRIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i> <b>Stipsi</b>	Clisma opaco	non indicato di routine B	indicato solo se esami non radiologici più utili quali la manometria rettale e la biopsia non possono essere eseguiti.	III

<b>Massa addominale e pelvica</b>	US	indicata C	indicata nelle valutazioni del sospetto di masse addominali.	0
-----------------------------------	----	---------------	--	---

## APPARATO URINARIO

<b>Continua perdita urinaria</b>	US	indicata B	nelle bambine con perdite urinarie va escluso un uretere ectopico infrasfinterico. US raccomandata insieme agli esami urodinamici in quanto consente di valutare il rene e la vescica. Imaging urinario di scarso valore nei bambini con enuresi notturna.	0
----------------------------------	----	---------------	--	---

	RX colonna lombo sacrale	indicata B	nei bambini con esame obiettivo neurologico o ortopedico positivo e/o in quelli con dimostrazione ecografica di ispessimento delle pareti vescicali o con disfunzioni vescico-ureterali su base neuropatica dimostrate urodinamicamente.	II
--	--------------------------	---------------	--	----

	MN (scintigrafia renale statica)	indagini inizialmente non indicate B	utile nella identificazione e localizzazione di reni displasici.	I
--	----------------------------------	---	--	---

	IVU	indagine inizialmente non indicate B	utile per confermare l'uretere ectopico infrasfinterico nelle bambine con doppio distretto noto.	II
--	-----	---	--	----

## PEDIATRIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i>				
<b>Continua</b>				
<b>perdita urinaria</b>	TAC	indagini specialistiche B	utili ad esempio nella localizzazione di un rene displasico qualora le altre indagini non siano risultate accurate.	III
	RM			0
<b>Criptorchidismo</b>	US	indicata B	per localizzare un testicolo inguinale. In caso di insuccesso utile la RM.	0
	RM	indagine specialistica C	può essere utile dopo l'ecografia per localizzare un testicolo intra-addominale.	0
<b>Diagnosi fetale di dilatazione delle vie urinarie</b>	US	indicata B	l'ecografia andrebbe eseguita 72 ore dopo il parto e di nuovo a distanza di 4-6 settimane.	0
	MN	indagine specialistica B	può essere eseguita una renografia con diuretico.	I
<b>Infezione accertata delle vie urinarie</b>	Imaging/ US	indagini specialistiche C	esiste una grossa variabilità applicativa locale. Molto dipende dalle tecniche disponibili e dall'esperienza degli operatori locali. L'età del paziente influenza molto la scelta delle indagini. Esiste molta enfasi nel cercare di ridurre al minimo l'irradiazione: di conseguenza l'RX diretta addome non è indicata di routine. Gli US sono l'indagine di prima scelta in età pediatrica. Le indagini di DPI hanno la funzione di monitorizzare la risposta alla terapia antibiotica.	/0

## PEDIATRIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i>				
<b>Infezione accertata delle vie urinarie</b>	MN (scintigrafia renale statica, scintigrafia renale sequenziale, cistoscintigrafia)	indicata A	fornisce dati riguardo alla struttura renale (DMSA) e ha praticamente sostituito l'urografia. La scintigrafia con DMSA dovrebbe essere eseguita dopo 3-6 mesi da una pielonefrite acuta per escludere la presenza di cicatrici. La MN è in grado di definire la funzione, escludere l'ostruzione e può essere anche utilizzata per uno studio cistografico (diretto o indiretto). La consueta cistografia diretta con raggi X è ancora necessaria nel giovane paziente (e.g. <2aa) di sesso maschile, ove è critica la definizione delle strutture anatomiche (es: valvole uretrali).	II
<b>Neuroblastoma</b>	MN (scintigrafia con MIBG)	indicata A	si dovrebbe usare 123-Iodio; il 131-Iodio dovrebbe essere utilizzato solo in pochi casi.	II II(1123) III(1131)
<b>Valutazione della funzionalità renale: Flusso plasmatico renale effettivo, (ERPF)</b>	MN (campioni di sangue con Iodio-125 o I-131 OIH, Iodio 123 OIH, scintigrafia con 99m Tc-MAG3)	indagini specialistiche B	molti esperti preferiscono il GRF per la valutazione della funzione renale globale.	I (nel caso del 99mTc-MAG3 svuotamento della vescica 0,5 - 1 ora dopo la somministrazione)

## PEDIATRIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Valutazione della funzionalità renale: Ritmo di filtrazione glomerulare (GFR)</b>	MN (clearance indicata del Cromo-51 A EDTA, quattro campioni di sangue)	indicata A	se il metodo è stato ben calibrato ed il GFR è >30ml/min si esegue un campione solo di 51Cr EDTA a 3 ore. Elementi cruciali sono l'accurata preparazione degli standard e l'iniezione senza spandimenti.	I
<b>Valutazione della funzionalità renale: Funzione renale relativa</b>	MN (scintigrafia renale sequenziale studio con Tc99m MAG3)	indicata A	è la misurazione più importante degli studi renali con radioisotopi.	I (svuotamento della vescica 0,5 - 1 ora dopo la somministrazione)
<b>Misura della funzione renale: tempo di transito renale</b>	MN (Tempi di transito renale)	indagine specialistica B	si deve utilizzare il Tc-99m MAG3 con un metodo accreditato di analisi di deconvoluzione per derivare l'indice del tempo di transito parenchimale nella Nefropatia Ostruttiva ed il tempo medio di transito parenchimale per le Malattie Nefrovascolari.	I (svuotamento della vescica 0,5 - 1 ora dopo la somministrazione)
<b>Nefropatia ostruttiva ed uropatia ostruttiva: studi radioisotopici renali</b>	MN (studi Tc 99m MAG3 e con test di diuresi con furosemide)	indicato A	la capacità di svuotamento (Deflusso) fornisce una quantificazione affidabile della risposta alla Furosemide indipendente dalla funzione renale. La quantificazione dell'indice di tempo di transito parenchimale è di aiuto nella valutazione della Nefropatia Ostruttiva.	I

## PEDIATRIA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>IVU</b>	MN (cistografia radio-isotopica indiretta)	indicata B	vera quando positiva, ma sono stati segnalati dei falsi negativi. I bambini devono essere istruiti a collaborare per la minzione. Evita la necessità di procedere a cateterizzazione.	I
<b>Diagnosi prenatale di dilatazione pelvica persistente (PUJ)</b>	MN (renografia diuretica con MAG3)	indicata A	essenziale per valutare la funzione di captazione renale (funzione differenziale) e così pure il deflusso.	I
<b>Diagnosi prenatale di idronefrosi, reflusso vescico-uretrale post-natale</b>	MN (cistografia radio-isotopica diretta)	non indicata di routine B	se la cistografia è ritenuta strettamente necessaria allora è il metodo di scelta nelle femmine.	I
	MN (cistografia radio-isotopica indiretta)	non indicata di routine B	indicata soltanto in quei bambini con più di 3 anni ed un rene compromesso, che sono controllati nel tempo per un esame RVU.	I
<b>Diagnosi prenatale di reflusso vescico-ureterale</b>	MN (DMSA)	indicata A	un'ecografia normale non giustifica un rene normale. Se deve essere accertata la normalità dei parenchimi renali è necessaria una scintigrafia con DMSA.	II

## INTERVENTISTICA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Patologia carotidea asintomatica, trattamento endovascolare</b>	Interven- tistica angioplastica e Stenting delle steno- si carotidee asintomati- che	non racco- mandata di routine C	la letteratura al riguardo è insufficiente.	II-IV
<b>Patologia carotidea sintomatica, trattamento endovascolare</b>	Angio- plastica e Stenting delle steno- si carotidee sintomatiche	non racco- mandata di routine B	i dati a disposizione sono pochi, c'è solo un trial, non ancora pubblicato, di confronto tra la sicurezza e l'efficacia del tratta- mento interventistico a con- fronto con l'endoarteriectomia considerata il gold-standard. Il trattamento raccomandato per la maggioranza dei pz resta l'endoarteriectomia. Le indica- zioni potenziali per il tratta- mento endovascolare sono rap- presentate da pz non trattabili chirurgicamente come per es.pz con restenosi post-chirurgica, pz trattati con radioterapia sul collo, pz con lesioni alte qualo- ra il trattamento endovascolare faccia parte di un progetto di ricerca in un centro con compe- tenze ed esperienza.	II-IV
<b>Embolia polmonare</b>	Posiziona- mento di filtro cavale	non indicato di routine B	In presenza di trombosi veno- sa profonda degli arti inferiori è indicato il posizionamento di un filtro cavale in caso di embolia polmonare nonostan- te una terapia anticoagulante adeguata o nei pazienti in cui tale terapia è controindicata.	II-IV

## INTERVENTISTICA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>MAV polmonari</b>	Angiografia polmonare ed embolizzazione	indagine specialistica B	non necessaria per la diagnosi. Da eseguire dopo un'esame non invasivo prima dell'embolizzazione.	II-IV
	TAC	indagine specialistica B	utile nella diagnosi di MAV polmonare. In genere uno studio spirale senza mdc è sufficiente. Alcuni centri raccomandano questo studio prima del trattamento di embolizzazione per valutare l'anatomia e misurare il calibro dei vasi afferenti alla MAV.	III
	RXT	indicata B	se la diagnosi è sospetta e per valutare la risposta al trattamento. Nel follow-up eseguita inizialmente ogni sei mesi o ogni anno ed in seguito ogni cinque anni se non si verificano aumenti di dimensioni. E' inoltre indicata come metodica di screening in taluni pazienti con malformazioni artero-venose polmonari multiple associate a teleangectasia emorragica ereditaria.	I
	RM dell'encefalo	indagine specialistica C	per valutare pregresse embolie cerebrali in pazienti con diagnosi di malformazioni artero-venose polmonari. Per evidenziare eventuali malformazioni artero-venose cerebrali nei pazienti con teleangectasia emorragica ereditaria.	0
	RM torace	indagine specialistica C	come alternativa alla TAC del torace per confermare la diagnosi di MAV. Può essere utile per la diagnosi. Non indispensabile nella maggior parte dei pz.	0



## INTERVENTISTICA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<i>segue</i>				
<b>MAV polmonari</b>	MN scintigrafia perfusionale	indagine specialistica B	la scintigrafia perfusionale viene eseguita con macro-aggregati marcati con Tc. Utile per la diagnosi e per il follow-up dopo trattamento.	II
	US con mdc	indagine specialistica C	attualmente è solo in fase di studio. Eco-doppler delle carotidi e delle cavità cardiache effettuate dopo iniezione e.v. di eco-contrasto per determinare la presenza di shunt destro-sinistro.	0
<b>Trattamento endovascolare di Aneurisma dell'Aorta Addominale</b>	Uso di stentgrafts	indagine specialistica B	da eseguire in centri specializzati e di intesa con i chirurghi vascolari.	II-IV
<b>Ischemia arti inferiori (claudicatio, dolore a riposo, perdita tissutale) con occlusione dell'asse iliaco</b>	Angio- plastica primaria+ Stenting iliaco	indicato A	La decisione di posizionare uno stent dopo angioplastica dipende da diversi fattori primo tra tutti la persistenza di un gradiente pressorio residuo nel vaso trattato. Non vi è accordo unanime su quale sia l'esatto gradiente dopo PTA tale da richiedere il posizionamento di uno stent.	II-IV
	Stenting iliaco	indicato B	In genere si ricorre allo stenting primario.	II-IV

## INTERVENTISTICA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Ischemia arti inferiori (claudicatio, dolore a riposo, perdita tissutale) con occlusioni delle arterie femorali</b>	Angio-plastica dell'arteria femorale superficiale e della poplitea	indicata B	la PTA della femorale superficiale e della poplitea è efficace per ripristinare la pervietà vasale a breve termine e può essere ripetuta per evitare un by-pass. I successi clinici sono comunque inferiori a quelli del trattamento chirurgico.	II-IV
<b>Ischemia arti inferiori (claudicatio, dolore a riposo, perdita tissutale) con occlusione del tronco tibio-peroneale</b>	Angio-plastica del tronco tibio-peroneale	indicata B	dovrebbe essere il primo trattamento nei pazienti con ischemia critica e claudicatio.	II-IV
<b>Grave emorragia acuta gastro-intestinale da causa ignota con necessità di continue trasfusioni</b>	DSA-embolizzazione	indagini specialistiche B	è prioritario stabilizzare il paziente. L'esame endoscopico è quello di prima scelta. DSA ed embolizzazione solo se l'endoscopia è negativa o non diagnostica. Il sanguinamento deve essere in atto in quanto lo stravasamento di mdc è l'unico segno che permette di localizzare la fonte del sanguinamento. Se l'embolizzazione non ha successo si deve procedere all'intervento chirurgico.	II-IV
<b>Sanguinamento di varici</b>	TIPS	non indicata di routine A	il trattamento endoscopico dovrebbe essere eseguito in prima istanza e solo in caso di insuccesso si può ricorrere alla TIPS. Gli shunt porto-sistemici di tipo chirurgico sono da preferire, se indicati, perché più duraturi.	II-IV

## INTERVENTISTICA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Ascite secondaria ad ipertensione portale</b>	TIPS	non indicata di routine B	l'efficacia della TIPS è limitata e nei pazienti con epatopatia di grado C di CHILD e/o insufficienza renale è gravata da elevata mortalità.	II-IV
<b>Emorragia massiva delle basse vie digestive</b>	DSA-embolizzazione	indicata B	spesso la DSA e l'embolizzazione sono efficaci nei sanguinamenti intestinali che mettono a rischio la vita del pz.	II-IV
<b>Emorragia gastro-enterica cronica o ricorrente (diverticolo di Meckel, pseudocisti pancreatiche, pancreatiti, tumori pancreatici, angiodisplasia, patologia aneurismatica)</b>	MN Scintigrafia (globuli rossi marcati, studio del diverticolo di Meckel)	indagine specialistica B	eventualmente solo dopo gastro-duodeno-scopia. L'emorragia ricorrente dovrebbe essere diagnosticata con DSA.	II-IV
	DSA-embolizzazione	indagine specialistica B	vedi commento precedente.	II-IV
<b>Ischemia mesenterica cronica</b>	PTA arteria mesenterica superiore	raccomandata B	in pazienti ben selezionati la PTA dell'arteria mesenterica superiore può essere eseguita in maniera relativamente sicura con buoni risultati tecnici e clinici.	II-IV
	Stenting arteria mesenterica superiore	raccomandata A-B	lo stenting dell'arteria mesenterica superiore può migliorare i risultati dell'angioplastica e può diventare la terapia di scelta in stenosi ostiali dell'arteria mesenterica superiore.	II-IV

## INTERVENTISTICA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Ascesso subfrenico</b>	Drenaggio percutaneo	indicato C	l'ecografia è la modalità migliore per guidare il drenaggio in quanto permette approcci pluridirezionali ed immagini in real-time. La TAC può anche essere utile in quanto permette di meglio localizzare i rapporti con la pleura.	0/II-IV
<b>Ascesso pelvico</b>	Drenaggio TAC/US guidato	indicato B	gli accessi trans-vaginale, trans-rettale, trans-sciatico, trans-perineale percutaneo sono tutti utilizzabili nel trattamento dell'ascesso pelvico. La presenza di una fistola enterica è un fattore di rischio per l'insuccesso della procedura.	II-IV/0
<b>Ostruzione biliare alta (dotti intraepatici o metà superiore delle vie biliari extraepatiche)</b>	Colangiografia percutanea transepatica	indicata B	la scelta della via endoscopica o trans-epatica dipende dall'esperienza locale. Sebbene un trial ha evidenziato una mortalità più alta in caso di stenting per via trans-epatica rispetto alla via endoscopica questo risultato non è stato confermato in altri studi che hanno rilevato percentuali simili di complicitanze. Il drenaggio percutaneo non va utilizzato a lungo termine per problematiche quali colangiti, migrazione della protesi, leak. Prima di interventi chirurgici la PTC è più valida dell'ERCP in quanto è in grado di meglio definire l'anatomia del tratto prossimale delle vie biliari.	II-IV

## INTERVENTISTICA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Ostruzione biliare bassa</b>	PTC	indicata B	la scelta della PTC o ERCP dipende dall'esperienza locale.	II-IV
<b>Sospetta colecistite acuta litisiaca o alitisiaca</b>	Colecistotomia percutanea transepatica o transperitoneale	indicata B	la colecistotomia percutanea transepatica o transperitoneale è utile nella diagnosi e nella gestione di pz con colecistite acuta litiasica o alitiasica ad alto rischio chirurgico.	II-IV
<b>Ipertensione secondaria a displasia fibromuscolare dell'arteria renale</b>	PTA/ STENTING	indicata B	l'ipertensione secondaria ad iperplasia fibromuscolare va trattata con PTA dell'arteria renale in centri specialistici.	II-IV
<b>Ipertensione secondaria a stenosi aterosclerotica dell'arteria renale</b>	PTA/ STENTING	non indicate di routine A	l'ipertensione secondaria a patologia aterosclerotica dell'arteria renale andrebbe trattata con terapia medica. PTA e stenting dell'arteria renale indicate in un gruppo selezionato di pazienti con ipertensione farmacologicamente non controllabile.	II-IV
<b>Insufficienza renale secondaria a stenosi aterosclerotica dell'arteria renale</b>	PTA/ STENTING	non indicate di routine A	le indicazioni esatte per l'esecuzione della PTA e dello stenting dell'arteria renale non sono ancora codificate. In attesa della disponibilità dei risultati di un trial randomizzato, le procedure sopracitate andrebbero eseguite solo in un gruppo di pazienti accuratamente selezionati e in centri specialistici.	II-IV
<b>Edema polmonare secondario a stenosi aterosclerotica dell'arteria renale</b>	PTA/ STENTING dell'arteria renale	indicate B	da considerare in tutti i pazienti con episodi di edema polmonare ricorrente e portatori di stenosi severa bilaterale dell'arteria renale, o con ste-	II-IV

# INTERVENTISTICA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
			nosi dell'arteria renale in monorene.	
<b>Calcolosi renale</b>	Litotrixxia percutanea	indicata B	tattamento di prima scelta in calcoli renali delle dimensioni = o > 3 cm oltre che in alcune anomalie quali ad esempio diverticoli caliceali o reni ectopici o malruotati ed in pazienti obesi ove altre modalit� di trattamento non hanno avuto successo.	II-IV
<b>Varicocele</b>	Embolizzazione	indicata A	efficace nel trattamento del varicocele tanto nei problemi di fertilit� quanto nei pz sintomatici. Gravato da complicanze minori rispetto alla chirurgia.	II-IV
<b>Trauma addominale con emorragia acuta gastro-intestinale con o senza emorragia retroperitoneale o intraperitoneale</b>	RXT	indicato	per la gestione del paziente consultare la sezione relativa ai traumi. L'imaging � utile se il paziente � stabile. Per localizzare la sede del sanguinamento sottoforma di stravasamento mdc � necessario che il sanguinamento sia in atto. Necessaria l'esclusione di pneumotorace. US e TAC identificano il coinvolgimento dei differenti compartimenti (es: intraperitoneale).	I
	RXA	indicata		II
	US	indicata		0
	DSA/embo-lizzazione	indagine specialistica		II-IV
	TAC addome	indicata		III

## INTERVENTISTICA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
<b>Emorragia incontrollabile secondaria a frattura pelvica</b>	Embolizzazione	indicata A	nel caso in cui un paziente rimanga emodinamicamente instabile a seguito di frattura pelvica, nonostante interventi rianimatori è necessario eseguire angiografia e successiva embolizzazione qualora venga identificata la fonte del sanguinamento arterioso.	II-IV
<b>Biopsia polmonare</b>	Guida fluoroscopica	indagine specialistica B	la biopsia polmonare sotto guida fluoro-scopica in casi adeguatamente selezionati e se eseguita da operatori esperti, ha poche complicanze ed un elevato valore diagnostico nelle neoplasie polmonari.	II-III
<b>Biopsia polmonare</b>	Guida TAC	indagine specialistica B	la biopsia TAC guidata è accurata per la diagnosi di neoplasie polmonari nei pazienti con noduli di grandi e piccole dimensioni.	III-IV
<b>Biopsia polmonare</b>	Guida US	indagine specialistica B	per pazienti selezionati con lesioni adiacenti alla parete toracica.	0
<b>Biopsia mediastinica</b>	TAC guidata	indagine specialistica B	la guida TAC può essere utile per biopsie del mediastino anteriore, medio e posteriore.	III
	US guidata	indagine specialistica B	utile per biopsie del mediastino anteriore.	0
<b>Ostruzione della vena cava</b>	Stenting	indicato per stenosi neoplastiche B	i pazienti con stenosi neoplastica della vena cava sono spesso defedati ed hanno ridotta aspettativa di vita. Pro-	II-IV

## INTERVENTISTICA

Problema clinico	Indagine	Raccomandazione	Commento	Dose
			<p>cedura palliativa eseguibile in anestesia locale.</p> <p>Frequente la scomparsa dei sintomi. Trattamento di prima scelta nelle stenosi neoplastiche che non rispondono a trattamento radio e/o chemioterapico. Stenosi benigne in pz con maggiore aspettativa di vita possono essere trattate con procedure interventistiche (angioplastica e/o stenting).</p>	
<b>Gastrostomia percutanea</b>	Gastrostomia percutanea	non indicata di routine B	è possibile utilizzare la via percutanea o quella endoscopica per posizionare una gastrostomia. Le scelte dipendono dall'esperienza locale.	II-IV
<b>Lesioni focali epatiche</b>	Biopsia US TAC guidata	indicata B	sono richiesti normali parametri di coagulazione. La metodica utilizzata è poi in relazione all'esperienza locale.	0 II IV
<b>Neoplasie epatiche inoperabili</b>	Termoablazione	non indicata di routine B	da utilizzare nei pazienti con un numero limitato di lesioni epatiche accessibili e che non possono essere trattate chirurgicamente.	II-IV
<b>Epatocarcinoma e metastasi epatiche</b>	Chemoembolizzazione	indicata B	la chemoembolizzazione ha una significativa efficacia antitumorale ma può determinare insufficienza epatica secondaria ad embolizzazione del parenchima sano. La chemoembolizzazione selettiva dovrebbe ridurre questi effetti collaterali. C'è un numero considerevole di studi caso-controllo che mostrano un aumento	II-IV



## INTERVENTISTICA

Problema clinico

Indagine

Raccomandazione

Commento

Dose

*segue*

**Epatocarcinoma  
e metastasi  
epatiche**

della sopravvivenza con tale metodica. La chemioembolizzazione è inoltre stata utilizzata come metodica palliativa nei tumori neuroendocrini e nel caso di sarcomi metastatici. Sono in corso di svolgimento trials per le metastasi da carcinoma colo-rettale.



## BIBLIOGRAFIA

- 1 – Royal College of Radiologists. *Making the Best Use of a Department of Clinical Radiology: Guidelines for Doctors. Fourth edition.* Royal College of Radiologists (ISBN 1 872599 37 0). London, 1998.
- 2 – Roberts, C. J. Towards the more effective use of diagnostic radiology. A review of the work of the RCR Working Party on the more effective use of diagnostic radiology 1976-86. *Clin Radiol* 1988, 39:3-6.
- 3 – National Radiological Protection Board and The Royal College of Radiologists. *Patient dose reduction in diagnostic radiology* (ISBN 0 85951 327 0). HMSO London, 1990.
- 4 – RCR Working Party. A multi-centre audit of hospital referral for radiological investigation in England and Wales. *BMJ* 1991, 303:809-12.
- 5 – US Department of Health and Human Services, Agency for Health Care Policy and Research. *Acute Pain Management.* The Agency, Rockville, MD, 1993.
- 6 – SIGN 50: A guideline developer's handbook. Scottish Intercollegiate Guidelines Network, Edinburgh 2001.
- 7 – Godwin, R., de Lacey, G., Manhire, A. (eds). *Clinical audit in radiology* (ISBN 1 872599 19 2). Royal College of Radiologists, London, 1996.
- 8 – Field, M. J., Lohr, K. N. (eds). *Guidelines for clinical practice: from development to use.* National Academy Press, Washington D.C., 1992.
- 9 – Dixon, A. K. Evidence-based radiology. *Lancet* 1997, 350:509-12.
- 10 – NHS Management Executive. *Improving clinical effectiveness: clinical guidelines 1993* (EL(93)115). NHS Management Executive, London, 1993.
- 11 – Dubois, R.W. Should radiologists embrace or fear practice guidelines? *Radiology* 1994, 192:43-46A.
- 12 – Grimshaw, J. M., Freemantle, N., Wallace, S., *et al.* Developing and implementing clinical practice guidelines. *Effective health care* 1994, 8:1-12.

- 13 – Grimshaw, J. M., Russell, I. T. Achieving health gain through clinical guidelines: 1. Developing scientifically valid guidelines. *Quality in health care*, 1993, 2:243-8.
- 14 – Eccles, M., Clapp, Z., Grimshaw, J., *et al.* North of England evidence-based guidelines development project: methods of guideline development. *BMJ* 1996, 312, 760-62.
- 15 – Cluzeau, F., Littlejohns, P., Grimshaw, J. M., Feder, G. *Appraisal instrument for clinical guidelines*. St George's Medical School, London, 1997.
- 16 – Audit Commission. *Improving your image: how to manage radiology services more effectively*. (ISBN 0 11 8864 14 9). HMSO, London, 1995.
- 17 – American College of Radiology. *Appropriateness criteria for imaging and treatment decisions*. American College of Radiology, Reston, Virginia, US, 1995.
- 18 – Bury, B., Hufton, A., Adams, J. Radiation and women of child-bearing potential. *BMJ* 1995, 310:1022-3.
- 19 – National Radiological Protection Board. Board statement on diagnostic medical exposures to ionising radiation during pregnancy and estimates of late radiation risks to the UK population. *Documents of the NRPB*, Didcot, 1993, 4:1-14.
- 20 – National Radiological Protection Board/RCR/College of Radiographers. *Diagnostic medical exposures: advice on exposure to ionising radiation during pregnancy*. NRPB, Didcot, 1998.
- 21 – National Radiological Protection Board. *Radiation Exposure of the UK Population from Medical and Dental X-ray Examinations*, NRPB-W4 (ISBN 0 85951 468 4). NRPB, Didcot, 2001.
- 22 – National Radiological Protection Board. *Protection of the patient in x-ray computed tomography*, (ISBN 0 85951 345 8) HMSO, London, 1992.
- 23 – Leung, D.P.Y., Dixon, A.K. Clinico-radiological meetings: are they worthwhile? *Clin Radiol* 1992, 46:279-80.

STAMPA: TIPOGRAFIA F. MARCHESINI - ROMA

MAGGIO 2004

