



Linee Guida per la Gestione dei pazienti pediatrici in urgenza e in elezione nell'emergenza COVID-19

Redatto a cura della Sezione di Radiologia Pediatrica della SIRM

Massimo Zeccolini, Marco Cirillo, Beatrice Damasio, Marco Di Maurizio, Alberto Gaeta, Anna Perrone, Enrica Rossi, Eugenio Rossi, Margherita Trinci

1. Percorsi differenziati

Al momento attuale solo una porzione minima della popolazione è stata sottoposta a tampone, per cui dobbiamo presumere che molti pazienti asintomatici siano positivi non noti, specie tra i bambini/adolescenti. *Teoricamente TUTTI i pazienti con sintomatologia respiratoria, febbre e/o patologia gastrointestinale dovrebbero essere considerati potenzialmente positivi e quindi sospetti.*

È NECESSARIO identificare percorsi differenziati logisticamente tra pazienti sospetti (con sintomatologia respiratoria, febbre e/o patologia gastrointestinale suggestivi per infezione) o pazienti positivi noti al tampone rinofaringeo (pazienti COVID+, percorso "sporco"), rispetto ai pazienti non sospetti o comunque negativi al tampone (pazienti COVID-, percorso "pulito"), sia per la radiologia tradizionale che per l'ecografia d'urgenza:

- laddove possibile, definire una sezione specifica all'interno del PS o nel reparto di radiodiagnostica, distinto e indipendente, per l'esecuzione dell'esame RX del torace (e di eventuali altri esami radiografici) a pazienti COVID+
- dove non possibile logisticamente, incentivare l'utilizzo di apparecchiatura portatile per l'esame radiografico all'interno di stanze visita dedicate in PS
- i locali adibiti per l'esame ecografico devono seguire lo stesso principio, dedicati ed indipendenti, ma devono garantire adeguata aerazione e ricircolo dell'aria
- nel percorso "sporco (COVID+)" è necessario individuare una zona adibita alla vestizione e svestizione del personale sanitario che prende fattivamente parte all'esecuzione dell'esame radiologico
- nella gestione dei percorsi è fondamentale prendere atto dei tempi dell'esame inclusivi della sanificazione dopo l'esecuzione, che deve essere effettuata da personale dedicato e formato.
- la sanificazione include anche l'adeguata pulizia di strumentazione della radiologia in particolare delle cassette radiografiche (per cui si invita ad utilizzare protezioni di



plastica, es buste) e dei presidi di protezione utilizzati dal genitore/accompagnatore (camici di piombo).

Analogamente devono essere definiti percorsi per l'accesso alla TC in particolare dal PS (PS → TC) e dai reparti di terapia intensiva o subintensiva (RIA → TC) o di degenza ordinaria.

2. Esami Radiologici

Il tampone rinofaringeo è attualmente lo strumento più efficace per la diagnosi di infezione da COVID-19.

L'esame radiografico del torace non rappresenta quindi strumento essenziale nella diagnosi. In ambito radiologico, pur non offrendo reperti altamente specifici, rimane tuttavia il primo esame da effettuarsi nei casi pediatrici perché consente un rapido inquadramento dei pazienti, soprattutto in Pronto Soccorso, e può indirizzare la diagnosi differenziale verso altre possibili cause di impegno parenchimale polmonare, diverse dall'infezione da Covid-19. Si raccomanda l'esecuzione di routine **della sola proiezione AP (clinostatismo) o PA (ortostatismo)**. La **proiezione laterale** non è necessaria al fine della diagnosi di impegno interstiziale né aggiunge informazioni al fine della terapia, ma può essere eseguita in casi selezionati solo su esplicita richiesta del radiologo.

Nei ricoverati in degenza e in terapia intensiva, l'esame **RX torace a letto** è un valido strumento per il monitoraggio evolutivo della polmonite.

L'esame TC del torace deve essere riservato a pazienti clinicamente selezionati. Rappresenta pertanto esame indicato in pazienti ricoverati (sia nei reparti intensivi che non) con discrepanza clinico-radiologica, oppure non responsivi o che mostrano un peggioramento in terapia. Per i pazienti che accedono in PS con sintomatologia respiratoria di **grado moderato o severo** ma stabili, dopo l'esecuzione del tampone, l'esame di prima istanza rimane la radiografia del torace.

In caso di positività del tampone e con RX positivo (tenendo conto della non specificità dei reperti e della sottostima dell'interessamento polmonare), c'è indicazione all'esecuzione dell'esame TC, in base alla clinica ed ai riscontri laboratoristici per discriminare l'eventuale necessità di ricovero direttamente in Terapia Intensiva.

L'esame TC, in assenza di ulteriori indicazioni, deve essere eseguito **senza mezzo di contrasto**, essendo volto all'identificazione dei principali quadri espressivi dell'infezione che hanno nel coinvolgimento interstiziale l'elemento più frequente.



L'impiego di sistemi di riduzione automatica della dose, sempre auspicabile in ambito pediatrico, deve essere gestito diversamente in questo specifico gruppo di pazienti.

In termini generali è consigliabile identificare due modalità di esecuzione:

- **Gruppo 1.** Acquisizione volumetrica con algoritmo di ricostruzione ad elevata frequenza spaziale per parenchima polmonare nei pazienti più piccoli, in particolare entro l'anno di vita, con limitazione o, laddove non possibile in relazione all'apparecchiatura in uso, disattivazione dei differenti sistemi di controllo automatico dell'esposizione (> ultra low dose); il rischio infatti è quello di ottenere un esame di ridotto valore diagnostico nella valutazione del fine interstizio polmonare e, contrariamente al fine preposto date le caratteristiche anatomico-morfologiche di questi pazienti, aumentare significativamente la dose erogata.
- **Gruppo 2.** Acquisizione volumetrica HRCT nei pazienti più grandi (generalmente al di sopra dei 15-20 kg di peso), con modalità già descritte nelle Procedure radiologiche e prevenzione della diffusione di COVID-19 nei Dipartimenti di Radiologi – Tecniche esecuzione HRCT (<https://www.sirm.org/wp-content/uploads/2020/03/Tecniche-esecuzione-HRCT-in-pazienti-COVID-19.pdf>).

Si propongono alcuni parametri tecnici di riferimento per acquisizione dell'esame nel rispetto dei valori di riferimento LDR Europei in ambito pediatrico:

a. Parametri generali HRCT (Gruppo 2*)

Kv	80 – 100
mAs	30 (parametro fisso)
Spessore	1 mm
Recon increment	0,7 - 1
Pitch	>1

Tabella a. Schema base da adottare come riferimento per esecuzione di HRCT su pazienti pediatrici, da modificare in relazione ad apparecchiatura disponibile ed in base al peso del paziente*.



c. European DRLs per la TC del torace in pazienti pediatrici (DRLs - livelli diagnostici di riferimento)

Weight group	CTDI_{vol}, mGy (media)	CTDI_{vol}, mGy (mediana)	DLP, mGy cm
<5 kg	2,4	1,4	35
5-<15 kg	1,7	1,8	50
15-<30 kg	3,1	2,7	70
30-<50 kg	4,5	3,7	115
50-<80 kg	5,6	5,4	200

Tabella b. Da: Radiation Protection - European Guidelines on Diagnostic Reference Levels Paediatric Imaging N° 185 ISBN 978-92-79-86304-2. Pr. MJ-02-18-775-EN-C. Misurati su fantoccio di 32 cm.

L'ecografia del torace (POCUS – Point Of Care UltraSound), eseguita in terapia intensiva al letto del paziente, può rappresentare uno strumento di monitoraggio anche per valutare l'efficacia delle manovre di prono-supinazione. In questo senso l'applicazione sistematica della POCUS può ridurre l'utilizzo delle risorse dell'Imaging diagnostico, riducendo anche il personale esposto al pericolo di contagio e aiutare ad ottimizzare le terapie soprattutto nei pazienti critici.

3. Richieste di esami radiologici

In questa condizione di emergenza nazionale ed in ottemperanza ai vari DLGs, DPCM ed ordinanze regionali, **l'attività ambulatoriale** va sospesa, comprendendo in tal senso gli esami prenotati come esterni o DH.

Le uniche **richieste eseguibili** sono le U (urgenti) e B (brevi), nelle tempistiche definite per legge. In ambito ecografico in particolare vanno rimandati tutti gli esami il cui quesito clinico è differibile di almeno 1 mese; in caso contrario lo specialista o il pediatra richiedente devono motivare l'urgenza della richiesta con il radiologo pediatrico, che ne valuta l'appropriatezza.

In generale e in accordo con le indicazioni del Documento Intersocietario SIRM-SIUMB-FISM l'esame non ha evidenze di utilità in questi pazienti, poiché la sintomatologia è sostanzialmente respiratoria. Anche altri utilizzi dell'ecografia (tessuti molli, organi superficiali, ECD), non presentano alcuna indicazione.



Le **richieste radiografiche urgenti** (per cui esistono convenzioni/accordi con i pediatri sul territorio e che variano da regione a regione) riguardanti dei quesiti clinici respiratori non vanno eseguiti a pazienti esterni e vanno invece indirizzati direttamente al TRIAGE in PS.

4. Trauma

Nei casi di bambini **politraumatizzati** che afferiscono al DEA è necessario mettere in atto misure precauzionali data spesso l'impossibilità di raccogliere adeguati riscontri anamnestici (es. assenza dei genitori se coinvolti nello stesso incidente/evento traumatico) o di differenziare la sintomatologia clinica in particolare respiratoria (se legata al trauma o di altra origine). In questi casi specifici il paziente che deve eseguire esami radiologici (radiografici, ecografici o tomografici) dovrà seguire lo stesso percorso di quelli sospetti COVID+.

Diversamente nei **traumi di bassa o media gravità** verrà seguito il percorso COVID- in assenza di sintomatologia respiratoria o febbrile, mentre saranno indirizzati allo stesso percorso dei *sospetti* qualora presentino tali sintomi o in anamnesi abbiano contatti stretti con pazienti adulti COVID+.

5. DPI

In ambito radiologico pediatrico valgono le **regole generali** relative alla sicurezza dei pazienti e degli operatori nell'uso dei dispositivi di protezione individuale in ambito ospedaliero, differenziati tra i due percorsi suddetti e validi, anche se in modo non uniforme, in tutte le strutture nazionali.

In linea generale all'accesso nel reparto i piccoli pazienti e il loro accompagnatore (uno per bambino) devono indossare **mascherina di protezione** (chirurgica o similare); dato il numero limitato di tali dispositivi in ambito sanitario si deve invitare i pazienti a utilizzare i propri, anche attraverso campagna di informazione diretta alla popolazione da parte della struttura di appartenenza. Per i medici radiologi, ed in generale per tutti gli operatori sanitari, è necessario seguire le direttive anche relativamente all'abbigliamento indossando nella struttura la divisa (bianca), la mascherina chirurgica e i guanti a prescindere dal contatto diretto o meno con i pazienti.