

---

## Indagini radiodiagnostiche in età evolutiva

Approccio clinico ragionato e criteri di appropriatezza in pediatria e odontoiatria

### Razionale e obiettivi formativi

Negli ultimi anni la letteratura internazionale ha evidenziato un aumento non giustificato dell'impiego di tecniche radiodiagnostiche che espongono il paziente a dosi elevate di radiazioni ionizzanti. Il fenomeno riguarda sia la popolazione adulta sia quella pediatrica, oggetto di comportamenti prescrittivi inappropriati nel **40%** dei casi. Le ragioni sono molteplici, non ultima la mancanza di linee guida nazionali aggiornate per la fascia di età compresa tra 0 e 18 anni, a maggior rischio rispetto all'età adulta in quanto caratterizzata da un'elevata sensibilità dei tessuti e da una lunga aspettativa di vita.

Questa offerta formativa, completamente gratuita, ha l'obiettivo di migliorare le conoscenze sull'impiego giustificato delle procedure radiodiagnostiche nell'età evolutiva. Si rivolge ai radiologi, agli odontoiatri e ai medici che prescrivono per il paziente tra 0 e 18 anni d'età oltre che agli studenti in formazione, futuri prescrittori. I corsi sono stati variamente strutturati a seconda del profilo del discente per offrire ai singoli professionisti contenuti adeguati alle specifiche competenze.

- La prima parte del percorso formativo, dedicata a **tutti i discenti**, affronta i temi generali della radioprotezione, focalizzandosi sui fattori di rischio e sulle strategie di ottimizzazione della diagnostica per immagini.
- Una sessione specificamente rivolta agli **odontoiatri** e al completamento delle competenze in campo odontoiatrico dei **radiologi** riguarda l'impiego giustificato e l'ottimizzazione delle procedure radiodiagnostiche nella diagnosi di patologie stomatologiche comuni nell'età evolutiva.
- La parte più ampia del percorso, dedicata in particolare ai **pediatri**, ai **neonatologi**, ai **medici di medicina generale** e ai **radiologi**, descrive i percorsi di appropriatezza radiodiagnostica in clinica pediatrica. Questa

sessione prende in esame quattro ambiti clinici - neurologia, infettivologia, ortopedia e nefrourologia - e si concentra su patologie che, oltre a essere di frequente riscontro nell'ambulatorio medico, sono caratterizzate da un approccio radiodiagnostico particolarmente complesso.

### **Destinatari**

- Pediatri, neonatologi, medici di medicina generale, radiologi e odontoiatri
- Studenti universitari prelaurea, studenti delle Scuole di Specializzazione e delle Scuole di Formazione Specifica in Medicina Generale

### **Il percorso formativo**

#### **Corso per Pediatri, Neonatologi e Medici di Medicina Generale**

Impegno complessivo (lettura e approfondimento) **16 ore** per **24 crediti ECM**

- Radioprotezione in pediatria: procedure diagnostiche e rischio associato
- Percorsi di appropriatezza radiodiagnostica in neurologia, infettivologia, ortopedia e nefrourologia pediatriche

#### **Corso per Odontoiatri**

Impegno complessivo (lettura e approfondimento) **5 ore** per **7,5 crediti ECM**

- Radioprotezione in pediatria: procedure diagnostiche e rischio associato
- Ottimizzazione delle procedure radiodiagnostiche in odontoiatria pediatrica

#### **Corso per Radiologi**

Impegno complessivo (lettura e approfondimento) **19 ore** per **28,5 crediti ECM**

- Radioprotezione in pediatria: procedure diagnostiche e rischio associato
- Ottimizzazione delle procedure radiodiagnostiche in odontoiatria pediatrica
- Percorsi di appropriatezza radiodiagnostica in neurologia, infettivologia, ortopedia e nefrourologia pediatriche

### **Responsabile scientifico**

#### **Fabio Triulzi**

Medico Radiologo

Direttore UOC Neuroradiologia

Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

## **Autori dei corsi**

### **Daniela Corbella**

Medico Chirurgo, Specialista in Pediatria  
ATS Milano Città Metropolitana

### **Giacomo Mario Grasso**

Medico Chirurgo,  
Specialista in Odontostomatologia e Ortognatodonzia  
Università degli Studi di Milano  
Dipartimento di Medicina, Chirurgia e Odontoiatria  
Ospedale San Paolo-Polo Universitario,  
ASST Santi Paolo e Carlo, Milano

### **Andrea Pola**

Professore Associato di Misure e Strumentazione Nucleari,  
Dottore di Ricerca in Scienza e Tecnologia delle Radiazioni  
Gruppo Misure e Rilevamento Radiazioni,  
Dipartimento di Energia, Politecnico di Milano

### **Laura Strohmenger**

Professore Ordinario Odontoiatria e Protesi dentaria  
Università degli Studi di Milano.  
Coordinatrice Centro di Epidemiologia Orale e Odontoiatria di Comunità OMS  
Direttore Unità Complessa di Odontostomatologia e Prevenzione Orale, Ospedale  
San Paolo-Polo Universitario,  
ASST Santi Paolo e Carlo, Milano

## **Consulenti scientifici per i corsi FAD**

### **Luca Fabio Colombo**

Medico Chirurgo  
Specialista in Ortopedia e Traumatologia  
Direttore medico I SC di Ortopedia Pediatrica,  
Ospedale dei Bambini Vittore Buzzi  
ASST Fatebenefratelli Sacco, Milano

**Stefano d'Arrigo**      Neuropsichiatra Infantile  
Dirigente medico UO Neurologia dello Sviluppo  
Fondazione IRCCS Istituto Neurologico C Besta, Milano

**Tiziana Granata**      Neuropsichiatra Infantile  
Dirigente medico UO Neurologia dello Sviluppo  
Fondazione IRCCS Istituto Neurologico C Besta, Milano

**Paola Marchisio**      Medico Chirurgo  
Professore Associato di Pediatria  
Clinica Pediatrica 1  
Dipartimento di Fisiopatologia e Trapianto,  
Università degli Studi di Milano  
Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore  
Policlinico, Milano

**Francesco Motta**      Medico Chirurgo  
Specialista in Ortopedia e Traumatologia  
Direttore medico II SC Ortopedia Pediatrica,  
Ospedale dei Bambini Vittore Buzzi,  
ASST Fatebenefratelli Sacco, Milano

**Giorgio Selvaggio**      Medico Chirurgo  
Specialista in Chirurgia Pediatrica  
Responsabile SS Urologia Pediatrica,  
SC Chirurgia Pediatrica,  
Ospedale dei Bambini Vittore Buzzi,  
ASST Fatebenefratelli Sacco, Milano

**Paola Tommasi**      Medico Chirurgo  
Specialista in Pediatria  
Responsabile Ambulatorio Nefrologia Pediatrica,  
UO Pediatria,  
Ospedale dei Bambini Vittore Buzzi,

ASST Fatebenefratelli Sacco, Milano

**Gian Vincenzo**

Professore Ordinario di Pediatria

**Zuccotti**

Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche,

Università degli Studi di Milano

Direttore Clinica Pediatrica,

Ospedale dei Bambini Vittore Buzzi,

ASST Fatebenefratelli Sacco, Milano

### **Durata del corso**

Il corso sarà attivo dal **15 marzo 2016** al **14 marzo 2017**

### **Indice dei contenuti**

#### **1. Radioprotezione in pediatria: procedure diagnostiche e rischio associato**

- Meccanismi del danno biologico e quantificazione dell'effetto
- Effetti deterministici e stocastici
- Valutazione e quantificazione del rischio
- Esami radiodiagnostici e rischio aggiuntivo
- Principi di giustificazione e di ottimizzazione
- Metodi per la stima della dose
- Consapevolezza del rischio
- Strategie di ottimizzazione
- Relazione con il paziente

#### **2. Ottimizzazione delle procedure radiodiagnostiche in odontoiatria pediatrica**

- Tecniche radiodiagnostiche: dosi efficaci e modalità di acquisizione
- Radiografie periapicali, bitewing e occlusali: indicazioni e ottimizzazione
- Ortopantomografia: indicazioni e ottimizzazione
- Teleradiografia del cranio (latero-laterale e postero-anteriore): indicazioni e ottimizzazione

- Tecniche tomografiche (TC e CBCT): indicazioni e ottimizzazione
- Patologie stomatologiche: indicazioni al percorso radiodiagnostico
  - Patologia cariosa
  - Trauma dentoalveolare
  - Trauma dentofacciale
  - Patologia parodontale
  - Articolazione temporomandibolare
  - Malocclusione
  - Scialolitiasi

### **3. Percorsi di appropriatezza radiodiagnostica in neurologia pediatrica**

#### **Crisi epilettiche**

- Definizione e classificazione
- Indicazioni al percorso radiodiagnostico
  - Crisi epilettiche neonatali
  - Crisi epilettiche febbrili
  - Crisi epilettiche post-traumatiche
  - Crisi epilettiche focali
  - Prima crisi epilettica generalizzata (esame neurologico normale)
  - Prima crisi epilettica generalizzata (esame neurologico patologico)
  - Crisi refrattarie o non trattabili
- Punti chiave

#### **Cefalea**

- Definizione e classificazione
- Indicazioni al percorso radiodiagnostico
  - Cefalea primaria
  - Cefalea secondaria
  - Cefalea acuta severa
- Punti chiave

### **4. Percorsi di appropriatezza radiodiagnostica in infettivologia pediatrica**

#### **Febbre senza causa apparente o di origine sconosciuta (0-36 mesi)**

- Inquadramento clinico

- Indicazioni al percorso radiodiagnostico
  - Paziente di 1-36 mesi, senza segni o sintomi respiratori
  - Paziente di 1-36 mesi, con segni o sintomi respiratori oppure con febbre  $\geq 39^{\circ}\text{C}$  e
  - conta dei globuli bianchi  $\geq 20.000/\text{mm}^3$
  - Neonato con o senza segni respiratori
  - Paziente  $<1$  mese con febbre di origine sconosciuta (FUO)
  - Paziente con febbre e neutropenia
- Punti chiave

### **Rinosinusite batterica**

- Inquadramento clinico
- Indicazioni al percorso radiodiagnostico
  - Paziente pediatrico con rinosinusite batterica acuta non complicata
  - Paziente pediatrico con rinosinusite batterica che non risponde al trattamento o con rinosinusite cronica
  - Paziente pediatrico con rinosinusite batterica complicata
- Punti chiave

## **5. Percorsi di appropriatezza radiodiagnostica in ortopedia pediatrica**

### **Zoppia (0-5 anni)**

- Inquadramento clinico
- Indicazioni al percorso radiodiagnostico
  - Trauma con patologia non localizzata e nessun sospetto di infezione
  - Assenza di trauma con patologia localizzata all'esame clinico e nessun sospetto di infezione
  - Zoppia con sospetto di infezione (artrite settica)
- Punti chiave

### **Displasia evolutiva dell'anca**

- Inquadramento clinico
- Indicazioni al percorso radiodiagnostico
  - Sospetto clinico di DEA nel bambino  $< 4$  mesi
  - Sospetto clinico di DEA nel bambino  $\geq 4$  mesi
- Punti chiave

### **Maltrattamento fisico**

- Inquadramento clinico

- Indicazioni al percorso radiodiagnostico
  - Bambino di età  $\leq 24$  mesi, senza segni o sintomi neurologici focali
  - Bambino di età  $\leq 24$  mesi, con trauma cranico, senza segni o sintomi neurologici focali e nessuna evidenza di lesione viscerale
  - Bambino di età  $\leq 24$  mesi, con crisi epilettiche o con segni e sintomi neurologici, con o senza reperti fisici
  - Bambino di età  $> 24$  mesi, con crisi epilettiche o con segni e sintomi neurologici, con o senza reperti fisici
  - Bambino di età  $\leq 24$  mesi, con lesioni toraciche e/o addominali e pelviche e discordanza con la storia Bambino di età  $> 24$  mesi, con lesioni toraciche e/o addominali e pelviche e discordanza con la storia
- Punti chiave

## **6. Percorsi di appropriatezza radiodiagnostica in nefrourologia pediatrica**

### **Infezioni febbrili delle vie urinarie**

- Inquadramento clinico
- Indicazioni al percorso radiodiagnostico
  - Lattante  $< 2$  mesi con infezione febbrile delle vie urinarie
  - Paziente di età 2 mesi-3 anni con infezione febbrile delle vie urinarie che risponde al trattamento antibiotico
  - Paziente di età  $> 3$  anni con infezione febbrile delle vie urinarie che risponde al trattamento antibiotico
  - Paziente con infezione delle vie urinarie atipica o ricorrente
- Punti chiave

### **Ematuria**

- Inquadramento clinico
- Indicazioni al percorso radiodiagnostico
  - Ematuria isolata macroscopica e microscopica
  - Ematuria non traumatica con sintomatologia algica
  - Ematuria traumatica macroscopica
  - Ematuria traumatica microscopica
- Punti chiave



## Patrocini

1. ACP - Associazione Culturale Pediatri
2. AIO – Associazione Italiana Odontoiatri
3. AIFM - Associazione Italiana Fisica Medica
4. AINR - Associazione Italiana Neuroradiologia
5. AIRP - Associazione Italiana Radioprotezione
6. ANDI - Associazione Nazionale Dentisti Italiani
7. CAO Commissione Albo Odontoiatri
8. Cittadinanza attiva
9. CSB - Centro per la Salute del Bambino
10. CSERMEG - Centro Studi e Ricerche in Medicina Generale
11. ISDE - International Society of Doctors for Environment, Sezione Italia
12. FNOMCeO - Federazione Nazionale degli Ordini dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri
13. Ordine dei Medici di Bergamo
14. Ordine dei Medici di Brescia
15. Ordine dei Medici di Como
16. Ordine dei Medici di Cremona
17. Ordine dei Medici di Lecco
18. Ordine dei medici di Lodi
19. Ordine dei Medici di Mantova
20. Ordine dei Medici di Milano
21. Ordine dei Medici di Monza e Brianza
22. Ordine dei Medici di Pavia
23. Ordine dei Medici di Sondrio
24. Ordine dei Medici di Varese
25. PARTECIPASALUTE – Istituto Ricerche farmacologiche Mario Negri, Cochrane Italia, Zadig
26. SICUPP - Società Cure Primarie Pediatriche
27. SIDO - Società Italiana di Ortodonzia
28. SIFMED - Scuola Italiana Formazione e Ricerca in Medicina di Famiglia
29. SIN – Società Italiana Neonatologia
30. SIP - Società Italiana Pediatria
31. SIPPS – Società Italiana Pediatria Preventiva e Sociale
32. SIRM-Società Italiana Radiologia Medica

33. SIROM - Società Italiana Radiologia Odontostomatologica e Maxillofaciale

34. SLOW MEDICINE

35. Università degli Studi di Milano

36. Università degli Studi di Milano-Bicocca

37. WONCA - World Organization of Family Doctors, Sezione Italia



Questo percorso formativo è stato realizzato nell'ambito del progetto di ricerca indipendente **PREP-Procedure Radiodiagnostiche in Età Pediatrica**. Studio di percorsi diagnostici e di modelli organizzativi per l'ottimizzazione dell'utilizzo della TC e la limitazione delle esposizioni ingiustificate alle radiazioni (finanziamento da Regione Lombardia Fase 1 2011-2013, DGS 22/12/2010 N.13465; Fase 2 2015-2017 DGS 16/07/2014 N. 6848)

#### Responsabile scientifico

**Alberto Torresin** Fisico Medico  
Direttore SC Fisica Sanitaria  
ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano  
[alberto.torresin@unimi.it](mailto:alberto.torresin@unimi.it)

#### Comitato scientifico

**Paola Enrica Colombo** Fisico Medico  
Dirigente SC Fisica Sanitaria  
ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano  
[paolae.colombo@ospedaleniguarda.it](mailto:paolae.colombo@ospedaleniguarda.it)

**Daniela Corbella** Medico Chirurgo, Specialista in Pediatria  
ATS Milano Città Metropolitana  
[daniela.corbella@crs.lombardia.it](mailto:daniela.corbella@crs.lombardia.it)

**Andrea Pola** Professore Associato di Misure e Strumentazione Nucleari,  
Dottore di Ricerca in Scienza e Tecnologia delle Radiazioni  
Gruppo Misure e Rilevamento Radiazioni,  
Dipartimento di Energia, Politecnico di Milano  
[andrea.pola@polimi.it](mailto:andrea.pola@polimi.it)

**Andrea Righini** Medico Radiologo  
Direttore della S.C. di Radiologia e Neuroradiologia Pediatrica dell'  
Ospedale dei Bambini Vittore Buzzi,  
ASST Fatebenefratelli Sacco, Milano  
[andrea.righini@icp.mi.it](mailto:andrea.righini@icp.mi.it)

**Fabio Triulzi** Medico Radiologo  
Direttore UOC Neuroradiologia  
Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano  
[fabio.triulzi@policlinico.mi.it](mailto:fabio.triulzi@policlinico.mi.it)

#### Strutture coinvolte nel progetto PREP

- ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano
- Fondazione IRCCS Cà Granda, Ospedale Maggiore Policlinico, Milano
- Politecnico Milano, Dipartimento di Energia, Sezione Ingegneria Nucleare
- San Paolo-Polo Universitario, ASST Santi Paolo e Carlo, Milano
- Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) - Università degli Studi di Milano-Bicocca
- Fondazione Bruno Kessler, Progetto IRCS, Trento
- Ospedale dei Bambini Vittore Buzzi, ASST Fatebenefratelli Sacco, Milano
- ASST Spedali Civili, Brescia
- ATS Milano Città Metropolitana