ISSN 2282-5746

Fisica in Medicina

Periodico trimestrale di formazione, informazione e aggiornamento dell' Associazione Italiana di Fisica Medica

Aifm
Associazione Italiana di Fisica Medica

www.aifm.it

n. 2 - 2014

Fisica in Medicina

n. 2/2014
Luglio-Agosto-Settembre

Periodico Trimestrale di formazione
Informazione e aggirnamento de lla
Associazione Italiana di Fisica Medica

www.aifm.it

Associazione Italiana
di Fisica Medica

Presidente
Luisa Begnozzi (Roma)

Consiglieri
D. Aragno (Roma)
B. Augelli (Spoleto)
F. Banci Buonamici
(Siena)
A. del Vecchio (Milano)
L. Nocetti (Modena)
L. Pierotti (Bologna)
E. Pignoli (Milano)
L. Strigari (Roma)

Segretario
L. Gastaldi (Biella)

Tesoriere
A. Nitrosi (Reggio Emilia)

Periodico
Fisica in Medicina

Direttore Onorario
P. Tosi (Milano)

Direttore Responsabile
F. Levrero (Genova)

Segretario di Redazione
L. Moro (Pavia)

Sommario:

Valutazione all'esposizione a radiazioni ionizzanti a scopo medico della popolazione abruzzese…… 1
P. Turano, F. Stromei.

Riunione del Collegio Nazionale dei Direttori delle Scuole di Specializzazione in Fisica Medica (CONDIR) …… 16
D. Lizio.

Uno sguardo sull'Estero…… 21
P.Mancosu.

Normativa ICRP…… 25
N. Canevarollo.

I Fisici Medici per un cammino comune di formazione e informazione nella realtà pugliese a vantaggio dell'ammalato e della qualità dell'assistenza sanitaria…….. 27
N. Perna

Componenti del Comitato di Redazione

G. Borasi (Reggio Emilia)
N. Canevarollo (Genova)
G. Capelli (Cremona)
C. De Ambrosi (Genova)
A. del Vecchio (Milano)
F. Di Martino (Pisa)
L. Pierotti (Bologna)
P. Mancosu (Milano)
C. Peroni (Torino)
L. Raffaele (Catania)
M. Reggio (Verona)
F. Turrini (Varese)

Realizzazione digitale e grafica interni.

Trimestrale dell'Associazione Italiana di Fisica Medica, Piazza della Repubblica 32, 20124 Milano – Autorizzazione n. 403 del 20/12/2013 Tribunale di Milano

Pubblicato nel mese di Luglio 2014

Recensioni……..…….. 30
G. Capelli.

La pagina sindacale……..…….. 33
G. Capelli.

Point/Counterpoint: Rubrica di Medical Physics…… 37
F. Levrero

In copertina: Galassia a spirale: tipo di galassia della sequenza di Hubble, caratterizzata da un bulge centrale e da brillanti bracci di formazione stellare presenti nel disco, che si estendono all'incirca come una spirale logaritmica dal bulge.

L'occhiale ideale per la **protezione del cristallino dai raggi X**

Tag RFID per la gestione informatizzata

inside iRadProMaP by SAGO MEDICA srl

www.iradpromap.it

Protezione anti rx **laterale** a scelta 0.25 / 0.35 / 0.5 mm Pb

Dosimetro TLD

Lenti al **Piombo** 0.75 mm Pb - 150 kV

Identificazione personalizzata con nome o codice colore

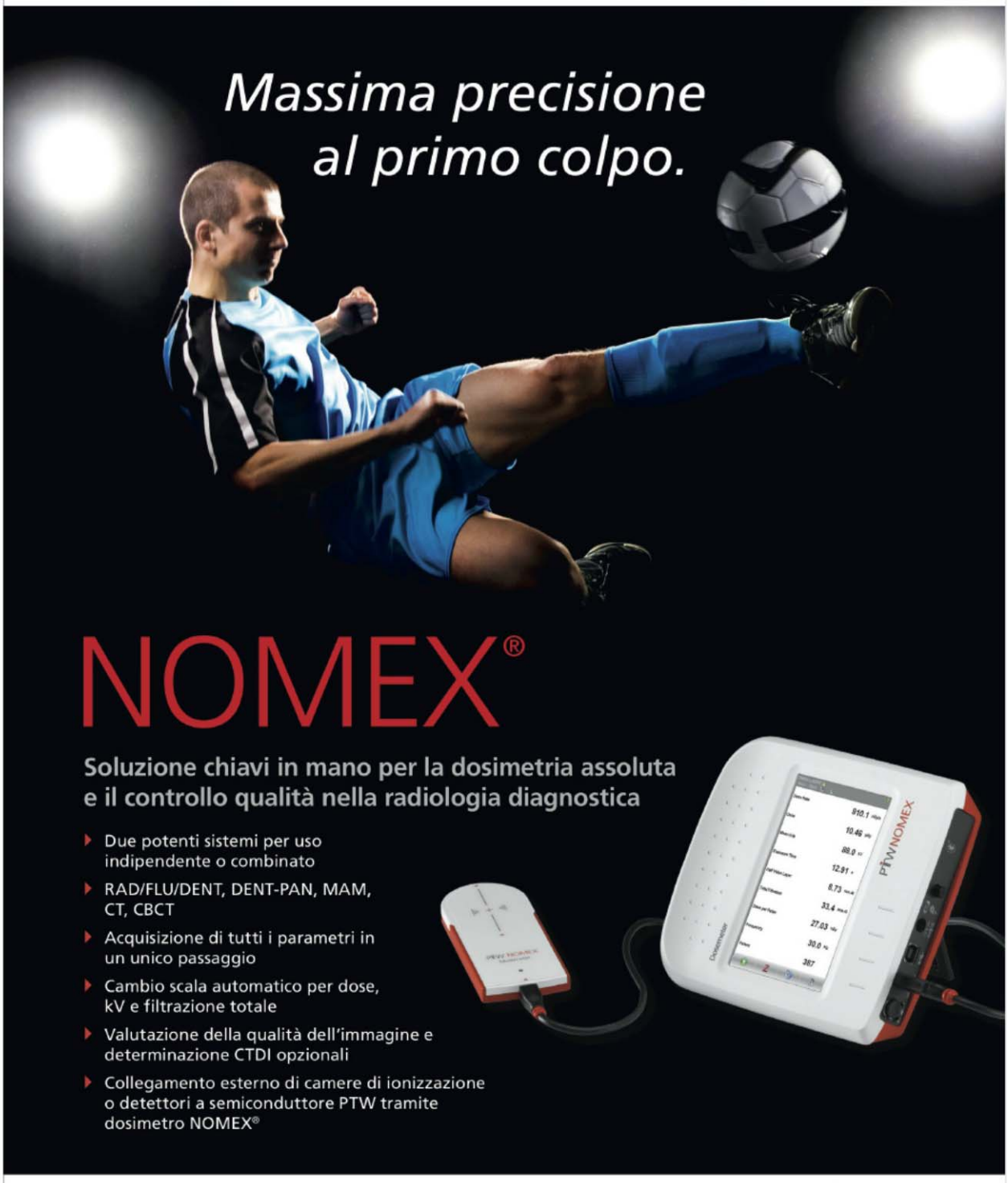
Ci contatti per una dimostrazione

Tel. 051 686 08 11
info@sagomedica.it

www.sagomedica.it

SAGO MEDICA
MEDICAL EQUIPMENT

HEALTH PHYSICS | NUCLEAR MEDICINE | **DIAGNOSTIC RADIOLOGY** | RADIATION THERAPY



Maggiori informazioni su NOMEX®?
Visitate il nostro sito Internet o scrivete all'indirizzo nomex@ptw.de.

PTW
Knowing what responsibility means

WWW.PTWNOMEX.COM USA | LATIN AMERICA | CHINA | ASIA PACIFIC | INDIA | UK | FRANCE | IBERIA | GERMANY

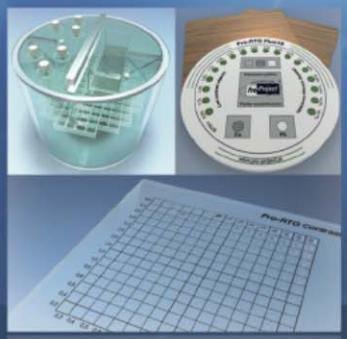
Soluzioni
per i controlli di qualità in diagnostica per immagini

Multimetro TNT 12000

Sistema completo per misure di KV, dose, tempi, HVL e mAs in Radiologia, Mammografia, CT e dentale.
Elevata accuratezza, comunicazione wireless e massima semplicità di utilizzo.

Camera di ionizzazione 451

Camera a ionizzazione per misure di radioprotezione (ad aria libera o pressurizzata). Intensimetro e Integratore.
Tasto freeze per memorizzare il valore di picco della misura di intensità.



Fantocci

Gamma completa di fantocci e accessori per l'esecuzione dei controlli di qualità in RX, Mammografia, RM ed Ecografia.
Possibilità di personalizzare vari modelli per applicazioni particolari.

SLT

S.L.T. s.r.l. Via Torino 30,
20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
Tel. (+39) 02.48464064

SLT propone una gamma completa di strumentazioni e sistemi per la verifica di sicurezza e il controllo funzionale delle apparecchiature elettromedicali.
Laboratorio di assistenza tecnica dedicato e staff competente per la formazione tecnica all'utilizzo degli strumenti.

www.slt.eu.com

FLUKE Biomedical
Pro-Project
artinis
KORP Development Inc.

Servizi Nucleari s.n.c.

Sorgenti alfa, beta e gamma, puntiformi ed estese, soluzioni, gas, prodotti per spettrometria, medicina nucleare, sorgenti per calibrazione PET, sorgenti speciali.

Sorgenti di taratura per la medicina, l'industria, l'ambiente prodotti da CERCA LEA.

Sistemi per irradiazione emoderivati.

Servizi Nucleari s.n.c.
Strada Pranova 6
15030 Conzano (AL)
tel 0142 925630
347 8497358
fax 0142 925933
http://www.servizinucleari.it
e-mail: info@servizinucleari.it

VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A RADIAZIONI IONIZZANTI A SCOPO MEDICO DELLA POPOLAZIONE ABRUZZESE

DATI RELATIVI AL TRIENNIO 2004-2005-2006

Piera TURANO[1], Francesco STROMEI[2]
[1] *UOSD Fisica Sanitaria –AUSL Pescara*
[2] *UOSD Fisica Sanitaria – "Policlinico SS Annunziata" (Chieti)-AUSL Chieti*

Introduzione

La normativa che introduce i criteri per la protezione del paziente dalle radiazioni ionizzanti è il D. Lgs. Del 26 maggio 2000, emanato in recepimento della Direttiva 97/43/EURATOM, che modifica in modo sostanziale responsabilità, funzioni e procedure per garantire la protezione del paziente sottoposto ad attività medica, diagnostica e terapeutica, con l'impiego di radiazioni ionizzanti.

L'art. 12, commi 2 e 3, prevede che le Regioni effettuino periodicamente la valutazione delle esposizioni a scopo medico della popolazione regionale.

Al fine di ottemperare a tali disposizioni la Direzione Sanità-Servizio Prevenzione Collettiva della Regione Abruzzo, nel 2005, per la prima volta ha attuato la rilevazione di una serie di prestazioni radiologiche e di medicina nucleare effettuate in Abruzzo nel triennio 2001-2003. Data l'esiguità dei dati allora a disposizione, si decise di basare la raccolta e valutazione dei dati sui criteri pubblicati dall'UNSCEAR 2000 [1], che prevedeva un campione selezionato tale da coprire l'89.5% della dose collettiva prodotta da procedure radiologiche e solamente il 67% in termini di frequenza di incidenza.

Il lavoro presentato in questa relazione espone il proseguo di quanto citato prima, ed esattamente la valutazione della dose alla popolazione abruzzese per scopi medici per il triennio 2004-2005-2006, tenendo in conto di quanto emanato dell'Istituto Superiore di Sanità nel 2007 (Allegato D5 del Rapporto ISTISAN 07/26) "Linee guida per la garanzia di qualità in radiologia diagnostica e interventistica", che individua per prima cosa la base di dati da trattare e fornisce indicazioni sulla modalità sia di raccolta che di elaborazione dei dati suddetti.

Modalità di raccolta dati

Al fine di ottenere valutazione della dose assorbita dalla popolazione per scopi medici, prevista con frequenza quinquennale dal DL.vo 187/2000, sulla scorta di quanto detto relativamente al Rapporto ISTISAN 07/26 si è convenuto di:

- prendere in considerazione le attività di radiodiagnostica e medicina nucleare e di escludere le attività di radioterapia;
- acquisire le frequenze di esecuzione degli esami radiologici nell'anno 2004-5-6;
- stimare la dose collettiva associata alle indagini diagnostiche nel periodo di riferimento utilizzando i dati ottenuti dalle valutazioni periodiche di conformità agli LDR.

Nella ricognizione effettuata si è scelto dunque di appuntare l'attenzione sulle prestazioni radiologiche e di medicina nucleare di carattere diagnostico, individuando quelle con le seguenti caratteristiche:

- quelle per le quali fossero disponibili informazioni in grado di consentire valutazioni dosimetriche di adeguata attendibilità;
- quelle cui sono associate le implicazioni dosimetriche più rilevanti e quindi risultano da un lato maggiormente rischiose per il singolo paziente, dall'altro maggiormente in grado di contribuire alla dose efficace collettiva.

Si è ritenuto che le prestazioni radiologiche di cui all'allegato II del D.Lgs. 187/2000, con l'aggiunta dell'esame del tratto G.I. superiore e inferiore, integrate da informazioni relative alle procedure di Angiografia e Radiologia Interventistica, rispondessero ai requisiti sopra indicati.

Mentre non si è ritenuto giustificato adottare modalità di ricognizione delle frequenze che prevedano il censimento delle attività radiologiche odontoiatriche.

Particolare rilevanza è stata data alla stima della dose alla popolazione nel caso pediatrico.

Per ottenere i dati necessari, si optato per una richiesta diretta dei relativi dati a tutte le strutture.

Anche per la valutazione statistica dei dati si sono prese in considerazione tutte le schede fornite e il totale delle prestazioni.

E' stato dunque richiesto all'esercente e/o responsabile dell'impianto radiologico radiologico (avvalendosi dell'Esperto in Fisica Medica per le informazioni di carattere dosimetrico) la compilazione delle schede individuate negli Allegati 1,2,3,4,5,6.

Ogni scheda è stata contrassegnata da un diverso numero di allegato:

1. Esami di Radiologia Tradizionale su pazienti Adulti (Allegato 1).
2. Esami TC su pazienti Adulti (Allegato 2).
3. Tecniche Interventistiche Radiologiche su pazienti Adulti (Allegato 3).
4. Esami di Radiologia Tradizionale su pazienti Pediatrici con età compresa tra 6 mesi e 6 anni di vita (Allegato 4).
5. Esami di Radiologia Tradizionale su pazienti in età neonatale compresa tra pochi giorni e sei mesi di vita (Allegato 5).
6. Esami di Medicina Nucleare su pazienti Adulti (Allegato 6).

Per facilitare la composizione delle schede, è stata inviata inoltre contestualmente una guida alla compilazione.

Allegato 1

Valutazione della dose alla popolazione per scopi medici ai sensi del D.Lgs. 187/2000

SCHEDA RACCOLTA DATI - PROCEDURE DI RADIOLOGIA TRADIZIONALE

Anno di riferimento:

Informazioni relative ad esami radiologici su PAZIENTI IN ETÀ ADULTA

Struttura sanitaria:			
Responsabile Impianto Radiologico:		**firma:**	
Esperto in Fisica Medica:		**firma:**	
Tipo apparecchiatura Rx impiegata:			*Indicare con precisione il produttore e il nome commerciale dell'apparecchiatura*
Identificativo Sala radiologica:			

N.B. La scheda va compilata per ogni apparecchiatura e per ogni sala radiologica presente nella struttura sanitaria

A cura del Responsabile dell'Impianto Radiologico						*A cura dell'Esperto in Fisica Medica*		
INFORMAZIONI GENERALI			**Informazioni tecniche**			**Informazioni dosimetriche**		
TIPOLOGIA INDAGINE	**Numero esami effettuati**		**KVp** nota (2)	**mAs** nota (2)	**Filtrazione totale tubo** *(mmAl)*	**ESD**** *(mGy)*	**Anno valutaz. LDR**	**Modalità di misura** nota (3)
	num. proiez. (per esame)*	nota (1)						
Rx ADDOME DIRETTO								
UROGRAFIA								
Rx BACINO per anche								
Rx TORACE	***AP***							
	LL							
Rx CRANIO	***AP***							
	PA							
	LL							
Rx RACHIDE LOMBARE***	***AP***							
	LL							
	PLS#							
MAMMOGRAFIA bilaterale *a tripla esposizione*								
MAMMOGRAFIA bilaterale *a doppia esposizione*								
MAMMOGRAFIA monolaterale *a tripla esposizione*								
MAMMOGRAFIA monolaterale *a doppia esposizione*								
Rx digerente 1°tratto								
Rx baritato del colon e/o del tenue								

* Per Rx addome, Urografia, Rx bacino, Rx digerente 1° tratto e Rx baritato del colon e del tenue indicare il numero medio di proiezioni eseguite

** Nel caso l'esame preveda più proiezioni, l'ESD va riferito alla singola proiezione

*** L'esame "rachide lombare" ricomprende anche l'indagine "rachide lombo-sacrale" # PLS: passaggio lombo-sacrale

(1) Indicare il numero degli esami effettuati. Nel caso che un esame preveda più tipi di esposizioni, indicare i dati separatamente

(2) Indicare KVp e mAs mediamente impiegati per esami su pazienti adulti normotipo (70 kg e 20 cm di spessore addominale)

(3) Precisare se le misure di ESD sono state effettuate mediante TLD, DAP, misura su fantoccio, misura di rendimento del tubo adiogeno

Allegato 2

Valutazione della dose alla popolazione per scopi medici ai sensi del D.Lgs. 187/2000

SCHEDA RACCOLTA DATI - PROCEDURE DI TOMOGRAFIA COMPUTERIZZATA

Anno di riferimento:

Informazioni relative ad esami TC su PAZIENTI IN ETÀ ADULTA

Struttura sanitaria:			
Responsabile Impianto Radiologico:		**firma:**	
Esperto in Fisica Medica:		**firma:**	
Tipo apparecchiatura TC impiegata:		*Indicare con precisione il produttore e il nome commerciale dell'apparecchiatura TC*	
Identificativo Sala radiologica:		N.B. La scheda va compilata per ogni apparecchiatura e per ogni sala radiologica presente nella struttura sanitaria	

A cura del Responsabile dell'Impianto Radiologico				*A cura dell'Esperto in Fisica Medica*		
INFORMAZIONI GENERALI				**Informazioni dosimetriche****		
TIPOLOGIA INDAGINE	**Distretto anatomico esplorato**	**Numero esami effettuati***		**$CTDI_W$** *(mGy)*	**DLP***** *(mGy· cm)*	**Anno valutaz. LDR**
TC CRANIO	Encefalo	*Senza mdc*				
		Con mdc				
	Massiccio Facciale	*Senza mdc*				
		Con mdc				
	Rocche petrose	*Senza mdc*				
		Con mdc				
	Dentalscan (1 arcata)	*Senza mdc*				
		Con mdc				
	Collo	*Senza mdc*				
		Con mdc				
TC TORACE		*Senza mdc*				
		Con mdc				
TC ADDOME	Addome superiore *	*Senza mdc*				
		Con mdc				
	Addome inferiore* (pelvi)	*Senza mdc*				
		Con mdc				
TC RACHIDE LOMBARE		*Senza mdc*				
		Con mdc				

* Gli esami contrastografici bifasici o trifasici vanno moltiplicati per 2 o 3

** Indicare $CTDI_W$ e DLP valutati per esami su pazienti adulti normotipo (70 kg e 20 cm di spessore addominale)

*** Il DLP indicato, nel caso di esami contrastografici bifasici o trifasici, deve essere riferito alla singola fase.

Allegato 3

Valutazione della dose alla popolazione per scopi medici ai sensi del D.Lgs. 187/2000

SCHEDA RACCOLTA DATI - PROCEDURE INTERVENTISTICHE

Anno di riferimento:

PAZIENTI IN ETÀ ADULTA

Struttura sanitaria:			
Responsabile Impianto Radiologico:		**firma:**	
Esperto in Fisica Medica:		**firma:**	
Tipo apparecchiatura impiegata:		*Indicare con precisione il produttore e il nome commerciale dell'apparecchiatura*	
Identificativo Sala radiologica:	N.B. La scheda va compilata per ogni apparecchiatura e per ogni sala radiologica presente nella struttura sanitaria		

A cura del Responsabile dell'Impianto Radiologico			*A cura dell'Esperto in Fisica Medica*	
INFORMAZIONI GENERALI			**Informazioni dosimetriche***	
AMBITO	**Tipologia Procedura**	**Numero procedure nell'anno**	**Tempo medio di fluoroscopia (min.)**	**DAP medio (Gy· cm2)**
INTERVENTISTICA CARDIOLOGICA	Angiografia coronarica			
	Angiografia coronarica (PTCA) +impianto valvola aortica			
	Studi elettrofisiologici			
	Ablazione cardiaca a radiofrequenza			
	Impianto/sostituzione pacemaker o defibrillatore			
INTERVENTISTICA NEUROLOGICA	Angiografia cerebrale			
	Angiografia delle carotidi			
	Posizionamento stent carotideo			
	Trattamento di ernia discale			
	Embolizzazione cerebrale			
INTERVENTISTICA VASCOLARE	Angiografia periferica			
	Angiografia addominale			
	Embolizzazione vasi addominali			
	Embolizzazione vasi periferici			
	Chemioembolizzazione epatica			
	Angioplastica periferica			
	Stenting arterie periferiche			
	Angioplastica renale (stent a. renali)			
	TIPS			
	Embolizzazione fibroma uterino			
	Scleroterapia varicocele			
	Angiografia degli arti			
	Lombare			
INTERVENTISTICA EXTRAVASCOLARE	Biopsia			
	Termoablazione (RF) epatica			
	Nefrostomia			
	Posizionamento stent uretrale			
	Dilatazione uretrale (uretroplastica)			
	Colangiografia percutanea			
	Drenaggio biliare			
	Posizionamento stent biliare			
	Rimozione percutanea calcoli biliari			
	Drenaggio percutaneo cisti			
	Uretroplastica			
	Drenaggio ascesso percutaneo			

* Indicare tempi di scopia e DAP medi, relativi a procedure su pazienti adulti normotipo (70 kg e 20 cm di spessore addominale)

Allegato 4

Valutazione della dose alla popolazione per scopi medici ai sensi del D.Lgs. 187/2000

SCHEDA RACCOLTA DATI - PROCEDURE DI RADIOLOGIA TRADIZIONALE

Anno di riferimento:

Informazioni relative ad esami radiologici su PAZIENTI PEDIATRICI (6 mesi < età < 6 anni)

Struttura sanitaria:			
Responsabile Impianto Radiologico:		**firma:**	
Esperto in Fisica Medica:		**firma:**	
Tipo apparecchiatura Rx impiegata:		*Indicare con precisione il produttore e il nome commerciale dell'apparecchiatura*	
Identificativo Sala radiologica:		N.B. La scheda va compilata per ogni apparecchiatura e per ogni sala radiologica presente nella struttura sanitaria	

A cura del Responsabile dell'Impianto Radiologico						*A cura dell'Esperto in Fisica Medica*		
INFORMAZIONI GENERALI			**Informazioni tecniche**			**Informazioni dosimetriche**		
TIPOLOGIA INDAGINE	**Numero esami effettuati** num. proiez. (per esame)*	nota (1)	**KVp** nota (2)	**mAs** nota (2)	**Filtrazione totale tubo** *(mmAl)*	**ESD** *(mGy)*	**Anno valutaz. LDR**	**Modalità di misura** nota (3)
Rx ADDOME								
Rx BACINO per anche (pelvi)								
Rx TORACE	*AP/PA*							
	LL							
Rx CRANIO	*AP*							
	PA							
	LL							

* Per gli esami "Rx addome" e "Rx bacino" indicare il numero medio di proiezioni eseguite

(1) Indicare il numero degli esami effettuati. Nel caso che un esame preveda più tipi di esposizioni, indicare i dati separatamente

(2) Indicare KVp e mAs mediamente impiegati per esami su pazienti di età pari a 5 anni

(3) Precisare se le misure di ESD sono state effettuate mediante TLD, DAP, misura su fantoccio, misura di rendimento del tubo radiogeno

Allegato 5

Valutazione della dose alla popolazione per scopi medici ai sensi del D.Lgs. 187/2000

SCHEDA RACCOLTA DATI - PROCEDURE DI RADIOLOGIA TRADIZIONALE

Anno di riferimento:

Informazioni relative ad esami radiologici su PAZIENTI NEONATI (età < 6 mesi)

Struttura sanitaria:			
Responsabile Impianto Radiologico:		**firma:**	
Esperto in Fisica Medica:		**firma:**	
Tipo apparecchiatura Rx impiegata:		*Indicare con precisione il produttore e il nome commerciale dell'apparecchiatura*	
Identificativo Sala radiologica:		N.B. La scheda va compilata per ogni apparecchiatura e per ogni sala radiologica presente nella struttura sanitaria	

A cura del Responsabile dell'Impianto Radiologico						*A cura dell'Esperto in Fisica Medica*		
INFORMAZIONI GENERALI			**Informazioni tecniche**			**Informazioni dosimetriche**		
TIPOLOGIA INDAGINE	**Numero esami effettuati**		**KVp** nota (2)	**mAs** nota (2)	**Filtrazione totale tubo** *(mmAl)*	**ESD** *(mGy)*	**Anno valutaz. LDR**	**Modalità di misura** nota (3)
	num. proiez. (per esame)	nota (1)						
Rx TORACE*	***AP***							
Rx BACINO								

* L'esame "Rx torace" ricomprende anche l'indagine dell'addome

(1) Indicare il numero degli esami effettuati. Nel caso che un esame preveda più modalità di esposizione, indicare i dati separatamente

(2) Inserire KVp e mAs mediamente impiegati per esami su pazienti di età neonatale

(3) Precisare se le misure di ESD sono state effettuate mediante TLD, DAP, misura su fantoccio, misura di rendimento del tubo radiogeno

Allegato 6

Valutazione della dose alla popolazione per scopi medici ai sensi del D.Lgs. 187/2000

SCHEDA RACCOLTA DATI - PROCEDURE MEDICO-NUCLEARI

Anno di riferimento:

Struttura sanitaria:			
Responsabile Impianto Radiologico:		firma:	
Esperto in Fisica Medica:		firma:	
Tipo apparecchiatura impiegata:			*Indicare con precisione il produttore e il nome commerciale dell'apparecchiatura*
Identificativo Sala radiologica:			

N.B. La scheda va compilata per ogni apparecchiatura e per ogni sala radiologica presente

A cura del Responsabile dell'Impianto Radiologico

INFORMAZIONI GENERALI			Informazioni dosimetriche
Tipo indagine Medico-Nucleare	**RADIOFARMACO**	**Numero esami nell'anno**	**Attività media * somministrata (MBq)**
Captazione tiroidea	^{123}I-Ioduro		
Captazione tiroidea	^{131}I-Ioduro		
Scintigrafia tiroidea	^{123}I-Ioduro		
Scintigrafia tiroidea	^{99m}Tc- pertecnetato		
Scintigrafia delle paratiroidi	^{201}Tl-cloruro		
Scintigrafia delle paratiroidi	^{99m}Tc-MIBI		
Scintigrafia delle paratiroidi	^{99m}Tc- pertecnetato		
Scintigrafia surrenalica corticale	^{131}I-norcolesterolo (NP59)		
Scintigrafia renale	^{99m}Tc-DMSA		
Scintigrafia sequenziale renale	^{99m}Tc-DTPA		
Scintigrafia sequenziale renale	^{99m}Tc-MAG3		
Scintigrafia epatica	^{99m}Tc-colloidi		
Scintigrafia sequenziale epato-biliare	^{99m}Tc-IDA		
Transito esofago gastroduodenale	^{99m}Tc-ingesti solidi e liquidi		
Transito esofago gastroduodenale	^{111}In-ingesti solidi e liquidi		
Valutazione mucosa gastrica eterotopica	^{99m}Tc-pertecnetato		
Scintigrafia miocardica di perfusione	^{99m}Tc-MIBI (o tetrofosmina)		
Scintigrafia miocardica di perfusione	^{201}Tl-cloruro		
Angiocardioscintigrafia all'equilibrio	^{99m}Tc-emazie		
Tomoscintigrafia cerebrale (SPET)	^{99m}Tc-HMPAO (o ECD)		
Scintigrafia polmonare perfusionale	^{99m}Tc-MAA		
Scintigrafia polmonare ventilatoria	^{99m}Tc-Aerosol		
Scintigrafia ossea o articolare	^{99m}Tc-difosfonati		
Tomoscintigrafia ossea o polifasica	^{99m}Tc-difosfonati		
Scintigrafia del midollo osseo	^{99m}Tc-colloidi		
Scintigrafia con traccianti immunologici	^{99m}Tc-MoAb		
Studio scintigrafico di neoplasie	^{201}Tl-cloruro		
Studio scintigrafico di neoplasie	^{99m}Tc-MIBI (o tetrofosmina)		
Studio scintigrafico di neoplasie	^{67}Ga-citrato		
Studio scintigrafico di neoplasie	^{131}I-MIGB		
Studio scintigrafico di neoplasie	^{131}I-ioduro (total body)		
Studio scintigrafico di neoplasie	^{111}In-ocreotide		
Studio scintigrafico di processi flogistici	^{111}In-leucociti		
Studio scintigrafico di processi flogistici	^{99m}Tc-leucociti		
Scintigrafia linfatica e linfoghiandolare	^{99m}Tc-colloidi		

** Indicare l'attività più frequentemente utilizzata per paziente normotipo (70 kg e 20 cm di spessore addominale)*

Modalità di elaborazione e valutazione dati pervenuti

L'obiettivo di interesse è stato individuato nella stima della Dose Efficace Collettiva, da cui ricavare una stima della Dose Efficace pro capite (media) della popolazione abruzzese.

I dati raccolti comprendono principalmente:

- Informazioni sul n. degli esami effettuati nell'anno indicato per ogni singola procedura, con la possibilità di indicare eventuali esposizioni multiple (dato necessario per una corretta valutazione della dose efficace al paziente).
- Informazioni tecniche procedurali ed impiantistiche.
- Informazioni dosimetriche fornite dall'Esperto in Fisica Medica, riguardanti la dose (ESD, CTDI, DLP, DAP).
- Nel caso della Medicina Nucleare il dato che consente di ottenere dose efficace impegnata è il valore di attività somministrata attraverso i coefficienti di conversione mSv/MBq contenuti nella Pubblicazione 80 della ICRP .

La modalità di valutazione della dose:

- Radiologia tradizionale(Adulti e Pediatrica).
- TC
- Radiologia interventistica

  Per quanto concerne la radiologia a proiezione è stato utilizzato per calcolare la dose efficace il programma di calcolo dedicato "X Dose" che utilizza fattori di conversione ICRP 34. Facendo un'assunzione sulle proiezioni tipicamente utilizzate per le varie tipologie d'esame è stato, quindi, possibile valutare la dose efficace media per ogni procedura [3].

  Nel caso della mammografia per passare alla dose efficace il valore della ESD verrà moltiplicato per un fattore peso di conversione secondo la metodologia indicata dall'NRPB [3], mentre la dose efficace associata all'esame è stata ottenuta moltiplicando il valore di dose efficace relativo alla proiezione cranio caudale per il numero di proiezioni effettuato nell'esecuzione dei vari esami standard e nei programmi di screening.

  Si è seguito un approccio analogo per la valutazione della dose efficace nelle procedure TC. In questo caso si è ricorsi alla metodologia indicata nel documento EUR 16262 EN [5]. Si evidenzia che in questa occasione, a differenza del triennio precedente, il dato dosimetrico è stato moltiplicato per un fattore due in tutti quei casi in cui l'esame effettuato è avvenuto con m.d.c., così come indicato dal Rapporto ISTISAN 07/26 [10]. Questo ha apportato ad un incremento del contributo di dose dovuto alle procedure TC rispetto al triennio precedente, come chiaramente evidente nell'Allegato a questo documento.

  La valutazione della dose efficace nel caso della radiologia interventistica si è basato sull'utilizzo del programma di calcolo "Ref Dose" che utilizza il parametro più adatto in tale ambito cioè il DAP (Dose-Area Product) secondo quanto indicato nell lavoro "Estimation of effective dose to the patient during medical x-ray examinations from measurements of the dose-area product" (J.C. Le Heron, Phys. Med. Biol. (1992) Vol 37, 2117 – 2126). Anche in questo caso come per la radiologia a proiezione si sono compiute assunzioni circa le dimensioni tipicamente utilizzate per le varie tipologie di tecniche interventistiche, consapevoli che l'incertezza associabile al contributo di queste pratiche non influisce in maniera sensibile sulla dose efficace collettiva.

- Medicina Nucleare.

  La valutazione della dose efficace o della dose efficace impegnata associata alle prestazioni di medicina nucleare è stata effettuata utilizzando i seguenti riferimenti:

  per passare dal valore di attività somministrata al valore di dose efficace impegnata si sono utilizzati i coefficienti di conversione mSv/MBq contenuti nella Pubblicazione 80 della International Commission on Radiological Protection (ICRP) [6]: per i radiofarmaci in essa non contenuti, sono stati utilizzati riferimenti di letteratura [7];

Alla richiesta di informazioni hanno risposto:

- 17 presidi ospedalieri delle 4 ASL regionali:
  - P.O. di Chieti, Ortona, Guardiagrele, San Camillo, Lanciano (solo MN).
  - P.O. di Teramo, Giulianova, Atri, Sant'omero.
  - P.O. di Pescara, Popoli, Penne.
  - P.O. di L'Aquila, Sulmona, Avezzano, Castel di Sangro, Tagliacozzo.

- 12 Case di Cura
  - Spatocco - Chieti
  - Villa Pini - Chieti
  - San Francesco di Assisi - Vasto (CH)
  - Pierangeli - Pescara
  - Villa Serena - Città Sant'Angelo (PE)
  - Villa Letizia - Preturo (AQ)
  - San Raffaele (ex Santa Lucia) – Sulmona (AQ)
  - Di Lorenzo - Avezzano (AQ)
  - Santa Maria - Avezzano (AQ)
  - I.N.I. – Canistro (AQ)
  - L'Immacolata Opera Santa Maria della Pace - Celano (AQ)
  - Nova Salus - Trasacco (AQ)

- 9 Studi Radiologici
  - Sciuba - Sulmona (AQ)
  - Radiosanit - Roseto delgi Abruzzi (TE)
  - Studio Gadaleta - Teramo
  - Regina Margherita - Pescara
  - 4R - Montesilvano (PE)
  - S. Giuseppe – Vasto (Chieti)
  - Static - Pescara
  - Gaetano Colalè - Lanciano (CH)
  - Bleu -Pescara

Non tutte le strutture sanitarie hanno inviato i dati necessari alla valutazione di dose alla popolazione ed inoltre alcune di esse hanno evidenziato difficoltà a fornire le informazioni nella forma richiesta. Si ha motivo di ritenere che ciò possa costituire una non trascurabile fonte di errore nella presente valutazione della dose collettiva.

Per esprimere gli esami cumulati in esami distinti per proiezione si sono inizialmente suddivisi i dati in tre gruppi (corrispondenti alle tre tipologie di strutture sanitarie):

- Strutture Pubbliche,
- Case di Cura private,
- Studi Radiologici privati.

Nell'ambito di ciascun gruppo abbiamo applicato il criterio generale espresso in precedenza per la stima della valutazione di dose, il quale si è esteso ai centri con dati non distinti, pesando per il numero di esami del centro considerato.

Analisi risultati

Nell'allegato a questo documento sono riportate le valutazioni dell'esposizione a scopo medico della popolazione abruzzese, relativamente agli anni 2004, 2005 e 2006, per le diverse procedure radiologiche considerate. Nella stessa sono inoltre riportati i seguenti indicatori:

- numero di procedure pro-capite
- dose efficace pro-capite.

La dose efficace collettiva alla popolazione della Regione Abruzzo mediata nel triennio in studio ed imputabile ad esposizioni mediche è pari a 2009 Sv x uomo, corrispondente ad una dose efficace pro capite di circa 1.5 mSv.

L'analisi dei risultati delle valutazioni dosimetriche condotte induce alcune riflessioni.

1) La stima della dose efficace individuale appare congruente con valutazioni effettuate a livello internazionale: ad esempio, nel rapporto UNSCEAR [1] si afferma che il valore di dose efficace assorbita pro-capite nell'anno 2000 per la diagnostica medica è pari a 0,4 mSv (media mondiale), mentre per i paesi di livello 1 (massima attenzione per la salute umana) il valore sale mediamente a 1,3 mSv con punte in EUROPA fino a 1.9 mSv (Germania)[12] . Negli Stati Uniti tale valore addirittura raggiungerebbe i 3.1mSv [13] .
   Si rileva peraltro che la stima dosimetrica effettuata, pur riguardando gli esami che per numerosità e impegno dosimetrico contribuiscono maggiormente alla dose efficace individuale e collettiva, non ha comunque riguardato la totalità delle prestazioni radiologiche. Pur nell'ambito dei limiti sopra indicati, i risultati ottenuti mostrano che il maggior contributo alla Dose Efficace Collettiva risulta legato alla effettuazione di esami di radiodiagnostica e che in tale ambito la tomografia computerizzata (TC) da sola contribuisce per circa il 75%:
2) Risulta importante il contributo alla dose efficace collettiva da parte delle procedure di medicina nucleare ed interventistica rispettivamente con il 3.3% 7.6%; inoltre è in tale ambito che si effettuano, anche se numericamente limitate, le procedure che comportano le più elevate dosi efficaci assorbite dal paziente.
3) Per quanto attiene la radiodiagnostica l'esame radiologico del torace, come atteso, risulta il più diffuso, seguito dall'esame del rachide L/S e la mammografia.

Le considerazioni sopra riportate confermano la necessità di procedere a una applicazione rigorosa dei principi di giustificazione e ottimizzazione alle esposizioni mediche.

Conclusioni

Può risultare interessante un confronto tra i risultati ottenuti nel presente studio con quelli della precedente valutazione, pur tenendo presente le seguenti criticità: il cambiamento di metodologia tra la modalità di elaborazione dati relativa ai due trienni (2001-2-3 vs 2004-5-6) e tutte le assunzioni necessariamente effettuate nei casi di mancanza di dati (vedi "Modalità di elaborazione e valutazione dati pervenuti").

Le frequenze delle singole tipologie d'esame risultano modificate; in particolare, le procedure complesse ad alta dose hanno subito un incremento: gli esami TC sono passati dal 10.9% al 16.6%; insieme alle procedure angiografiche ed interventistiche, che nel 2001-2003 rappresentavano lo 0.7% mentre nel 2004-2006 costituiscono l'1.1%. Diminuito di contro il numero di tutti quegli esami a proiezione (la cosiddetta radiologia convenzionale) che passa da 86.7% al 78.8%.

Stazionario il volume di attività della Medicina Nucleare da 1.6% ad 1.7%. Per la prima volta valutato il volume percentuale di esami per la radiologia pediatriche che tra bambini e neonati costituisce l'1.8% con un contributo alla dose globale dello 0.02%.

Con i dati a nostra disposizione possiamo concludere che l'aumentata frequenza di tutte le procedure al alta dose si ripercuote sulla dose pro capite che risulta aumentata di circa un terzo del valore calcolato nel triennio precedente con una netta correlazione con gli aumenti di un terzo delle procedure TC rilevate. Si evidenzia infatti che il contributo alla dose totale di questa tipologia di esame passa dal 57% al 76%. Per la radiologia

interventistica e la Medicina Nucleare l'incidenza resta mediamente intorno rispettivamente al 7.6% (contro il 6.7% del triennio precedente) e 3.3% (contro il 5.4% del triennio precedente).

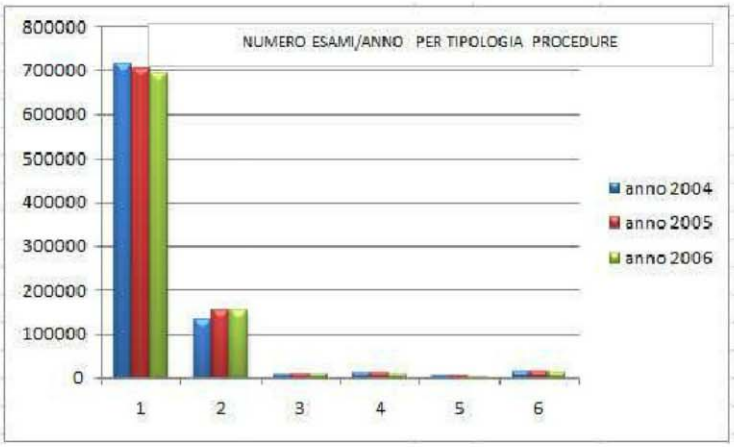
TABELLE

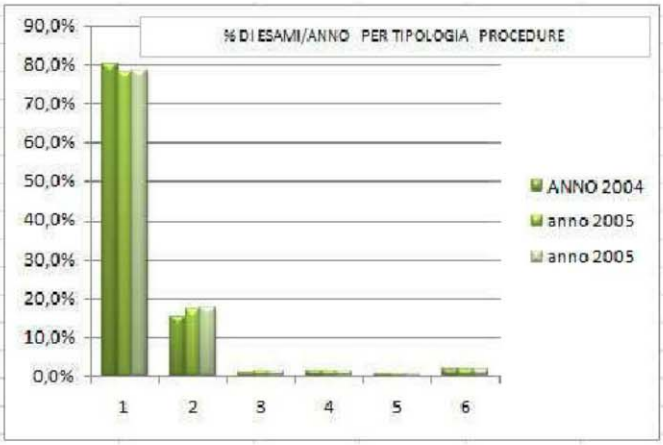
VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A SCOPO MEDICO DELLA POPOLAZIONE ABRUZZESE: RIEPILOGO RISULTATI

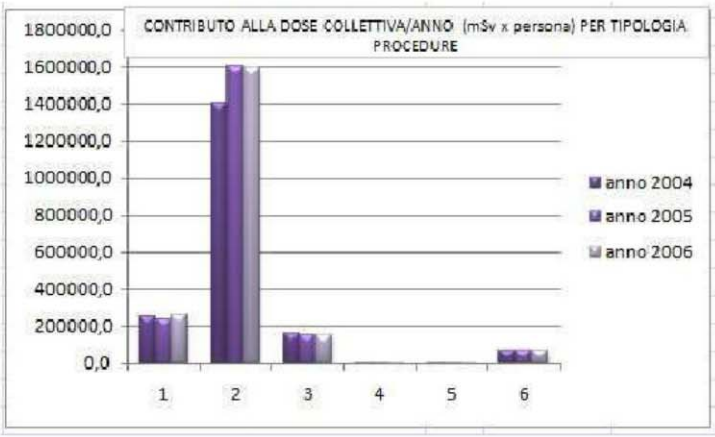
Procedure		Prestazioni (numero indagini)				Prestazioni contributo % vs totale procedure			
		ANNO 2004	ANNO 2005	ANNO 2006	Media triennio	ANNO 2004	ANNO 2005	ANNO 2006	Media triennio
Radiodiagnostica Convenzionale	1	715208	702846	695259	704438	80,2%	78,0%	78,3%	78,8%
Tomografia Computerizzata	2	133884	155282	155660	148275	15,0%	17,2%	17,5%	16,6%
Angiografia, Radiologia Interventistica	3	8988	10819	9668	9825	1,0%	1,2%	1,1%	1,1%
Radiodiagnostica bambini	4	12920,9	11977	9588,25	11495	1,4%	1,3%	1,1%	1,3%
Radiodiagnostica neonati	5	5353	5304	3484	4714	0,6%	0,6%	0,4%	0,5%
Medicina Nucleare (diagnostica)	6	15414	15231	13939	14861	1,7%	1,7%	1,6%	1,7%
Totale Procedure		891768	901459	887598	893608	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

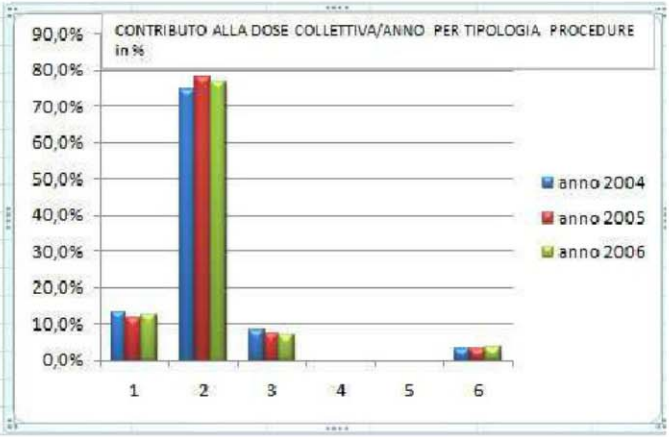
Procedure		Dose Collettiva (mSv x persona)				Dose Collettiva contributo % vs totale procedure			
		ANNO 2004	ANNO 2005	ANNO 2006	Media triennio	ANNO 2004	ANNO 2005	ANNO 2006	Media triennio
Radiodiagnostica Convenzionale	1	253351,4	238821,4	259110,6	250427,8	13,4%	11,6%	12,5%	12,5%
Tomografia Computerizzata	2	1408470,1	1606876,5	1536098,2	1537148,2	74,7%	77,9%	76,9%	76,5%
Angiografia, Radiologia Interventistica	3	158787,6	153345,0	149209,1	153780,6	8,4%	7,4%	7,2%	7,7%
Radiodiagnostica bambini	4	736,4	367,0	336,4	480,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Radiodiagnostica neonati	5	61,5	47,3	26,3	45,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Medicina Nucleare (diagnostica)	6	65131,6	64564,5	72043,5	67246,5	3,5%	3,1%	3,5%	3,3%
Totale Dose		1886538,5	2064021,8	2076824,2	2009128,2	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

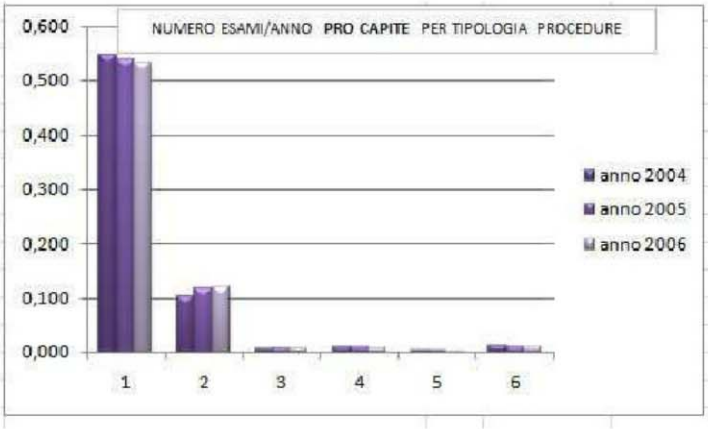
Popolazione Abruzzo: 1306416 ab.		Numero Procedure pro-capite				Dose Efficace pro-capite (mSv/anno)			
Procedure		ANNO 2004	ANNO 2005	ANNO 2006	Media triennio	ANNO 2004	ANNO 2005	ANNO 2006	Media triennio
Radiodiagnostica Convenzionale	1	0,547	0,538	0,532	0,539	193,93	182,81	198,34	191,69
Tomografia Computerizzata	2	0,102	0,119	0,119	0,113	1078,12	1229,99	1221,74	1176,61
Angiografia, Radiologia Interventistica	3	0,007	0,008	0,007	0,008	121,54	117,38	114,21	117,71
Radiodiagnostica bambini	4	0,010	0,009	0,007	0,009	0,56	0,28	0,26	0,37
Radiodiagnostica neonati	5	0,004	0,004	0,003	0,004	0,05	0,04	0,02	0,03
Medicina Nucleare (diagnostica)	6	0,012	0,012	0,011	0,011	49,86	49,42	55,15	51,47
Totale		0,683	0,690	0,679	0,684	1,44	1,58	1,59	1,54

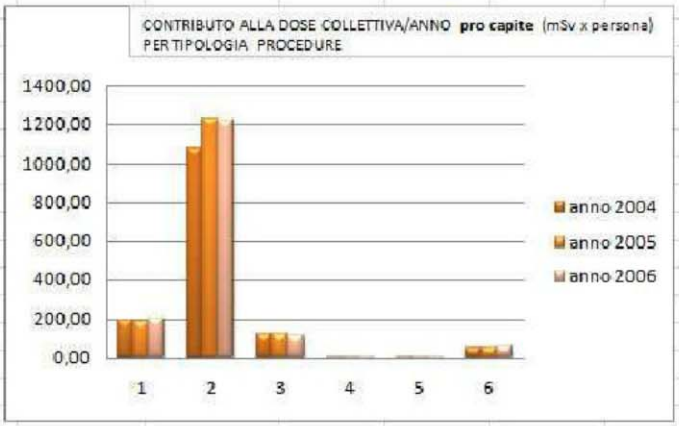


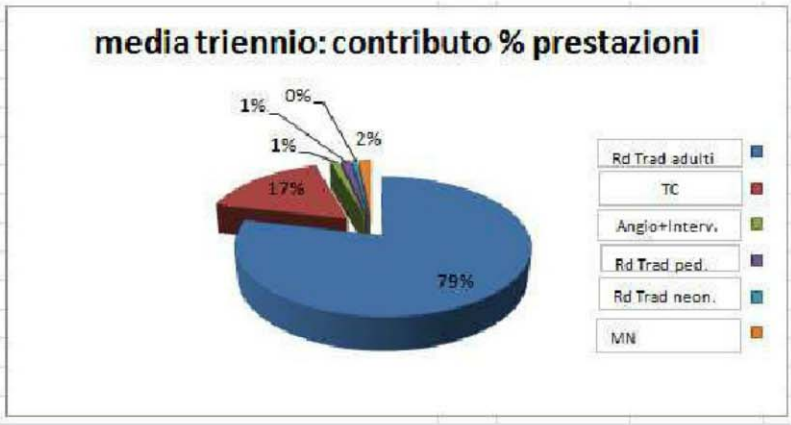



CONTRIBUTO ALLA DOSE COLLETTIVA/ANNO (mSv x persona) PER TIPOLOGIA PROCEDURE
1800000,0
1600000,0
1400000,0
1200000,0
1000000,0
800000,0
600000,0
400000,0
200000,0
0,0
1
2
3
4
5
6
anno 2004
anno 2005
anno 2006


CONTRIBUTO ALLA DOSE COLLETTIVA/ANNO PER TIPOLOGIA PROCEDURE in %
90,0%
80,0%
70,0%
60,0%
50,0%
40,0%
30,0%
20,0%
10,0%
0,0%
1
2
3
4
5
6
anno 2004
anno 2005
anno 2006


NUMERO ESAMI/ANNO PRO CAPITE PER TIPOLOGIA PROCEDURE
0,600
0,500
0,400
0,300
0,200
0,100
0,000
1
2
3
4
5
6
anno 2004
anno 2005
anno 2006

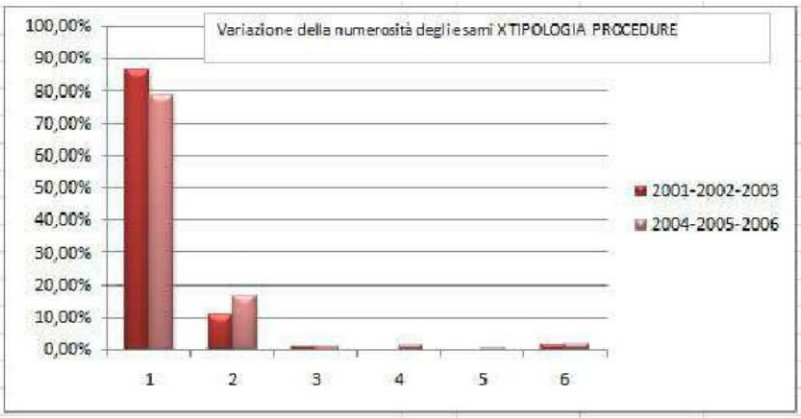

CONTRIBUTO ALLA DOSE COLLETTIVA/ANNO pro capite (mSv x persona) PER TIPOLOGIA PROCEDURE
1400,00
1200,00
1000,00
800,00
600,00
400,00
200,00
0,00
1
2
3
4
5
6
anno 2004
anno 2005
anno 2006

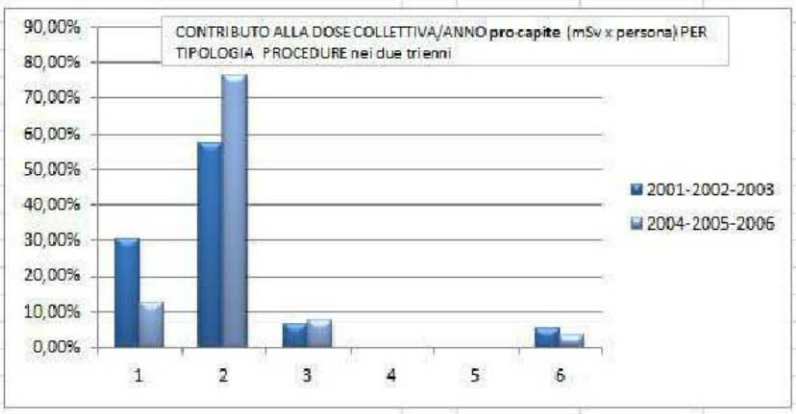

media triennio: contributo % prestazioni
1%
0%
1%
2%
17%
79%
Rd Trad adulti
TC
Angio+Interv.
Rd Trad ped.
Rd Trad neon.
MN

media triennio:contributo % alla dose collettiva
8%
0%
0%3%
13%
76%
Rd Trad
TC
Angio+Interv
Rd Trad ped.
Rd Trad
MN

Triennio 2001-2002-2003	n. esami in %	contr. Dose collettiva in %	Dose efficace media
Convenzionale	86,72%	30,37%	1,1
T.C.	10,92%	57,44%	
Angiografia, R.I.	0,75%	6,76%	
Radiologia neonati	0,00%	0,00%	non pervenuto
Radiologia bambini	0,00%	0,00%	non pervenuto
Medicina Nucleare	1,61%	5,43%	

Triennio 2004-2005-2006	n. esami in %	contr. Dose collettiva in %	Dose efficace media
Convenzionale	78,833%	12,492%	1,5
T.C.	16,592%	76,455%	
Angiografia, R.I.	1,099%	7,677%	
RadiologiaPediatrica	1,286%	0,024%	
RadiologiaPediatrica	0,527%	0,002%	
Medicina Nucleare	1,663%	3,350%	





Bibliografia

[1] UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) 2000 - Report to the General Assembly, with scientific annexes. Annex D: Medical radiation exposures
[2] Regione Lombardia – Direzione Generale Sanità - Unità Organizzativa Prevenzione, "La radioprotezione in campo sanitario in Lombardia" , novembre 2002
[3] D. Hart, D.G Jones, B.F Wall, "Estimation of effective dose in diagnostic radiology from entrance surface dose and dose-area product measurements", NRPB R262, 1994
[4] ICRP Pubblication 60, "1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection", 1991
[5] EUR 16262, "European Guidelines on quality criteria for computed tomography", edito nel 1999.
[6] ICRP Pubblication 80, "Radiation dose to patients from radiopharmaceuticals", Addendum to ICRP 53, 1998
[7] R.E Toohey, M.G Stabin, Comparative Analysis of Dosimetry Parameters for Nuclear Medicine, aprile 1996
[8] "Valutazione della dose da esposizioni mediche alla popolazione del Friuli-Venezia Giulia", R. Padovani et al.- Fisica in Medicina I/2003
[9] "Radiation Protection 118. Referral guidelines for imaging", 2000.
[10] Rapporto ISTISAN 07/26 "Linee guida per la garanzia di qualità in radiologia diagnostica e interventistica"- 2007
[11] "Valutazione dell'impatto radiologico delle esposizioni mediche della regione Toscana", Tofani et al, Congresso Nazionale AIFM, giugno 2005.
[12] "Modalità di valutazione della dose collettiva alla popolazione per esposizioni mediche", De Crescenzo et al, Congresso nazionale di Radioprotezione 2004 Verona.
[13] "Danni da radiazioni ionizzanti: esposizione individuale e collettiva", G. Belli e F, D'Elia Corso di aggiornamento Arezzo 2011.

RIUNIONE DEL COLLEGIO NAZIONALE DEI DIRETTORI DELLE SCUOLE DI SPECIALIZZAZIONE IN FISICA MEDICA (CONDIR)

Domenico Lizio

Il giorno 16 Aprile 2013 si è svolta presso l'Università "La Sapienza" di Roma la riunione del Collegio Nazionale dei Direttori delle Scuole di Specializzazione in Fisica Medica (CONDIR) avente tra i punti dell'ordine del giorno importanti comunicazioni per gli specializzandi.

In data 17/12/2013 è stata depositata la sentenza del Consiglio di Stato a favore dei ricorrenti laureati in Biologia, Chimica e Fisica di Padova, avversi alla precedente decisione del TAR Veneto, che chiedevano all'Università di Padova di effettuare il concorso di ammissione dei laureati non medici alle Scuole di Specializzazione. Il Consiglio di Stato in sede giurisdizionale, ha accolto il ricorso in primo grado e ordina al Ministro della Salute, di concerto con il Ministro dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca e con il Ministro dell'Economia e delle Finanze, di assumere di concerto tra loro nonché, per quanto di successiva competenza, da parte dello stesso Ministro dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca, le determinazioni di cui agli artt. 8 della legge 29 dicembre 2000, n. 401, e 35 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 368, entro il termine di novanta giorni dalla data di comunicazione della presente decisione.

Per capire meglio, l'art. 8 della legge 29 dicembre 2000, n. 401 (Norme sull'organizzazione e sul personale del settore sanitario), recita che "Il numero di laureati appartenenti alle categorie dei veterinari, odontoiatri, farmacisti, biologi, chimici, fisici, psicologi iscrivibili alle scuole di specializzazione post-laurea è determinato ogni tre anni secondo le medesime modalità previste per i medici dall'articolo 35 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 368, ferma restando la rilevazione annuale del fabbisogno anche ai fini della ripartizione annuale delle borse di studio nell'ambito delle risorse già previste".

Inoltre, il richiamato art. 35 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 368, per i fini qui in rilievo:

1. “Con cadenza triennale ed entro il 30 aprile del terzo anno, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, tenuto conto delle relative esigenze sanitarie e sulla base di una approfondita analisi della situazione occupazionale, individuano il fabbisogno dei medici specialisti da formare comunicandolo al Ministero della sanità e dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica. Entro il 30 giugno del terzo anno il Ministro della sanità, di concerto con il Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica e con il Ministro del tesoro, del bilancio e della programmazione economica, sentita la conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, determina il numero globale degli specialisti da formare annualmente, per ciascuna tipologia di specializzazione, tenuto conto dell'obiettivo di migliorare progressivamente la corrispondenza tra il numero degli studenti ammessi a frequentare i corsi di laurea in medicina e chirurgia e quello dei medici ammessi alla formazione specialistica, nonché del quadro epidemiologico, dei flussi previsti per i pensionamenti e delle esigenze di programmazione delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano con riferimento alle attività del Servizio sanitario nazionale.
2. In relazione al decreto di cui al comma 1, il Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica, acquisito il parere del Ministro della sanità, determina il numero dei posti da assegnare a ciascuna scuola di specializzazione accreditata ai sensi dell'art. 43, tenuto conto della capacità ricettiva e del volume assistenziale delle strutture sanitarie inserite nella rete formativa della scuola stessa”.

A tal fine, il Consiglio di Stato ha nominato come Commissario ad acta il Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri o suo delegato, che vi provvederà a rendere esecutiva la sentenza.

Ripercorriamo brevemente le tappe che hanno portato a tale sentenza.

Alcuni colleghi veneti laureati in biologia, chimica e fisica, si sono ritrovati nella impossibilità di iscriversi alle relative scuole di specializzazioni post-laurea poiché l’Università degli Studi di Padova non le aveva attivate.

L’Università degli studi di Padova ha risposto di aver sospeso l’attivazione della scuola fino a quando i Ministeri competenti non avessero adottato i necessari provvedimenti di attuazione

della norma, precisando di aver provveduto alla loro sollecitazione all'emanazione dei provvedimenti di competenza.

Per tale motivo, i nostri colleghi hanno diffidato i Ministeri e l'Università a provvedere agli adempimenti dell'articolo 35 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 368 (Attuazione della direttiva 93/16/CEE in materia di libera circolazione dei medici e di reciproco riconoscimento dei loro diplomi, certificati ed altri titoli e delle direttive 97/50/CE, 98/21/CE, 98/63/CE e 99/46/CE che modificano la direttiva 93/16/CEE) per la determinazione del numero globale degli specialisti non medici annualmente iscrivibili alle singole scuole accreditate di specializzazione post laurea da formare nelle attività del servizio sanitario nazionale.

In primo grado, il giudice ha respinto il ricorso dal momento che la domanda dei ricorrenti era diretta contro l'amministrazione regionale e non nei confronti degli organi statali, posto che il primo momento procedimentale è costituito dalla individuazione del fabbisogno di medici da formare da parte delle regioni e dalle province autonome di Trento e Bolzano, tenendo conto delle relative esigenze sanitarie e sulla base di una approfondita analisi della situazione occupazionale.

Con l'atto di appello in esame, si è fatta notare che la circostanza posta dal primo giudice a fondamento del rigetto non era mai venuta in discussione o specificamente contestata dalle controparti, anche perché trattasi di presupposto non corrispondente a realtà, essendo intervenuto in data 24 luglio 2012 lo specifico accordo tra Governo, regioni e province autonome concernente la determinazione del fabbisogno per l'anno accademico 2012-2013 "viste le tabelle pervenute dal Ministero della Salute" (il 23 aprile 2012 mentre la lettera del Ministero dell'Economia e delle Finanze è del 6 giugno 2012).

Essi hanno quindi aggiunto che risultavano soltanto omessi gli adempimenti imposti dal citato art. 35, in mancanza dei quali l'Università degli studi di Padova non aveva dato attivazione alle scuole di specializzazione anche per i laureati non medici; il che per loro fonda l'azione contro l'inerzia della pubblica amministrazione, con richiesta di fissazione del termine a provvedere.

Però, l'Amministrazione ha eccepito che la presenza di quell'atto presupposto (l'accordo tra Stato e regioni) non era stata dimostrata in giudizio e che la pretesa dei ricorrenti era infondata in quanto tesa a far dichiarare l'obbligo dell'Amministrazione a provvedere in un campo nel quale essa gode necessariamente di amplissima discrezionalità, dovendo la sua

attività essere parametrata a molteplici variabili fattori, quali i mutevoli fabbisogni sul territorio e la disponibilità di risorse finanziarie.
I nostri colleghi alla fine, replicano confutando le tesi avverse, sostenendo l'irrilevanza dell'eccezione non potendo i Ministeri evocati ignorare o mostrare di ignorare i propri atti e provvedimenti, prima citati.
La causa viene posta in decisione alla Camera di Consiglio che accoglie l'appello e la sentenza deve essere riformata, ritenendo illegittimo il comportamento omissivo davanti a tali istanze dalle Amministrazioni, che non hanno adottato alcun provvedimento espresso.
Il ricorso in esame va accolto e, per l'effetto, con l'ordine alle Amministrazioni statali intimate (Ministro della Salute, di concerto con il Ministro dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca e con il Ministro dell'Economia e delle Finanze) di assumere entro novanta giorni dalla data di comunicazione della presente decisione un provvedimento espresso sulle istanze in questione.

La sentenza del Consiglio di Stato ha delle pesanti ripercussioni sui futuri iscritti alla Scuola di Specializzazione ma non solo, potrebbe essere molto importante anche per il problema dei contratti agli specializzandi.
Infatti nella presente riunione, il Presidente dell'Associazione di Fisica Medica (AIFM) dott.ssa Luisa Begnozzi ha riportato di un suo incontro al Ministero della Salute in occasione della richiesta del fabbisogno formativo e i funzionari del Ministero della Salute hanno chiarito che il fabbisogno da parte delle Regioni deve essere presentato in maniera precisa e puntuale ed hanno pertanto rimandato il tutto alle Regioni per avere dei numeri reali. Le informazioni attuali parlano di circa 3600 contratti per i medici e non medici a fronte dei 5000 necessari.
Il Presidente del CONDIR, prof. Alberto Del Guerra, ha rinnovato al nuovo Presidente del Consiglio ed ai Ministri coinvolti la richiesta di risolvere l'annoso problema della mancanza dei contratti di formazione per gli specializzandi non medici.
Infine, da informazioni ministeriali, il bando per l'ammissione alle scuole dei medici non sarà emesso prima del 1 Settembre. Si prevede di fatto un riallineamento con l'anno accademico con la perdita effettiva di 1 anno, in analogia a quanto già accaduto con i

programmi PRIN. Per prassi nella maggioranza delle Università i bandi per i non medici vengono emessi successivamente a quello per i medici.

RUBRICA: UNO SGUARDO SULL'ESTERO

Pietro Mancosu

In questo numero abbiamo intervistato Margherita Zani, specializzanda al quarto anno della scuola di specializzazione in fisica medica di Firenze diretta dalla professoressa Marta Bucciolini. Classe 1983, è già autrice di un articolo su Medical Physics come primo nome [1] e uno come secondo su JACMP [2]. Nel suo percorso formativo ha scelto di intraprendere due esperienze all'estero: cerchiamo di capire cosa l'abbia spinta a scegliere questo percorso.

Come si è svolto il tuo percorso accademico?

Dopo il liceo scientifico nella campagna fiorentina ho scelto il corso di laurea in fisica per curiosità, partendo dalla mia passione per la filosofia e la matematica: volevo capire il perché delle cose e fisica mi sembrava la migliore scelta. In seguito, sulla selezione della laurea specialistica, ero tentata di seguire la strada della fisica applicata, ma mi sembrava che in questo indirizzo mancasse una specializzazione specifica. Per questo motivo ho optato per struttura della materia, indirizzo che mi ha sempre affascinata, posticipando la questione delle applicazioni e degli sbocchi professionali. Ho fatto una tesi nel campo dell'ottica, sui cristalli fotonici (Microcavità a cristallo fotoniche studiate con un microscopio a campo vicino (SNOM)).

Come sei finita in Inghilterra?

Mi sono laureata nel Giugno 2009 con il dilemma se fare o meno il dottorato. Nel frattempo ho ripensato alla possibilità di dedicarmi alla fisica Nel frattempo, ripensando alla possibilità di dedicarmi alla fisica medica, ma essendo le iscrizioni già chiuse per quell'anno accademico, mi sono rivolta alla professoressa Bucciolini, direttrice della Scuola di Firenze, chiedendole se poteva consigliarmi un posto dove fare esperienza all'estero nel campo delle radiazioni, così da iniziare ad avvicinarmi alla materia. A Settembre la Prof. mi presenta una giovane strutturata di Careggi che aveva fatto un Master in Inghilterra dopo la laurea. Grazie a lei entro in contatto con il prof. Trott, direttore del master, che mi intervista telefonicamente, mi chiede due lettere di referenze e mi accetta: quindici giorni dopo mi ritrovo a Londra pronta per iniziare il MSC in Radiation Biology presso l'UCL di Londra (figura 1); otto

studenti, biologi e fisici, praticamente da tutte le parti d'Europa con una borsa di studio che copriva sia l'alloggio che gli spostamenti.

Come si svolgeva la tua giornata lavorativa nel periodo del master?
Tutte le giornate erano diverse. Il filo conduttore era di imparare le basi della radiobiologia per arrivare a creare una piattaforma di lancio e specializzarsi nel campo. Fino a Gennaio abbiamo fatto lezioni a Londra poi abbiamo iniziato a girare per diversi centri di ricerca Europei: prima Belgio (bruxelles e Mol) e poi Germania a Monaco (Helmholtz Zentrum e LMU - figura 2). Sempre a Monaco ho svolto il tirocinio di tesi su irraggiamenti con neutroni al reattore di Garching. Il titolo della mia tesi è stato: "Impact of phantom depth and FRM II neutron beamcomposition on the relative biological effectiveness (RBE) in human SCC cells irradiated as single cell suspension or as megacolonies".
Nel frattempo sono tornata in Italia per fare l'esame d'ingresso alla scuola di specializzazione che ufficialmente iniziava ad Ottobre e ho vinto un assegno di ricerca per un progetto su un rivelatore a diamante bidimensionale [1], assegno rinnovato in tutti questi anni e che andrà avanti fino ad Ottobre prossimo!

Cosa ti porti dietro umanamente e professionalmente da questa esperienza?
Questa esperienza è stata fortissima, sia dal punto di vista formativo che relazionale. Ho imparato a cavarmela in situazioni nelle quali non mi ero mai imbattuta e a relazionarmi con ragazzi provenienti da culture molto diverse dalla mia e questo è stato una ricchezza.

L'estate scorsa sei andata a fare un'esperienza in un laboratorio di New York. Che cosa ti ha spinto a "giocarti" le tue ultime vacanze estive in questo modo?
Questa non era un'attività prevista dalla scuola di specialità. L'estate prima avevo girato l'Europa e mi ero divertita molto. Però per l'estate del 2013 volevo fare una vacanza con un obiettivo specifico. Avevo due opzioni: Cercare un progetto di cooperazione in un paese in via di sviluppo nell'ambito della fisica medica oppure frequentare un centro all'avanguardia per imparare ed osservare. Alla fine ho scelto questa seconda opzione e grazie alla mia prof. ho passato i mesi di Agosto e Settembre presso il Montefiore Einstein center for cancer care nel Bronx a NYC.

Suggerisci tre motivi per fare un'esperienza formativa all'estero ad un nostro collega specializzando.

Come dicevo prima, mettersi alla prova ed imparare a cavarsela è un'ottima spinta per partire; migliorare la conoscenza dell'inglese e lavorare in un ambiente internazionale con un progetto di ricerca sono un'opportunità per il proprio futuro.

Un'ultima domanda. Dove ti vedi nel 2020?

Parto dal presupposto che sono molto contenta del presente e dell'ambiente in cui mi formata in questi quattro anni. Detto questo, vorrei lavorare mettendo le mani nella pratica clinica, in un ambiente stimolante e quanto più possibile interdisciplinare. Dove non lo so ancora.

Referenze:

1. Zani M, Bucciolini M, Casati M, Talamonti C, Marinelli M, Prestopino G, Tonnetti A, Verona-Rinati G. A synthetic diamond diode in volumetric modulated arc therapy dosimetry. Med Phys. 2013 Sep;40(9):092103.
2. Marrazzo L, Zani M, Pallotta S, Greto D, Scoccianti S, Talamonti C, Biti G, Bucciolini M. mparison of stereotactic plans for brain tumors with two different multileaf collimating systems.J Appl Clin Med Phys. 2014 Jan 6;15(1):4100.

Figura 1: vista dell'ingresso della UCL - University College of London.

FIGURA 2: VISTA DALLO ZUG SPIRZE, CENTRO DI RICERCA COLLEGATO ALL'UNIVERSITÀ DI MONACO DI BAVIERA (ENVIRONMENTAL RESEARCH STATION, ON MOUNT ZUGSPITZE (47.4°N, 11°E, 2650 M)) (HTTP://WWW.SCHNEEFERNERHAUS.DE/EN/FORSCHUNG.HTML).

NOVITÀ ICRP

Nuccia Canevarollo

ICRP INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION

Pubblicazione 124 " *Protection of the Environment under Different Exposure Situations* " : in questa pubblicazione, l'ICRP descrive il contesto della protezione dell'ambiente e come il problema possa essere collocato entro il sistema di protezione della Commissione. Il report si estende oltre alla protezione dell'ambiente, anche alla protezione di animali e piante (biota) nel loro ambiente naturale in quanto questi possono essere elementi nell'uso di Animali e Piante di Riferimento (RAP's), dei corrispettivi Livelli Derivati di Considerazione di Riferimento (DCRLs), che legano gli effetti delle radiazioni a dosi al di sopra o al di sotto dei loro normali livelli di fondo naturale e alle loro differenti possibili vie di esposizione. Il report spiega le differenti tipologie di situazioni di esposizione alle quali si applicano le raccomandazioni, i principi chiave che sono rilevanti per la protezione dell'ambiente e, da ciò, come i valori di riferimento basati sull'uso dei DCRLs possano essere usati per dare indicazione circa l'appropriato livello di impegno richiesto per la gestione della situazione di esposizione. Vengono date ulteriori indicazioni su come le raccomandazioni della Commissione possano essere implementate per soddisfare forme diverse di obiettivi di protezione ambientale, che possano richieder l'uso di organismi rappresentativi specifici al sito e come essi possano essere confrontati con valori di riferimento. Vengono date inoltre informazioni aggiuntive, in particolare, anche riguardo alla comunicazione con altri soggetti interessati e alle tematiche che possano sorgere in relazione alle conformità e il capitolo finale tratta le implicazioni generali del lavoro della Commissione in tale area fino ad oggi. Le Appendici A e B forniscono alcune informazioni numeriche legate ai RAPs. L'Annex C considera i vari tipi di legislazione esistenti in materia di protezione ambiente attualmente in uso in relazione a grandi aree e pratiche industriali e le varie vie in cui la fauna è protetta dalle diverse minacce derivanti da tali siti.

Nessun nuovo report viene invece, al momento, annunciato sui siti di **NCRP** e **ICRU**, ragione per la quale diamo notizia della pubblicazione, sul sito **EUREF** (European Organisation for Quality Assurance Breast Screening and Diagnostic Services) della versione definitiva del "Supplement 4th edition European Guidelines ", supplemento alla quarta edizione delle linee

guida contenenti il protocollo di controllo di qualità delle apparecchiature mammografiche digitali, che, accanto al protocollo per le apparecchiature per tomosintesi “Protocol for the Quality Control of the

Physical and Technical Aspects of Digital Breast Tomosynthesis Systems” , ancora in versione di Draft, offre importanti suggerimenti nell’esecuzione dei controlli di qualità di apparecchiature che stanno subendo frequenti e continue innovazioni tecnologiche, in attesa della pubblicazione della quinta edizione della line guida EUREF e delle linee guida EFOMP.

I Fisici Medici per un cammino comune di formazione e informazione nella realtà pugliese a vantaggio dell'ammalato e della qualità dell'assistenza sanitaria

Nicola Perna

Gruppo Regionale Puglia.

Di grande interesse per operatori e ammalati le tematiche affrontate durante la giornata di formazione su ***Le radiazioni ionizzanti in ambito sanitario. Ruolo del Fisico Medico nella realtà pugliese*** tenutosi sabato 22 marzo a Bari nella sala consiliare del Comune e organizzata dall'Associazione Italiana di Fisica Medica - Gruppo Regione Puglia.

L'interesse dei pazienti e di tutti i cittadini ad avere una sanità di qualità in uno scenario in cui le tecnologie hanno dato una grande accelerazione a tecniche e metodiche con riflessi indiscutibili su diagnosi e cura. La dott.ssa V. Verile, ad esempio, ha posto in rilevo la possibilità concreta di intraprendere un cammino di ottimizzazione della pratica radioterapica sia in termini di miglioramento della prestazione terapeutica che di limitazione dei costi di erogazione grazie al coinvolgimento del Fisico Medico in Radioterapia. In precedenza, il cammino formativo di tale specifica professionalità è stato oggetto della relazione del prof. Bellotti mentre è toccato al dott. G. Simeone ripercorrere in modo chiaro gli obblighi previsti dalla legislazione attuale per il Fisico Medico nell'ambito dell'utilizzo delle radiazioni ionizzanti. Il ricorso sempre maggiore alla cosiddetta medicina difensiva ha portato ad un aumento esponenziale del ricorso ad esami diagnostici con radiazioni ionizzanti assolutamente non giustificato da esigenze cliniche, ha rilevato il dott. D. Mola. In tale contesto si è notato che l'aumento nel breve periodo porta ad una crescita diretta dei costi sanitari ai quali, nel lungo periodo, si aggiungono quelli derivanti dall'aumento delle patologie relative all'esposizione a radiazioni.

La presidente dell'Associazione Italiana di Fisica Medica dott.ssa L. Begnozzi ha, infine, delineato in modo chiaro ed efficace i nuovi ambiti sanitari in cui la figura del Fisico Medico riveste sempre maggiore importanza al fine di erogare prestazioni diagnostiche/terapeutiche sempre all'avanguardia.

Interessante il dialogo-confronto della tavola rotonda a cui hanno partecipato il dott. M. Portaluri (Direttore UOC di Radioterapia dell'Ospedale Perrino di Brindisi), il dott. N. Burdi (Radiologia Interventistica dell'Ospedale SS. Annunziata di Taranto), il dott. B. Scarano (Direttore Medicina Nucleare dell'Ospedale Perrino di Brindisi), il dott. M. Lioce (coordinatore Radioterapia dell'Istituto Tumori Giovanni Paolo II di Bari), il dott. I. Vulpi (rappresentante della Federazione Italiana Medici di Medicina Generale) e il dott. M. Virgilio (Coordinatore gruppo HTA AreS Puglia).

I diversi interventi hanno mostrato che nelle pratiche diagnostico/terapeutiche in cui viene coinvolto il Fisico Medico (anche dove non è previsto l'obbligo da parte della legislazione vigente) si ottiene una forte propensione all'evoluzione tecnologica associata sempre ad una ottimizzazione della prestazione in termini di riduzione dell'impatto sociale dell'uso delle radiazioni ionizzanti ed elevazione della qualità della prestazione stessa.

Un impegno concreto è quello di un cammino comune di formazione ed informazione del Fisico Medico con l'Associazione dei Medici di Medicina Generale. L'intento, ha dichiarato il dott. Nicola Perna, coordinatore regionale dell'Aifm, è quello di rendere prescrittori ed utenti sempre più coscienti dei rischi e dei benefici dell'uso delle radiazioni ionizzanti in fase di diagnosi.