

Dott. Ing. VITTORIO FESTA

Esperto Qualificato III - n° iscr. 442

Piazza Francese, 3 - 80133 Napoli

Tel. 081/552.12.66-Fax 081/552.45.17

E-Mail: studio@protectionsolutions.it

<http://www.protectionsolutions.it>

**WORKSHOP INTERASSOCIATIVO
“LA DIMENSIONE ETICA DELLA PROFESSIONE NELLA
RADIOPROTEZIONE FISICA E MEDICA”**

**L'ESPERTO QUALIFICATO NEI CONTROLLI DI
QUALITA'**

ING. VITTORIO FESTA

C'era una volta.....

Prima del 7 luglio 2000.....

**L'art.113 del Capo IX Sez. II
del Decreto Legislativo n.230 del 17 Marzo 1995**

c.1 Il Responsabile delle apparecchiature radiologiche e di medicina nucleare funzionanti deve provvedere affinché esse siano sottoposte a CONTROLLO DI QUALITA' da parte del FISICO SPECIALISTA o dell'ESPERTO QUALIFICATO. [...]



Poi.....

Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale,, n. 157 del 7 luglio 2000 - Serie generale

*Spediz. abb. post. 45% - art. 2, comma 20/b
Legge 23-12-1996, n. 662 - Filiale di Roma*

GAZZETTA  UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Venerdì, 7 luglio 2000

SI PUBBLICA TUTTI
I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00100 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 85081

DECRETO LEGISLATIVO 26 maggio 2000, n. 187.

Attuazione della direttiva 97/43/EURATOM in materia di protezione sanitaria delle persone contro i pericoli delle radiazioni ionizzanti connesse ad esposizioni mediche.

Art. 15 c.1 D.Lgs.187/00
(Abrogazione)

Dalla data di entrata in vigore del presente decreto sono abrogati gli articoli da 109 a 114 del decreto legislativo 17 marzo 1995, n.230.

Art. 7 c.13 D.Lgs.187/00

Colui che, al momento della pubblicazione del presente decreto, è in possesso di una delle abilitazioni prescritte dall'articolo 78 del decreto legislativo 17 marzo 1995, n.230, e iscritto nell'elenco di cui allo stesso articolo può continuare ad esercitare l'attività di controllo di qualità delle apparecchiature radiologiche ed è soggetto a quanto prescritto dai commi 8 e 9.

Art. 8 c.2 D.Lgs.187/00

2. Il responsabile dell'impianto radiologico, avvalendosi dell'esperto in fisica medica, provvede:
 - a) a che siano intrapresi adeguati programmi di garanzia della qualità, compreso il **controllo di qualità**, nonché di valutazione della dose o dell'attività somministrata ai pazienti;
 - b) a che siano effettuate **prove di accettazione** prima dell'entrata in uso delle attrezzature radiologiche e quindi **prove di funzionamento** sia a intervalli regolari che dopo ogni intervento rilevante di manutenzione. In base ai risultati delle prove il responsabile dell'impianto esprime il giudizio di idoneità all'uso clinico delle attrezzature.

Art. 8 c.3 D.Lgs.187/00

3. Il responsabile dell'impianto radiologico, avvalendosi dell'incaricato dell'esecuzione dei controlli di qualità, predispone il protocollo di esecuzione delle prove necessarie ad esprimere il proprio giudizio di idoneità.

Art. 7 c.5 D.Lgs.187/00

Le attività dell'esperto in fisica medica sono quelle dirette prevalentemente alla valutazione preventiva, ottimizzazione e verifica delle dosi impartite nelle esposizioni mediche, nonché ai controlli di qualità degli impianti radiologici. L'esercizio di tali attività è consentito ai laureati in fisica in possesso del diploma di specializzazione in fisica sanitaria o ad esso equipollente ai sensi del citato decreto 30 gennaio 1998. L'esercizio è consentito, altresì, ai laureati in fisica, chimica ed ingegneria, privi di specializzazione, che, alla data di entrata in vigore del presente decreto, abbiano svolto, in strutture del servizio sanitario nazionale o in strutture accreditate, cinque anni di servizio nella disciplina di fisica sanitaria o nelle discipline equipollenti così come definiti nel citato decreto 30 gennaio 1998.



1. Tralasciamo tutti gli aspetti relativi alla ottimizzazione, programma di garanzia della qualità, valutazione delle dosi ai pazienti
2. Vogliamo porre attenzione sulle misurazioni da effettuare sulle apparecchiature radiologiche e di medicina nucleare per la verifica dei criteri di accettabilità nelle prove di accettazione, funzionamento, costanza
3. Vogliamo capire se esiste e quale sia la motivazione tecnica che ha portato all'esclusione degli EQ dall'effettuazione delle misurazioni di cui al punto 2.

PROVE DA ESEGUIRE SU APPARECCHIATURE RADIOLOGICHE

- ACCETTAZIONE
- FUNZIONAMENTO
- COSTANZA
(CONTROLLI DI QUALITA')

PER OGNI TIPOLOGIA DI PROVA

Controllo (CRITERI) di qualità :

- a) mantenere tutte le dosi dovute ad esposizioni mediche per scopi radiologici [...] al livello più basso ragionevolmente ottenibile e compatibile con il raggiungimento dell'informazione diagnostica richiesta, tenendo conto dei fattori economici e sociali ; il principio di ottimizzazione riguarda la scelta delle attrezzature, la produzione adeguata di un'informazione diagnostica appropriata o del risultato terapeutico, la delega degli aspetti pratici, nonché i programmi per la garanzia della qualità, inclusi il Controllo di Qualità, l'esame e la valutazione delle dosi o delle attività somministrate al paziente. (Art. 4 - comma 1 - del D.Lgs. 187/00);

Verifica dei criteri di accettabilità:

- a) indicare quando è necessario un adeguato intervento correttivo, che includa eventualmente l'ipotesi di mettere l'attrezzatura fuori servizio. (Art. 8 - comma 4 - del D.Lgs. 187/00).

Allegato V D. Lgs. n.230 del 17 Marzo 1995 così come integrato dal D.Lgs. N.241 del 26 Maggio 2000

9. Titoli per l'ammissione all'esame di abilitazione per l'iscrizione nell'elenco degli esperti qualificati.

I grado e II grado:

- laurea o diplomi universitari (laurea breve) in fisica, o in chimica, o in chimica industriale o in ingegneria
- tirocinio di almeno 120 giorni lavorativi

III grado:

- laurea in fisica, o in chimica o in chimica industriale o in ingegneria,
- periodo di tirocinio di almeno 120 giorni lavorativi

Allegato V D. Lgs. n.230 del 17 Marzo 1995 così come integrato dal D.Lgs. N.241 del 26 Maggio 2000

10. Contenuto dell'esame per l'iscrizione nel primo grado di abilitazione dell'elenco degli esperti qualificati.

I grado:

- organizzazione della radioprotezione: ruolo degli esperti qualificati, cultura in materia di sicurezza (importanza del comportamento umano), abilità a comunicare (capacità di instillare una cultura della sicurezza negli altri), registrazione (sorgenti, dosi, eventi anomali), permessi di lavoro ed altre autorizzazioni, definizione delle zone e classificazione dei lavoratori, **controlli di qualità per sorgenti che richiedono il I grado di abilitazione**, relazioni con gli esercenti.

Allegato V D. Lgs. n.230 del 17 Marzo 1995 così come integrato dal D.Lgs. N.241 del 26 Maggio 2000

11. Contenuto dell'esame per l'iscrizione nel secondo grado di abilitazione dell'elenco degli esperti qualificati.

Il grado:

- **controlli di qualità per sorgenti che richiedono il II grado di abilitazione.**

12. Contenuto dell'esame per l'iscrizione nel terzo grado di abilitazione dell'elenco degli esperti qualificati.

III grado:

- **controllo di qualità per sorgenti che richiedono il III grado di abilitazione.**

Piano di Studi Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica (Clinica)

1°Anno		
Codice	SSD	Denominazione Insegnamento
082919	MAT/03 MAT/05	<u>ANALISI MATEMATICA I E GEOMETRIA</u> <i>Insegnamento da inserire obbligatoriamente anche in piani degli studi parziali</i>
096217	FIS/01 MAT/07	<u>FISICA SPERIMENTALE A E MECCANICA RAZIONALE</u>
083105	CHIM/07	<u>FONDAMENTI DI CHIMICA E CHIMICA ORGANICA</u>
083041	MAT/05	<u>ANALISI MATEMATICA II (PER ING. BIOMEDICA)</u>
084040	FIS/01	<u>FONDAMENTI DI ELETTROMAGNETISMO (PER INGEGNERIA BIOMEDICA)</u>
060001	BIO/09	<u>BIOLOGIA E FISILOGIA</u>
096226	ING-IND/10	<u>FISICA TECNICA</u>

Piano di Studi Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica (Clinica)

2°Anno		
Codice	SSD	Denominazione Insegnamento
083118	ING-IND/34	MECCANICA DEI CONTINUI E DELLE STRUTTURE (PER ING. BIOMEDICA)
085849	ING-INF/04	FONDAMENTI DI AUTOMATICA (PER ING. BIOMEDICA)
085850	ING-IND/31	ELETTROTECNICA
096213	ING-IND/13	MECCANICA APPLICATA
085853	ING-INF/05 ING-INF/06	INFORMATICA E ELEMENTI DI INFORMATICA MEDICA [C.I.]
083533	ING-INF/01	ELETTRONICA
085856	ING-INF/06 MAT/06	FONDAMENTI DI STATISTICA E SEGNALI BIOMEDICI [C.I.]

Piano di Studi Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica (Clinica)

3°Anno			
Codice	SSD	Denominazione Insegnamento	Num Sez
086028	ING-IND/34	BIOINGEGNERIA CHIMICA [C.I.]	
085858	ING-IND/34	BIOMECCANICA	
086031	ING-INF/06	BIOELETTROMAGNETISMO E STRUMENTAZIONE BIOMEDICA [C.I.]	
060076	ING-IND/35	ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE C	
--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo BIO <i>E' possibile anche scegliere qualsiasi insegnamento di 1° livello del Politecnico di Milano (L-POLI) inserendolo come Autonomo.</i>	
085871	--	TIROCINIO ESTERNO (BIO LP)	
--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo INF	
--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo PROGETTO	
085870	--	PROVA FINALE (BIO LP)	
085870	--	PROVA FINALE (BIO LP)	

Piano di Studi Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica (Clinica)

Insegnamenti del Gruppo BIO		
Codice	SSD	Denominazione Insegnamento
083042	ING-IND/34	<u>BIOINGEGNERIA CELLULARE</u>
083122	ING-IND/34	<u>PROGETTAZIONE DI ENDOPROTESI [C.I.]</u>
083112	ING-IND/34 ING-INF/06	<u>IMPIANTI OSPEDALIERI E SICUREZZA [C.I.]</u>
083099	ING-INF/06	<u>ELETTRONICA BIOMEDICA</u>
083066	ING-INF/06	<u>ELABORAZIONE DI SEGNALI E IMMAGINI BIOMEDICHE [C.I.]</u>
096208	ING-IND/34	<u>BIOMACHINES (WITH LABORATORY)</u>
083047	ING-IND/34	<u>BIOMATERIALI [C.I.]</u>
083416	ING-INF/06	<u>INFORMATICA MEDICA [C.I.]</u>
093167	ING-INF/06	<u>TECNOLOGIE PER SENSORI E STRUMENTAZIONE CLINICA</u> <i>Corso erogato in inglese per l'A.A. 2014/2015</i>
083040	ING-INF/06	<u>ANALISI E ORGANIZZAZIONE DI SISTEMI SANITARI</u>
083149	ING-INF/06	<u>VALUTAZIONE FUNZIONALE E RIABILITAZIONE MOTORIA [C.I.]</u>

Piano di Studi Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica (Clinica)

Insegnamenti del Gruppo INF		
Codice	SSD	Denominazione Insegnamento
061213	ING-INF/07	MISURE ELETTRONICHE
070354	ING-INF/01	DISPOSITIVI ELETTRONICI
083049	MAT/08	CALCOLO NUMERICO
085983	ING-INF/05	PRINCIPI DI ARCHITETTURE DEI CALCOLATORI
088712	ING-INF/01	OPTOELETTRONICA
088711	ING-INF/07	FONDAMENTI DELLA MISURAZIONE
Insegnamenti del Gruppo PROGETTO		
Codice	SSD	Denominazione Insegnamento
085867	ING-IND/34 ING-INF/06	PROGETTO [BIOMECCANICA E BIOMACCHINE]
085868	ING-IND/34 ING-INF/06	PROGETTO [SEGNALI, IMMAGINI, INFORMAZIONE]
085865	ING-IND/34 ING-INF/06	PROGETTO [BIOINGEGNERIA CHIMICA]
085869	ING-IND/34 ING-INF/06	PROGETTO [STRUMENTAZIONE E VALUTAZIONE FUNZIONALE]

Piano di Studi Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica (Clinica) – IV anno

1°Anno		
Codice	SSD	Denominazione Insegnamento
096049	INF/01 ING-INF/04	<u>IDENTIFICAZIONE DEI MODELLI E DATA MINING [C.I.]</u>
073011	ING-INF/06	<u>BIOINGEGNERIA DEL SISTEMA MOTORIO</u>
096050	ING-INF/06	<u>WELLBEING TECHNOLOGY ASSESSMENT</u>
096054	ING-INF/06	<u>BIOENGINEERING OF THE RESPIRATORY SYSTEM</u>
096053	ING-INF/06	<u>BIOENGINEERING OF NEUROSENSORY SYSTEMS</u>
096055	ING-INF/06	<u>BIOENGINEERING OF PHYSIOLOGICAL CONTROL SYSTEMS</u>
096210	ING-IND/34	<u>LIFE SUPPORT SYSTEMS</u>
083112	ING-IND/34 ING-INF/06	<u>IMPIANTI OSPEDALIERI E SICUREZZA [C.I.]</u> <i>Insegnamento caratterizzante la cui scelta è fortemente consigliata.</i>
083040	ING-INF/06	<u>ANALISI E ORGANIZZAZIONE DI SISTEMI SANITARI</u>
083149	ING-INF/06	<u>VALUTAZIONE FUNZIONALE E RIABILITAZIONE MOTORIA [C.I.]</u>
096208	ING-IND/34	<u>BIOMACHINES (WITH LABORATORY)</u>
096259	ING-INF/06	<u>MEDICAL INFORMATICS</u>
096260	ING-INF/06	<u>TECHNOLOGIES FOR SENSORS AND CLINICAL INSTRUMENTATION - BIOE 576-430</u>

Piano di Studi Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica (Clinica) V-anno

Insegnamenti del Gruppo BASE		
Codice	SSD	Denominazione Insegnamento
083122	ING-IND/34	PROGETTAZIONE DI ENDOPROTESI [C.I.]
083042	ING-IND/34	BIOINGEGNERIA CELLULARE
083099	ING-INF/06	ELETTRONICA BIOMEDICA
083112	ING-IND/34 ING-INF/06	IMPIANTI OSPEDALIERI E SICUREZZA [C.I.]
083061	ING-IND/34	COSTRUZIONI BIOMECCANICHE
096281	ING-INF/06	BIOMEDICAL SIGNAL PROCESSING AND MEDICAL IMAGES - BIOE 440-421
096260	ING-INF/06	TECHNOLOGIES FOR SENSORS AND CLINICAL INSTRUMENTATION - BIOE 576-430
096208	ING-IND/34	BIOMACHINES (WITH LABORATORY)
096259	ING-INF/06	MEDICAL INFORMATICS
096253	ING-IND/34	FENOMENI DI TRASPORTO NEI SISTEMI BIOLOGICI
083040	ING-INF/06	ANALISI E ORGANIZZAZIONE DI SISTEMI SANITARI
083047	ING-IND/34	BIOMATERIALI [C.I.]
083149	ING-INF/06	VALUTAZIONE FUNZIONALE E RIABILITAZIONE MOTORIA [C.I.]
Insegnamenti del Gruppo GES		
Codice	SSD	Denominazione Insegnamento
096287	ING-IND/35	MANAGEMENT OF ORGANIZATIONS AND PROJECTS
086156	ING-IND/35	MANAGEMENT SANITARIO

Piano di Studi Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica (Clinica) V-anno

Insegnamenti del Gruppo INGLM		
Codice	SSD	Denominazione Insegnamento
090946	ING-INF/05	<u>BIOINFORMATICS AND COMPUTATIONAL BIOLOGY FOR MOLECULAR MEDICINE</u>
088724	ING-INF/01	<u>ELECTRONIC SYSTEMS</u>
095162	ING-INF/01	<u>MEMS AND MICROSENSORS</u>
090935	ING-INF/01	<u>ELECTRONICS DESIGN FOR BIOMEDICAL INSTRUMENTATION</u>
061196	ING-IND/09	<u>SISTEMI ENERGETICI</u>
088877	ING-INF/04	<u>TEORIA DEI SISTEMI (DINAMICA NON LINEARE)</u>
075729	ING-IND/20	<u>APPLICAZIONI MEDICALI DELLE RADIAZIONI</u>
072453	ING-IND/35	<u>MARKETING INDUSTRIALE</u>
080434	ING-IND/22	<u>NANOSTRUCTURED MATERIALS</u>
089216	ING-INF/05	<u>SOFT COMPUTING</u>
090954	ING-INF/05	<u>ICT FOR HEALTH CARE AND LIFE SCIENCES</u>

Piano di Studi Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica (Clinica) V-anno (INGLM)

090954	ING-INF/05	<u>ICT FOR HEALTH CARE AND LIFE SCIENCES</u>
089619	ING-IND/22	<u>PRINCIPLES OF POLYMER CHEMISTRY</u>
089724	ICAR/08 ING-IND/22	<u>COMPOSITE MATERIALS FOR STRUCTURAL APPLICATIONS</u>
072930	ING-IND/23	<u>CHIMICA FISICA APPLICATA</u>
094960	ING-IND/20	<u>FISICA DEL NUCLEO + LABORATORIO DI FISICA DEL NUCLEO [C.I.]</u>
096205	ING-IND/23	<u>BIOMEDICAL PHYSICAL CHEMISTRY</u>
095379	ING-INF/01	<u>MICROELECTRONIC TECHNOLOGIES</u>
061181	ING-IND/14	<u>COSTRUZIONE DI MACCHINE (MAT)</u>
081274	CHIM/07	<u>INTRODUZIONE ALLA SCIENZA DEI MATERIALI (CHIMICA)</u>
072455	ING-IND/35	<u>ORGANIZZAZIONE E RISORSE UMANE</u>
083449	ING-IND/35	<u>BREVETTI E PROPRIETA INDUSTRIALE</u>
089012	ING-INF/05	<u>KNOWLEDGE ENGINEERING</u>

Piano di Studi Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica (Clinica) V-anno (INGLM)

061391	FIS/01	OTTICA BIOMEDICA
089253	ING-IND/22	CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DEI MATERIALI E DELLE SUPERFICI
094942	ING-IND/23	NANOMEDICINE-PRINCIPLES AND APPLICATIONS
095381	ING-INF/01	BIOCHIP
088779	ING-INF/04	IDENTIFICAZIONE DEI MODELLI E ANALISI DEI DATI 2
095898	ING-INF/05	COMPUTING INFRASTRUCTURES

Insegnamenti del Gruppo MED

Codice	SSD	Denominazione Insegnamento
094760	MED/36	DIAGNOSTICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA
094763	MED/40	CLINICA OSTETRICA E GINECOLOGIA
094764	MED/11	SEMEIOTICA E PATOLOGIA DEGLI APPARATI 1
094762	MED/33	CLINICA ORTOPEDICA E TRAUMATOLOGICA
094761	MED/26	MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO
094764	MED/11	SEMEIOTICA E PATOLOGIA DEGLI APPARATI 1
094763	MED/40	CLINICA OSTETRICA E GINECOLOGIA
094762	MED/33	CLINICA ORTOPEDICA E TRAUMATOLOGICA
094761	MED/26	MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO

Piano di Studi Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica (Clinica) V-anno (MED)

Insegnamenti del Gruppo MOD		
Codice	SSD	Denominazione Insegnamento
096050	ING-INF/06	<u>WELLBEING TECHNOLOGY ASSESSMENT</u>
096053	ING-INF/06	<u>BIOENGINEERING OF NEUROSENSORY SYSTEMS</u>
096055	ING-INF/06	<u>BIOENGINEERING OF PHYSIOLOGICAL CONTROL SYSTEMS</u>
096054	ING-INF/06	<u>BIOENGINEERING OF THE RESPIRATORY SYSTEM</u>
096236	ING-IND/34	<u>MECHANICS OF BIOLOGICAL STRUCTURES</u>
073011	ING-INF/06	<u>BIOINGEGNERIA DEL SISTEMA MOTORIO</u>
096210	ING-IND/34	<u>LIFE SUPPORT SYSTEMS</u>

Esempio di protocolli per le verifiche di accettabilità

MAMMOGRAFIA DIGITALE

- 1. ACCURATEZZA DELL'ALTA TENSIONE
- 2. PRECISIONE DELL'ALTA TENSIONE
- 3. PRECISIONE DELLA DOSE
- 4. SPESSORE EMIVALENTE SEV (FILTRAZIONE)
- 5. ALLINEAMENTO DEL FASCIO DI RAGGI X - RICEVITORE D'IMMAGINE
- 6. SOGLIA DI VISIBILITÀ DI CONTRASTO
- 7. INTENSITÀ DI DOSE
- 8. FORZA DI COMPRESSIONE
- 9. DOSE DI RIFERIMENTO
- 10. GRIGLIA DI ANTIDIFFUSIONE
- 11. RADIAZIONE DI FUGA
- 12. DISTANZA SORGENTE-IMMAGINE
- 13. ALLINEAMENTO DELLE PIASTRE DI COMPRESSIONE

Esempio di protocolli per le verifiche di accettabilità

MAMMOGRAFIA DIGITALE

- 14. RENDIMENTO
- 15. TEMPO DI ESPOSIZIONE
- 16. TIMER DI BACK-UP E SICUREZZA CUT-OFF
- 17. DOSE ghiandolare media e al variare degli spessori
- 18. VARIAZIONE DEL SNR E DEL CNR IN FUNZIONE DEGLI SPESSORI
- 19. OMOGENEITÀ DEL DETETTORE
- 20. PRECISIONE A LUNGO TERMINE: SNR E DOSE
- 21. FUNZIONE DI RISPOSTA
- 22. VALUTAZIONE DEL RUMORE
- 23. DISTORSIONE GEOMETRICA E VALUTAZIONE ARTEFATTI
- 24. IMMAGINE FANTASMA
- 25. TESSUTO MANCANTE A LATO DEL TORACE

Esempio di protocolli per le verifiche di accettabilità

TOMOGRAFIA COMPUTERIZZATA

- **1. RUMORE DELL'IMMAGINE**
- **2. VALORE DEI NUMERI CT E LINEARITÀ**
- **3. UNIFORMITÀ DEI NUMERI CT**
- **4. INDICE DI DOSE PER TOMOGRAFIA COMPUTERIZZATA (CTDI)**
- **5. PROFILO DELLA RADIAZIONE**
- **6. RISOLUZIONE AD ALTO CONTRASTO (RISOLUZIONE SPAZIALE)**
- **7. RISOLUZIONE A BASSO CONTRASTO**
- **8. SPESSORE DELLA FETTA IRRAGGIATA**
- **9. ACCURATEZZA DELLE LUCI DI LOCALIZZAZIONE**
- **10. POSIZIONAMENTO DEL LETTINO**
- **11. ACCURATEZZA DELLO SPOSTAMENTO DEL LETTINO IN TC ELICOIDALE**

Quale è dunque la motivazione tecnica che ha portato all'esclusione, peraltro a partire da una certa data in poi, degli EQ dall'effettuazione delle misurazioni sulle apparecchiature radiologiche e di medicina nucleare per la verifica dei criteri di accettabilità nelle prove di accettazione, funzionamento, costanza?



II

(Non-legislative acts)

DIRECTIVES

COUNCIL DIRECTIVE 2013/59/EURATOM

of 5 December 2013

laying down basic safety standards for protection against the dangers arising from exposure to ionising radiation, and repealing Directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom and 2003/122/Euratom

CHAPTER IX
**GENERAL RESPONSIBILITIES OF MEMBER STATES AND
COMPETENT AUTHORITIES AND OTHER REQUIREMENTS FOR
REGULATORY CONTROL**
SECTION 1
Institutional infrastructure
Article 82
Radiation protection expert

2. The advice of the radiation protection expert shall cover, where relevant, but not be limited to, the following:
- (a) optimisation and establishment of appropriate dose constraints;
 - (b) plans for new installations and the acceptance into service of new or modified radiation sources in relation to any engineering controls, design features, safety features and warning devices relevant to radiation protection;
 - (c) categorisation of controlled and supervised areas;
 - (d) classification of workers;

Article 82

Radiation protection expert

- (e) workplace and individual monitoring programmes and related personal dosimetry;
- (f) appropriate radiation monitoring instrumentation;
- **(g) quality assurance;**
- (h) environmental monitoring programme;
- (i) arrangements for radioactive waste management;
- (j) arrangements for prevention of accidents and incidents;
- (k) preparedness and response in emergency exposure situations;
- (l) training and retraining programmes for exposed workers;
- (m) investigation and analysis of accidents and incidents and appropriate remedial actions;
- (n) employment conditions for pregnant and breastfeeding workers;
- (o) preparation of appropriate documentation such as prior risk assessments and written procedures;

CHAPTER II DEFINITIONS

Article 4

Definitions

(70) "quality assurance" means all those planned and systematic actions necessary to provide adequate assurance that a structure, system, component or procedure will perform satisfactorily in compliance with agreed standards. **Quality control is a part of quality assurance.**

Si può ipotizzare uno scenario in cui Esperto Qualificato e Esperto in Fisica Medica lavorino in equipe per l'attuazione del Programma di Garanzia della Qualità in Radiodiagnostica e Medicina Nucleare.



L'Esperto Qualificato si occupa dell'effettuazione delle misurazioni sulle apparecchiature radiologiche per la verifica dei criteri di accettabilità nelle prove di accettazione, funzionamento, costanza

L'Esperto in Fisica Medica si occupa di tutti gli aspetti relativi alla ottimizzazione, garanzia e controllo della qualità, valutazione delle dosi ai pazienti

Sarà possibile?

Confidiamo negli **“stakeholders”**

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!