



## **DISEGNO DI LEGGE**

**d'iniziativa della senatrice BIANCHI**

**COMUNICATO ALLA PRESIDENZA IL 6 MAGGIO 2008**

Istituzione del diploma di specializzazione in neuroradiologia

ONOREVOLI SENATORI. - La neuroradiologia è una branca della medicina che si occupa sia della diagnosi che della terapia delle malattie che interessano il sistema nervoso.

La neuroradiologia nasce oltre cento anni fa con gli studi radiografici sul cranio. Gli sviluppi tecnologici successivi hanno permesso progressi nelle applicazioni dell'arteriografia, nella chimica dei materiali e in quella dei farmaci, e hanno reso possibile lo sviluppo di una tecnica angiografica di altissima raffinatezza che permette ormai di raggiungere quasi ogni vaso sanguigno.

In particolare, è la riforma ospedaliera del 1969 (decreti del Presidente della Repubblica 27 marzo 1969, n. 128 e n. 130) che permette l'inserimento della neuroradiologia nell'elenco delle discipline ospedaliere, per le quali si prevede la possibilità dell'istituzione di reparti indipendenti, oggi circa settanta fra quelli ospedalieri e quelli dei policlinici universitari.

In queste prime fasi, alla neuroradiologia era richiesto di fornire un adeguato supporto diagnostico alla neurochirurgia, che stava allora definendosi come specialità autonoma e matura. Fino a metà degli anni Settanta essa rimaneva appannaggio di pochi specialisti che riunivano le competenze dei neurochirurghi e dei radiologi. In quel periodo, peraltro, l'invenzione della tomografia assiale computerizzata (TAC) modificava completamente lo scenario delle malattie neurologiche, consentendo diagnosi prima non possibili e con una minore invasività.

La neuroradiologia si sviluppa progressivamente assumendo un ruolo fondamentale nella diagnostica per indagini delle malattie neurologiche, per la neurochirurgia e per la neurologia.

L'evoluzione della diagnostica diviene ancora più intensa negli anni Ottanta, con la diffusione della risonanza magnetica (RM), della TAC spirale e della spettroscopia RM. È proprio in questi anni che si sviluppano - con il fondamentale contributo della scuola italiana - le tecniche della neuroradiologia interventistica e terapeutica endovascolare.

La neuroradiologia interventistica rappresenta uno dei settori di maggiore interesse della neuroradiologia che negli ultimi venti anni, oltre a progredire nella diagnostica per immagini (TAC e RMN), ha sviluppato delle tecniche di intervento endovascolare per il trattamento di malformazioni artero-venose (MAV), aneurismi, o tumori a localizzazione cranio encefalica e midollare (navigazione endoluminale).

La neuroradiologia interventistica e la neuroradiologia terapeutica endovascolare sono oggi in grado di trattare o di contribuire significativamente al trattamento delle malformazioni vascolari, delle fistole, degli aneurismi e dei tumori. Ormai, sempre più spesso gran parte delle lesioni vascolari cerebrali (aneurismi, angiomi, stenosi carotidee) vengono operate non più con la tecnica chirurgica tradizionale, ma con un approccio cosiddetto «mini-invasivo», cioè tramite embolizzazione con sonde, cateteri e altri strumenti introdotti attraverso piccolissime incisioni, sotto controllo radioscopico, e fatti «navigare» fin dentro al cervello. Tecniche messe a punto proprio dai neuroradiologi.

Tali interventi, che possono anche porre a rischio la vita del paziente, forniscono tuttavia risultati necessari per il trattamento di malattie prima non curabili, oltre ad essere di fondamentale supporto per la moderna neurochirurgia.

Molti esperti operano oggi nel campo neuroradiologico in Italia, con prestigio riconosciuto internazionalmente sia per quanto riguarda l'interventistica che per la diagnostica. La formazione di questi operatori è stata fatta sul campo negli ultimi vent'anni parallelamente allo sviluppo della specialità.

Tuttavia, la neuroradiologia non ha ancora conquistato quella autonomia didattica che sarebbe naturale in ragione dello sviluppo storico ma, soprattutto, del rilievo clinico e scientifico attuale e necessaria per mantenere un'elevata formazione delle nuove leve di specialisti, anche in considerazione dell'enorme responsabilità di cui sono investiti oggi i neuroradiologi e delle potenzialità ancora non espresse dalla disciplina, il cui contributo diagnostico, terapeutico e di ricerca è sempre più importante anche per altre branche della medicina, quali, a titolo di esempio, l'anatomia, la fisiologia, l'anatomia patologica e l'oncologia.

Fondamentali, poi, sono le possibilità di ricerca offerte dalla disciplina sia nella fisiologia normale che nella patologia del sistema nervoso centrale e dei suoi involucri.

Da quanto esposto, è di tutta evidenza come la neuroradiologia richieda una formazione di base specifica e adeguata e di momenti successivi dedicati all'aggiornamento continuo. È necessaria, quindi, la strutturazione di un iter di formazione dei futuri neuroradiologi sia per quanto riguarda la diagnostica che per l'interventistica, con l'istituzione di un diploma di specializzazione in diagnostica per immagini e radioterapia.

Infatti, affinché un neuroradiologo possa realizzare al meglio le sue potenzialità deve possedere solide basi tecniche e conoscenza della fisica, della chimica, dell'informatica, della tecnologia RM, delle tecniche angiografiche. Deve, inoltre, avere la padronanza delle basi cliniche di neurologia, di neurochirurgia e di rianimazione necessarie al dialogo con i clinici e i medici di medicina generale, ma anche al diretto controllo del paziente nelle varie fasi diagnostiche e nel trattamento

di eventuali reazioni avverse o di effetti collaterali nel corso delle procedure terapeutiche. Infine, deve possedere le capacità organizzative necessarie alla gestione di un'equipe composita, costituita da medici, tecnici e infermieri, nonché le competenze manageriali necessarie alla gestione di un servizio caratterizzato dall'uso di apparecchiature e di materiali di altissimo costo, sia di acquisto che di gestione.

In Europa, il Portogallo e la Svezia prevedono nel loro ordinamento la specializzazione in neuroradiologia; e non è un caso che questi Paesi figurano fra i pionieri nella storia della neuroradiologia. In Germania è previsto un corso di uno o due anni riservato agli specialisti in radiologia. Negli Stati Uniti d'America esiste un *Certificate of Added Qualification in Neuroradiology* che riconosce una cultura specifica ma non garantisce un percorso formativo, peraltro limitato alla sola neuroradiologia diagnostica.

La Società europea di neuroradiologia ha elaborato una proposta per la formazione specifica dei neuroradiologi, frutto di una serie di seminari e di incontri con le società europee di neurologia, di neurochirurgia e di radiologia.

In Italia la citata riforma ospedaliera del 1969, con l'inserimento dell'idoneità primaria in neuroradiologia e con la valutazione «specializzante» dei cinque anni di ruolo come assistente in neuroradiologia, ha permesso la costruzione di una specialità fra le più qualificate e meglio strutturate d'Europa. Tutto ciò però è oggi a rischio: l'idoneità non esiste più, il percorso formativo per l'assistente è scomparso con il nuovo inquadramento in dirigenti di primo livello e con l'adozione dell'obbligo della specializzazione al momento della prima assunzione, obbligo che per i neuroradiologi si configura come obbligo della specializzazione in radiologia.

È indispensabile, quindi, promuovere e realizzare l'istituzione di una scuola di specializzazione in neuroradiologia, unica possibilità formativa adeguata alle crescenti ne-

cessità. In Italia esistono sei cattedre di neuroradiologia di prima fascia e circa quindici cattedre di seconda fascia, nonché una cinquantina di servizi ospedalieri e universitari: sono quindi presenti le premesse e le risorse per tale realizzazione.

Il fabbisogno di neuroradiologi, calcolato sul numero dei servizi oggi esistenti e dei dipartimenti di scienze neurologiche, può raggiungere le 1.000 unità. Oggi abbiamo circa 450 neuroradiologi attivi. Nei prossimi dieci anni essi potrebbero raddoppiare con grande vantaggio qualitativo per il Servizio sanitario nazionale, rappresentando anche un'importante e interessante possibilità occupazionale per i giovani medici.

Il riassetto delle scuole di specializzazione di area sanitaria, previsto dal decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca 1° agosto 2005, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 258 del 5 novembre 2005, prevede l'inserimento della neuroradiologia nella radiodiagnostica. Il programma caratterizzante prevede un insieme di materie e di insegnamenti che può permettere un'adeguata formazione degli specialisti in neuroradiologia; mancano però l'identificazione di un preciso percorso e il rilascio di un diploma specifico attestante l'indirizzo seguito.

L'istituzione del diploma di specializzazione in neuroradiologia, in questo quadro, richiede una modesta modifica, portando da tre a quattro i settori della diagnostica per immagini e radioterapia.

Questa scelta è l'unica che potrebbe garantire un'adeguata formazione dei neuroradiologi.

Ultimo ma non meno importante, determinerebbe un significativo alleggerimento per la scuola di radiodiagnostica nella forma-

zione dei radiologi: resterebbe loro, infatti, solo l'esigenza di una formazione di base utile ai radiologi generali.

Il presente disegno di legge si compone di quattro articoli.

L'articolo 1 prevede l'istituzione del diploma di specializzazione in neuroradiologia il cui accesso è riservato ai laureati specialisti in medicina e chirurgia, classe 46/S, di cui al decreto del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica 28 novembre 2000, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 18 del 23 gennaio 2001, e ai laureati in medicina e chirurgia in possesso del diploma conseguito ai sensi dell'ordinamento vigente prima della riforma.

Va peraltro considerato che a decorrere dall'anno accademico 2010-2011 le classi di laurea specialistica di cui al citato decreto del 28 novembre 2000 sono soppresse e sostituite da quelle di cui al decreto del Ministro dell'università e della ricerca 16 marzo 2007, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* 9 luglio 2007, n. 157.

L'articolo 2 reca l'elenco degli obiettivi formativi, le materie e il percorso complessivo di formazione degli specialisti in neuroradiologia, suddivisi in obiettivi di base (per esempio fisica delle radiazioni, radiologia, anatomia umana, eccetera), obiettivi specifici (per esempio farmacologia, clinica del sistema nervoso centrale, procedure di neuroradiologia, eccetera) e obiettivi integrativi.

L'articolo 3 elenca le attività formative obbligatorie e caratterizzanti per il raggiungimento delle finalità didattiche della specializzazione, mentre l'articolo 4 prevede l'adeguamento del citato decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca del 1° agosto 2005.

**DISEGNO DI LEGGE**

## Art. 1.

*(Istituzione del diploma di specializzazione in neuroradiologia)*

1. È istituito il diploma di specializzazione in neuroradiologia nella classe delle specializzazioni in diagnostica per immagini e radioterapia.

2. L'accesso al diploma di specializzazione in neuroradiologia è consentito ai laureati specialisti in medicina e chirurgia, classe 46/S, di cui al decreto del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica 28 novembre 2000, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* 23 gennaio 2001, n. 18, e ai laureati in medicina e chirurgia in possesso del diploma conseguito ai sensi dell'ordinamento vigente prima della riforma di cui all'articolo 17, comma 95, della legge 15 maggio 1997, n. 127, e successive modificazioni.

## Art. 2.

*(Obiettivi formativi)*

1. Lo specialista in neuroradiologia deve avere maturato conoscenze in radiologia dedicata al sistema nervoso centrale e ai suoi involucri ossei e, in particolare, in radiologia tradizionale e digitale, in angiografia diagnostica, in tomografia computerizzata e in risonanza magnetica ed essere in grado di eseguire un numero complessivo di esami diagnostici tale da soddisfare gli obiettivi didattici stabiliti. Deve altresì essere in grado di eseguire l'angiografia terapeutica sul piano tecnico e per quanto attiene alla gestione clinica del paziente sottoposto a procedure en-

dovascolari nel trattamento di aneurismi, di malformazioni arterovenose, di vasculopatie arteriosclerotiche e di biopsie.

2. Per i corsi di specializzazione in neuro-radiologia gli obiettivi formativi sono i seguenti:

a) obiettivi formativi di base:

- 1) fisica delle radiazioni;
- 2) basi fisiche della formazione delle immagini in radiologia tradizionale, in tomografia computerizzata, in ultrasonografia, in risonanza magnetica e in medicina nucleare;
- 3) controlli di qualità;
- 4) radioprotezionistica e danni iatrogeni;
- 5) radiobiologia;
- 6) informatica;
- 7) anatomia umana, anatomia radiologica clinica, fisiologia, biochimica, biologia molecolare, farmacologia e anatomia patologica;

b) obiettivi formativi specifici della scuola di specializzazione:

- 1) strumentazioni e materiali impiegati in diagnostica per immagini e in neuro-radiologia interventistica;
- 2) farmacologia e clinica del sistema nervoso centrale;
- 3) metodologia da applicare in relazione alle diverse patologie nonché possibilità di studio morfologico e funzionale sia con metodiche che utilizzano radiazioni ionizzanti sia con metodiche che utilizzano radiazioni non ionizzanti;
- 4) esami angiografici e procedure di neuroradiologia, interventistica vascolare e percutanea, nonché specifiche indicazioni a confronto con le terapie chirurgiche;

c) obiettivi affini o integrativi:

- 1) modalità organizzative e amministrative di un servizio di neuroradiologia diagnostica e terapeutica, con relativa gestione delle risorse umane, strumentali ed economiche;

2) problemi medico-legali inerenti alla professione di medico neuroradiologo;

3) elementi di base della metodologia scientifica necessari per la comprensione della letteratura scientifica e per lo sviluppo della ricerca individuale.

### Art. 3.

#### *(Attività formative obbligatorie e attività caratterizzanti)*

1. Le attività formative professionalizzanti obbligatorie per il raggiungimento delle finalità didattiche della specializzazione in neuroradiologia consistono nel frequentare le sezioni e i servizi generali e speciali del reparto di neuroradiologia e del dipartimento di scienze neurologiche collaborando alle attività cliniche nonché all'effettuazione e alla redazione dei referti degli esami con le seguenti modalità:

a) per due mesi nella sezione di trattamento ed elaborazione immagini e informatica;

b) per sei mesi nella sezione di tomografia computerizzata con partecipazione all'*iter* diagnostico di almeno 1.000 esami;

c) per nove mesi nella sezione di risonanza magnetica, morfologica e funzionale, con partecipazione all'*iter* diagnostico di almeno 1.000 esami;

d) per due mesi nelle sezioni di radiologia scheletrica e dell'apparato respiratorio con partecipazione all'*iter* diagnostico di almeno 1.000 esami;

e) per dodici mesi nella sezione di neuroradiologia terapeutica con partecipazione all'*iter* terapeutico di almeno 200 procedure endovascolari e di 100 procedure percutanee;

f) per quattro mesi nel reparto o nella sezione di radiologia d'urgenza e pronto soccorso con partecipazione all'*iter* diagnostico di almeno 500 esami;

g) per due mesi nella sezione di radiologia odontostomatologica e maxillofaciale

con partecipazione all'*iter* diagnostico di almeno 300 esami;

*h)* per tre mesi nella sezione di neuroradiologia pediatrica con partecipazione all'*iter* diagnostico di almeno 100 esami;

*i)* per due mesi nel reparto di neurochirurgia con accesso alla sala operatoria come osservatore;

*l)* per due mesi nel reparto di neurologia come osservatore;

*m)* per quattro mesi nel reparto di terapia intensiva con l'obiettivo di apprendere i principi rianimatori di base e di assistenza al paziente.

2. Per il conseguimento della specializzazione, lo studente deve inoltre aver personalmente partecipato alla conduzione di sperimentazioni cliniche controllate.

3. Le attività caratterizzanti elettive a scelta dello studente per il raggiungimento delle finalità didattiche della specializzazione in neuroradiologia sono tutte le attività utili all'acquisizione di specifiche e avanzate conoscenze nell'ambito della medesima specializzazione, con particolare riferimento a quelle indicate nelle attività formative professionalizzanti obbligatorie di cui al comma 1.

#### Art. 4.

##### *(Norme di adeguamento)*

1. Entro due mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, il Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca provvede, con proprio decreto, ad apportare al decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca 1° agosto 2005, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 258 del 5 novembre 2005, le modifiche necessarie ai fini del suo adeguamento alle disposizioni della presente legge.