

## Miglioramento della qualità nella formazione pratica del Tecnico di radiologia. Esperienza del Corso di Laurea di Perugia

### Improvement of the quality of the Radiological Technologist practice. The experience of the Short Program of Graduation for Radiological Technologists (Radiology, Nuclear Medicine and Radiation Oncology) of the University of Perugia

#### Summary

The teaching experience at the Short Program of Graduation for Radiological Technologists (Radiology, Nuclear Medicine and Radiation Oncology) of the University of Perugia is reported. The quality of the teaching activity is considerably improved by dividing the period of formal lessons and practical exercise: formal lessons from October to April and practical exercise in the Diagnostic Units from May to September. Moreover each student has one tutor, the students works every day side by side to the tutor for the established training period and all the tutors use the same methods of teaching and evaluate the ability of the student at the end of the training period.

Fiorucci O, Guasticchi M, Taragnoloni F, et al. Improvement of the quality of the Radiological Technologist practice. The experience of the Short Program of Graduation for Radiological Technologists (Radiology, Nuclear Medicine and Radiation Oncology) of the University of Perugia. *Trends Med* 2009; 9(3): 153-158.

© 2009 Pharma Project Group srl. ISSN: 1594-2848

**Oscar Fiorucci\***, **Massimo Guasticchi\***, **Fausto Taragnoloni\***, **Renato Palumbo\*\***

\*Tecnico sanitario di radiologia medica, Azienda Ospedaliera di Perugia  
\*\*Professore Ordinario di Medicina Nucleare, Presidente del Corso di laurea in Tecniche di Radiologia medica per immagini e Radioterapia - Università degli Studi di Perugia

Key-words:

**radiological technologists  
teaching activity  
radiology  
nuclear medicine  
radiation oncology**

 **Renato Palumbo**

Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Radiologiche ed Odontostomatologiche, Sezione di Medicina Nucleare, Università di Perugia  
Policlinico S. Maria della Misericordia Perugia  
Tel: 075-5783407 - Fax: 075-5783597  
E-mail: mednuc@unipg.it  
laurea.tecn.radiol@ospedale.perugia.it

#### Introduzione

I rapidi cambiamenti del percorso formativo delle professioni sanitarie hanno chiamato le Facoltà mediche a riformare, con il D.P.R. 95/86, completamente l'ordinamento didattico, che vigeva da oltre 50 anni. Numero programmato, selezione dei candidati, insegnamento di tipo attivo e per obiettivi, integrazione tra le discipline, tempo pieno dello studente, ampio spazio delle attività pratiche, verifiche di tipo obiettivo sono state alcune tra le innovazioni più importanti.

L'applicazione successiva dall'A.A. 1996/1997 di un nuovo ordinamento didattico, che prevedeva il peso didattico dello studente con l'unità definita CFU (credito formativo universitario), portò al conseguimento del Diploma Universitario (DU) in un

ambiente di autonomia didattica delle sedi universitarie in termini gestionali e di programmazione didattica<sup>1</sup>.

A seguire, con il "Regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei" Decreto MIUR del 3 novembre 1999, n. 509, sono state poste le basi per una evoluzione inevitabile del DU, che si è concretizzato con il successivo D.M. 136 del 2 aprile 2001, in cui è avvenuta la determinazione delle classi delle lauree universitarie delle professioni sanitarie<sup>2</sup>.

Anche se oggi è il momento dell'applicazione del DM 270/04, di cui sono imminenti i Decreti applicativi per i corsi di Laurea delle professioni sanitarie, riteniamo che sia interessante riportare quali soluzioni sono state adottate nell'esperienza di Perugia.

gia per il miglioramento della qualità nella formazione pratica del Tecnico di radiologia nel corso di laurea in Tecniche di radiologia medica per immagini e radioterapia (TeRaMIR)<sup>3</sup>.

Il tirocinio pratico degli studenti è realizzato attraverso una forma di contratto di tirocinio fra il Tutor e lo studente, che ha corrisposto ad una convenzione con la quale uno o più persone si sono impegnate nei confronti di uno o più soggetti a fare o non fare qualcosa e dove i contraenti si sono impegnati reciprocamente gli uni verso gli altri, in un periodo ben definito chiamato "stage"<sup>4</sup>.

Le caratterizzazioni del Corso di Laurea in TeRaMIR di Perugia hanno riguardato: l'articolazione delle attività (stage), il bilanciamento degli obiettivi didattici teorici con quelli di tirocinio, le forme di tutorato, i turni di tirocinio e la metodologia della didattica pratica.

### **Articolazione delle attività**

Per progettare un cambiamento è stato necessario definire, da parte del Consiglio di Corso di Laurea, gli obiettivi didattici specificati in forma oggettiva e misurabili<sup>5</sup>.

Il Corso di Laurea in TeRaMIR dell'Università di Perugia ha valorizzato il tirocinio degli studenti separandolo appunto, con una metodologia definita "block System", dalle lezioni teoriche in aula.

Questa metodologia ha previsto l'applicazione di due blocchi didattici separati tra loro:

- il primo di sola didattica frontale mediante, lezioni, seminari, attività didattiche elettive ed esercitazioni nel periodo ottobre-aprile di ogni anno;
- il secondo di solo tirocinio nel periodo maggio-settembre

per permettere allo studente di concentrarsi interamente negli obiettivi didattici del tirocinio.

Il tirocinio è stato diviso in 4 stage (turni mensili) ogni anno per un totale di 12 stage in tre anni. Per ogni stage sono state individuate dal Consiglio di Corso le sedi di tirocinio dove era possibile sviluppare le conoscenze/abilità utili per il raggiungimento degli obiettivi didattici.

Ogni studente ha potuto scegliere, fra una offerta di sedi identificate per ogni periodo, quella che gli risultava più agevole e da un punto di vista logistico, più comoda da raggiungere.

### **Bilanciamento degli obiettivi didattici**

La fase successiva è servita:

- per definire gli obiettivi generali e specifici di ogni insegnamento del periodo didattico di ogni anno,
- per definire quali atti professionali comprendessero lo "standard formativo minimo" che il neo laureato dovesse possedere per essere abilitato all'esame di stato, alla professione e per disegnare la mappa delle sedi di tirocinio, che rendessero possibile questa applicazione.

### **Forme di tutorato**

Il Tutor di tirocinio è stato identificato fra quei Tecnici sanitari di radiologia medica di ruolo presso le Strutture radiologiche sedi di tirocinio degli studenti, che avevano frequentato una formazione specifica per questo tipo di attività. Infatti per la loro preparazione il Corso di laurea aveva realizzato una serie di interventi formativi, accreditati nel sistema di educazione continua in medicina per i professionisti interessati nel tempo a svolgere questo tipo di attività.

Ogni studente nel periodo riservato al tirocinio (maggio-settembre) è stato assegnato ad un Tutor di tirocinio. Questo tipo di abbinamento con rapporto "1:1" di studente/Tutor, ha visto il coinvolgimento in tutta la regione Umbria di circa 150 Tutor ogni anno per i circa 75 studenti dei vari anni di Corso di Laurea in TeRaMIR.

Lo studente ha seguito l'orario di servizio del Tutor nelle fasce orarie di servizio, comprese nel turno mattina 08,00-14,00 o in quello di pomeriggio 14,00-20,00 (prossimamente, sarà sperimentato anche l'ingresso dello studente nel turno notturno del Tutor di tirocinio).

### **Stage**

Lo studente, nel corso dei tre anni, ha affrontato la propria crescita professionale attraverso 12 esperienze (quanti sono i turni di tirocinio) nelle strutture della operatività professionale.

Ogni stage ha avuto la durata di un mese e la ripartizione degli studenti con l'affidamento dei tutor, l'addestramento, la valutazione ed il report delle attività che ha impegnato il Coordinatore di una Struttura.

L'assegnazione degli studenti alla Struttura è avvenuta tramite un accordo attuativo Università-Azienda Sanitaria o una convenzione di tirocinio fra Corso di Laurea e la Struttura sede di tirocinio.

### **Metodologia della didattica pratica**

#### **Accoglienza**

L'arrivo degli studenti alla struttura è stato realizzato mediante un momento di accoglienza, in cui il Coordinatore professionale ha illustrato la sede e i protocolli, che normano le attività interne.

Al fine di rendere omogenea l'attività di tutti i Coordinatori interessati al tirocinio degli studenti, è stata realizzata una "checklist" delle informazioni quale bagaglio minimo da trasmettere allo studente prima delle attività di tirocinio (tabella 1).

La caratteristica principale<sup>6</sup> di questa fase è stata quello di controllare che fossero presenti i fattori che realizzano una relazione comunicativa, fra queste: comunicazione chiara, canale non eccessivamente rumoroso e attenzione al ricevente.

Seguendo una logigramma, sotto forma di checklist, il Coordinatore ha illustrato il contesto del tirocinio allo studente.

### Addestramento (tutor)

L'addestramento è stato realizzato mediante 12 stage, che hanno previsto l'affiancamento dello studente con un Tutor, per ogni turno di 6 ore al giorno/22 giorni, per un totale di 144 ore. Il monte ore, nel campo dell'esposizione alle radiazioni ionizzanti, è risultato infatti un parametro estremamente importante per calcolare l'esatta quan-

**Tabella 1.** Checklist del tutor di tirocinio per l'accoglienza all'inizio e durante il tirocinio.

- effettuare una presentazione reciproca
- effettuare una presentazione dell'equipe multidisciplinare
- mostrare il luogo adibito a spogliatoio
- corretto utilizzo della divisa
- scarpe idonee
- corretto utilizzo del dosimetro individuale
- corretto utilizzo degli indumenti di protezione
- eventuali raccomandazioni: ...
- mostrare i luoghi di lavoro
- illustrare la tipologia e funzionamento delle tecnologie presenti
- effettuare un colloquio per raccogliere le aspettative dello studente inerenti il tirocinio e la professione
- conoscenza dei vari servizi radiologici
- eventuali preferenze: ...
- ....

Firma studente

Firma Tutor di tirocinio

tità di radiazioni, che lo studente può ricevere nel corso di queste attività e pertanto il Tutor di tirocinio è stato molto impegnato nel controllare che questo monte ore di esposizione alle ra-

diazioni ionizzanti, rappresentasse il vero (tabella 2).

### Valutazione

E' consolidata nelle Università, non solo italiane, la consapevo-

**Tabella 2.** Obiettivi.

Turno	Periodo	Obiettivi
		<b>Raggiungimento della autonomia negli atti professionali di:</b>
1	Maggio - I anno	Tecniche di radiologia dello scheletro in modalità 2D
2	Giugno - I anno	Tecniche di radiologia del respiratorio
3	Luglio - I anno	Tecniche di radiologia del digerente
4	Settembre - I anno	Tecniche di radiologia dell'uro-genitale
5	Maggio - II anno	Tecniche di radiologia in urgenza
6	Giugno - II anno	Tecniche di angiografia
7	Luglio - II anno	Tecniche di radiologia TC del body
8	Settembre - II anno	Tecniche di neuroradiologia TC
9	Maggio - III anno	Tecniche di Medicina nucleare
10	Giugno - III anno	Tecniche di risonanza magnetica
11	Luglio - III anno	Tecniche di Fisica sanitaria
12	Settembre - III anno	Tecniche di radioterapia oncologica

lezza dell'importanza della valutazione come "altra faccia" dell'autonomia (statutaria, organizzativa, didattica e, sempre più, anche finanziaria)<sup>7</sup>.

Abbiamo ritenuto quindi necessario un momento di verifica del lavoro svolto dallo studente tirocinante (performance) da parte dei professionisti coinvolti nel processo formativo della didattica pratica.

La valutazione dello studente è avvenuta:

- all'inizio, dopo l'accoglienza, ad opera del Coordinatore professionale della Struttura sede di tirocinio;

- in itinere, dopo 7-14 giorni, da parte del Tutor di tirocinio per verificare l'andamento del tirocinio e compensare con integrazioni eventuali discordanze verificatesi dallo standard medio degli studenti a tirocinio;
- alla fine, al raggiungimento del monte ore e dell'autonomia negli atti professionali obiettivo di sede di tirocinio, da parte del Tutor di tirocinio e del Coordinatore di Struttura<sup>8</sup>.

Una valutazione dell'attività del Tutor di tirocinio, è stata effettuata anche dallo studente al termi-

ne di ogni periodo di tirocinio (tabella 3).

### Discussione

Apprendere vuol sempre dire un po' cambiare: ciò è particolarmente vero quando ci si occupa di adulti. Se nell'apprendimento è insita una componente al cambiamento, è allora importante focalizzare a quale "modello" di cambiamento ci si riferisce: cioè "come" si ritenga avvenga e debba avvenire tale cambiamento<sup>9</sup>. La progettazione dell'azione formativa è infatti largamente dipendente dal modello di cam-

**Tabella 3.** Scheda di valutazione del Tutor.

	<b>Decisamente NO</b>	<b>Più NO che SI</b>	<b>Più SI che NO</b>	<b>Decisamente SI</b>	<b>Non fatto</b>
Sono completamente soddisfatto di come è stato <b>articolato</b> il tirocinio nella sede assegnatami.					
Il monte orario è ben <b>bilanciato</b> con gli atti professionali che ha imparato in questa sede.					
Il Tutor di tirocinio assegnato è stato sempre <b>presente</b> nel periodo di tirocinio.					
Il Tutor di tirocinio è stato decisamente <b>utile</b> per comprendere il ruolo del TSRM nella sede?					
Sono completamente soddisfatto di come ho praticato il tirocinio presso le sedi di tirocinio (giudizio globale).					
Il Tutor di tirocinio mi ha sempre <b>fatto capire</b> i quesiti professionali richiesti.					
<b>Suggerimenti legati alle attività di tirocinio:</b>					

biamiento, insito nell'apprendimento cui ci si riferisce.

I modelli di riferimento sono essenzialmente due:

- 1) modello del cambiamento come "rottura e ricomposizione";
- 2) modello del cambiamento come "mantenimento di una continuità"<sup>10</sup>.

Il cambiamento della metodologia è ricaduta nel primo modello. Questo tipo di esperienza, applicata a comprendere un intero corso (tre anni), ha permesso di sperimentare la metodolo-

gia e valutarne l'efficacia.

Il passaggio da una metodologia didattica tradizionale (tabella 4) ad una di tipo innovativo (tabella 5) ha comportato miglioramenti sotto l'aspetto qualitativo nella formazione dei professionisti sanitari. In particolare la cura per evitare la sovrapposizione delle attività di tirocinio con quelle delle lezioni ha:

- a) impedito la migrazione giornaliera degli studenti dalle aule didattiche alle sedi di tirocinio;
- b) favorito la miglior concentra-

zione degli studenti sui contenuti delle lezioni e sulle attività di tirocinio;

- c) consentito di sperimentare nel tirocinio i contenuti teorici appresi durante le lezioni;
- d) migliorato la performance degli studenti agli esami della sessione autunnale di settembre, la quale giunge alla fine del periodo di tirocinio;
- e) facilitato il controllo degli studenti nelle attività di tirocinio da parte delle figure di coordinamento di questo tipo di attività didattica;

**Tabella 4.** Metodologia didattica tradizionale.

Mese	I anno	II anno	III anno
Ottobre	Lezioni	Lezioni e tirocinio	Lezioni e tirocinio
Novembre	Lezioni	Lezioni e tirocinio	Lezioni e tirocinio
Dicembre	Lezioni	Lezioni	Lezioni
Gennaio	Lezioni	Lezioni	Lezioni
Febbraio	ESAMI	ESAMI	ESAMI
Marzo	Lezioni e tirocinio	Lezioni e tirocinio	Lezioni e tirocinio
Aprile	Lezioni e tirocinio	Lezioni e tirocinio	Lezioni e tirocinio
Maggio	Lezioni e tirocinio	Lezioni e tirocinio	Lezioni e tirocinio
Giugno	Lezioni e tirocinio	Lezioni e tirocinio	Lezioni e tirocinio
Luglio	Lezioni e tirocinio	Lezioni e tirocinio	Lezioni e tirocinio
Agosto	Recuperi tirocinio	Recuperi tirocinio	Recuperi tirocinio
Settembre	ESAMI	ESAMI	ESAMI

**Tabella 5.** Metodologia didattica innovativa.

Mese	I anno	II anno	III anno
Ottobre	Lezioni	Lezioni	Lezioni
Novembre	Lezioni	Lezioni	Lezioni
Dicembre	Lezioni	Lezioni	Lezioni
Gennaio	Lezioni	Lezioni	Lezioni
Febbraio	ESAMI	ESAMI	ESAMI
Marzo	Lezioni	Lezioni	Lezioni
Aprile	Lezioni	Lezioni	Lezioni
Maggio	Tirocinio	Tirocinio	Tirocinio
Giugno	Tirocinio	Tirocinio	Tirocinio
Luglio	Tirocinio	Tirocinio	Tirocinio
Agosto	Tirocinio	Tirocinio	Tirocinio
Settembre	ESAMI	ESAMI	ESAMI

f) migliorato il clima psicologico negli studenti, che hanno visto un riavvicinamento logistico verso la sede di domicilio ed una regolarizzazione delle attività didattiche solo in una parte della giornata (mattina o pomeriggio).

## Conclusioni

L'esperienza presentata, riferita al Corso di Laurea di Perugia, ha dimostrato come sia possibile raggiungere un miglioramento della qualità nella formazione pratica dello studente Tecnico sanitario

di radiologia medica e renderlo operativo a trecentosessanta gradi nei contesti lavorativi.

Il mantenimento di questo standard operativo nel tempo, è sicuramente uno degli obiettivi, che sempre più riguarderanno i progetti di Lifelong learning universitari. Infatti in sanità è sempre più sentita l'esigenza di "selezionare persone", che dispongano delle capacità necessarie ad operare efficacemente.

Puntare sulle risorse umane, sempre uniche ed originali, acquista così il significato di fornire un "plus" al proprio prodotto

(o servizio), che faccia emergere la propria Azienda dallo scenario indifferenziato delle alte tecnologie sanitarie.

Le risorse umane hanno un ruolo fondamentale per il successo imprenditoriale di un'Azienda, la loro valorizzazione è divenuta un punto focale nell'attenzione del management. Si sta facendo strada la consapevolezza che occorre investire sulla formazione, attraverso lo sviluppo e l'acquisizione di professionalità elevate, potenziandone le capacità di creatività, autonomia e coesione. **TM**

## Bibliografia

1. **Benci L.** Le professioni sanitarie (non mediche) aspetti giuridici, deontologici e medico-legali. Editore McGraw-Hill, Milano 2002.
2. **Ascolese F, Binetti P, Zobel P.** Dal core competenze al core curriculum. Il Corso di Laurea in Tecniche di radiologia medica per immagini e radioterapia in prospettiva europea. Società Editrice Universo, Milano 2008.
3. **Sasso L, Lotti A.** Problem-based learning per le professioni sanitarie. McGraw Hill, Milano 2007.
4. **Guilbert JJ.** Guida pedagogica per il personale sanitario. OMS, Ginevra, Svizzera.
5. **Castagna M.** Progettare la formazione. Guida metodologica per la progettazione del lavoro in aula. Franco Angeli Editore, Milano 2008.
6. **Ginestra A, Venere AM, Vignera R.** Elementi di comunicazione per le professioni sanitarie. Franco Angeli Editore, Milano 2008: p.106.
7. **Cugini A.** La misurazione della performance negli atenei: logiche, metodi, esperienze. Franco Angeli Editore, Milano 2007.
8. **Greco S.** La formazione come palestra della professionalità. Guida pratica all'utilizzo delle attività formative per le persone e le organizzazioni. Franco Angeli Editore, Milano 2007.
9. **Cei L, Bardo G, Bessone M, et al.** La valutazione delle competenze professionali acquisite in tirocinio nel Corso di Laurea in Tecniche di radiologia medica per immagini e radioterapia. Quaderni delle conferenze permanenti delle Facoltà di medicina e chirurgia: 42/2008.
10. **Bruscaglioni M.** La gestione dei processi nella formazione degli adulti. Franco Angeli Editore, Milano 2007.

## PROXANA<sup>TM</sup> sigma-tau

INTEGRATORE ALIMENTARE  
a base di Licopene,  
Epigallocatechin gallato,  
Acido ellagico, Selenio  
e Zinco



## EZEREX<sup>TM</sup>

INTEGRATORE ALIMENTARE  
a base di L-arginina, di Propionil-  
L-carnitina  
e di Vitamina B<sub>3</sub>

## PROXEED NF

INTEGRATORE ALIMENTARE  
a base di L-carnitina, Acetil-  
L-carnitina, Fruttosio, Acido  
citrico, Coenzima Q<sub>10</sub>, Vita-  
mine ed Antiossidanti



# EZEREX™

INTEGRATORE ALIMENTARE

a base di L-arginina, di Propionil-L-carnitina  
e di Vitamina B<sub>3</sub>

