

**Responsabili Scientifici:** C. Fiorino, M. Schwarz, T. Rancati

**Coordinatore Scientifico:** E. Pignoli

**Claudio Fiorino**

Fisica Sanitaria,  
Ospedale San Raffaele,  
via Olgettina, 60 – 20132 Milano  
tel: 02-26432278  
e-mail: [fiorino.claudio@hsr.it](mailto:fiorino.claudio@hsr.it)

**Marco Schwarz**

Protonterapia,  
Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari  
via Al Desert, 14 - 38122 Trento  
Tel: 0461 1953130  
e-mail: [marco.schwarz@apss.tn.it](mailto:marco.schwarz@apss.tn.it)

**Tiziana Rancati**

Programma Prostate,  
Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori  
via Venezian,1 - 20133 Milano  
Tel: 02-23903034  
e-mail: [tiziana.rancati@istitutotumori.mi.it](mailto:tiziana.rancati@istitutotumori.mi.it)

**Emanuele Pignoli**

Fisica Sanitaria,  
Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori  
via Venezian,1 - 20133 Milano  
Tel: 02-23902405  
e-mail: [emanuele.pignoli@istitutotumori.mi.it](mailto:emanuele.pignoli@istitutotumori.mi.it)



**Segreteria Organizzativa:**

*Fondazione Fatebenefratelli per la ricerca e la formazione sanitaria e sociale*

Lungotevere De' Cenci 5/7 – 00186 Roma  
Tel. 06 5818895; Fax 06 5818308

e-mail : [segreteria@fondazionefatebenefratelli.it](mailto:segreteria@fondazionefatebenefratelli.it)

sito internet: [www.fondazionefatebenefratelli.it/formazione](http://www.fondazionefatebenefratelli.it/formazione)

**Comitato Scientifico della Scuola Superiore di Fisica in Medicina P. Caldirola** [www.aifm.it](http://www.aifm.it)

C. Cavedon - Direttore della Scuola  
G. Belli, C. Canzi, M. Ciocca, F. Fioroni, M.P. Garancini, E. Moretti,  
N. Romeo, V. Rossetti, P. Russo

## INFORMAZIONI GENERALI

**Sede del Corso:**

*Istituto Nazionale dei Tumori*  
Via Venezian,1 – 20133 Milano

**Quota di partecipazione al Corso**

*Destinatari: 100 Fisici Medici e Medici Radioterapisti*

Soci AIFM e AIRO 250 €

Specializzandi 25 €

Non soci 350 €

*(Include il pagamento dell'imposta di bollo, ove dovuta)*

La quota comprende: iscrizione al corso, n°6 coffee break, n° 3 pranzi e materiale didattico in formato elettronico. Il materiale didattico sarà reso disponibile sul sito dell'AIFM ai soli iscritti al corso.

Il metodo di pagamento è indicato durante la procedura di iscrizione

**Modalità di iscrizione**

La sala ha una capienza di 300 posti. Il corso è accreditato per 100 Fisici Medici e Medici Radioterapisti.

Sarà possibile compilare la domanda di iscrizione direttamente on-line dal sito AIFM dal link

[http://www.fisicamedica.it/aifm/scuolacaldirola\\_corsi\\_2016/](http://www.fisicamedica.it/aifm/scuolacaldirola_corsi_2016/)

La conferma dell'iscrizione avverrà con il pagamento della quota che deve avvenire entro 10 giorni dall'evento pena decadenza della stessa. La priorità nell'ammissione al corso sarà data dall'ordine di arrivo delle iscrizioni. Gli eventuali esclusi saranno inseriti in una lista d'attesa. In caso di annullamento del corso la quota di iscrizione sarà rimborsata. Nel caso di recesso di un iscritto la quota sarà rimborsata solo se la comunicazione di recesso (via fax o e-mail) sarà inviata alla segreteria entro 10 giorni dall'evento.

Il corso non avrà luogo se non si raggiungeranno almeno il 50% delle iscrizioni.

Non sarà possibile pagare la quota in sede di Corso.

**Attestato di partecipazione**

Al termine del Corso sarà consegnato un attestato di partecipazione.



SCUOLA SUPERIORE  
DI FISICA IN MEDICINA  
PIERO CALDIROLA

**Direttore: C. Cavedon**

# MODELLI PREDITTIVI DEGLI EFFETTI DELLA RADIOTERAPIA CON FASCI ESTERNI

**3ª Edizione**

**Milano**

*Istituto Nazionale dei Tumori*

**21-23 Novembre 2016**

**Obiettivo formativo**

“CONTENUTI TECNICO-PROFESSIONALI (CONOSCENZE E COMPETENZE) SPECIFICI DI CIASCUNA PROFESSIONE, DI CIASCUNA SPECIALIZZAZIONE E DI CIASCUNA ATTIVITÀ ULTRASPECIALISTICA.”

Evento ECM n° 416 / \_\_\_\_\_



**Accreditamento ECM per**  
**Fisico medico,**  
**Medico Radioterapista**  
**\_\_\_ crediti ECM**

## Finalità del corso

Il corso è alla sua terza Edizione, dopo i precedenti a Firenze nel 2010 ed a Catania nel 2013. Quest'anno si ripropone con un programma in gran parte rinnovato, adattato alle importanti novità che riguardano i modelli predittivi in Radioterapia degli ultimi anni. Tra questi, la personalizzazione del trattamento, lo sviluppo e la applicazione di modelli predittivi di tipo fenomenologico, l'affinamento delle conoscenze riguardanti le relazioni dose-volume (incluso un aggiornamento dei dati quantitativi oggi disponibili dalla letteratura), l'emergere di nuovi ambiti quali la ricerca radiobiologica pre-clinica su animali, l'integrazione di parametri di imaging quantitativo e genetici (radiomica e genomica) nei modelli di predizione, il rapido affacciarsi di applicazione dei modelli predittivi nel planning e nella radioterapia adattiva, le problematiche di data sharing e "big data". Unitamente a temi avanzati, il corso mantiene al suo interno importanti contributi che riguardano le basi della radiobiologia applicata alla radioterapia, i modelli "classici" di NTCP e TCP nonché alcune lezioni di visione sul rilevante contributo passato, presente e futuro della fisica medica in questo campo così cruciale per la Radioterapia. E' prevista una sessione interattiva con tutoraggio riguardante la possibilità ed i limiti dello sviluppo di modelli predittivi a partire dalla disponibilità di dati clinici. Il corso è adatto a Fisici Medici e Radioterapisti interessati ad acquisire una panoramica comprensiva della tematica sia per quanto riguarda l'aggiornamento delle conoscenze sia per quanto concerne i metodi.

## PROGRAMMA

### Lunedì 21 novembre 2016

#### *Le basi e gli strumenti*

- 8:30 Registrazione Partecipanti  
9:15 Presentazione e obiettivi del corso  
9:30 Modellizzazione degli effetti sui tessuti sani: una bella storia  
*G. Gagliardi (Stoccolma)*  
10:15 Effetti della radiazione a livello cellulare  
*A. Nahum (Stoccolma)*  
**11:00 Coffee Break**  
11:30 Modelli TCP: una panoramica  
*A. Nahum (Stoccolma)*  
12:15 Processes of appearance of the radiation-induced damage in healthy tissues  
*P. van Luijk (Groningen)*  
**13:00 Lunch Time**  
14:30 Modelli NTCP: una panoramica  
*L. Cella (Napoli)*  
15:15 Uso di TCP/NTCP nel planning  
*M. Schwarz (Trento)*  
**16:00 Coffee Break**

- 16:30 Oltre il DVH: includere la distribuzione di dose in un modello predittivo  
*F. Palorini (Milano)*  
17:15 Data-sharing: miti attuali e il futuro possibile  
*V. Valentini (Roma)*  
**18:00 Chiusura della giornata**

### Martedì 22 novembre 2016

#### *Dai metodi ai risultati*

- 9:00 Radiobiological mechanisms at work: lessons from animal studies  
*P. van Luijk (Groningen)*  
9:45 Modelli multi-variat: dalla regressione logistica alle reti neurali  
*T. Rancati e M. Carrara (Milano)*  
**10:30 Coffee Break**  
11:00 Effetti dose-risposta in SBRT  
*L. Strigari (Roma)*  
11:45 Verso l'integrazione degli "omic" in modelli di risposta dei tumori  
*G. Tonon (Milano)*  
**12:30 Lunch Time**  
14:00 Modelli dose-volume per i tessuti sani: pelvi I  
*R. Valdagni e B. Avuzzi (Milano)*  
14:30 Modelli dose-volume per i tessuti sani: pelvi II  
*C. Cozzarini (Milano)*  
15:00 Modelli dose-volume per i tessuti sani: addome  
*G.M. Cattaneo (Milano)*  
**15:30 Coffee Break**  
16:00 Modelli dose-volume per i tessuti sani: torace  
*L. Cella (Napoli)*  
16:30 Modelli dose-volume per i tessuti sani: testa-collo  
*G. Sanguineti (Roma)*  
17:00 Modelli dose-volume per i tessuti sani: encefalo  
*G. Gagliardi (Stoccolma) e G.M. Cattaneo (Milano)*  
**17:30 Chiusura della giornata**

### Mercoledì 23 novembre 2016

#### *Dai modelli ai tuoi dati*

- 9:00 Oltre la dose: modelli fenomenologici. Dalla creazione del modello al suo utilizzo  
*T. Rancati (Milano)*  
9:35 Estrazione di indicatori e/o predittori dall'analisi di immagini morfologiche e funzionali  
*M. Iori (Reggio Emilia)*

- 10:20 Radiomica con MRI: dalla learning curve alla implementazione clinica  
*N. Dinapoli (Roma)*  
**10:45 Coffee Break**  
11:15 Imaging durante e dopo il trattamento per predire la risposta  
*G. Sanguineti (Roma)*  
12:30 Modelli predittivi nei nuovi moduli di automatic e knowledge-based optimization: possibilità e rischi  
*M. Schwarz (Trento)*  
**13:00 Lunch Time**  
14:30 In parallelo:  
(a) Piccoli gruppi tutor e studenti, analisi dati portati dagli studenti (*C. Fiorino, T. Rancati, G. Gagliardi, L. Cella, F. Palorini*)  
(b) Presentazione delle ditte "Nuovi tools per ottimizzazione biologica" (*Chair: M. Schwarz*)  
**15:30 Coffee Break**  
16:00 In parallelo, inversione dei partecipanti alle sessioni (a) e (b)  
17:00 Linee di sviluppo della ricerca sui modelli predittivi in RT ed il possibile contributo della fisica medica  
*C. Fiorino (Milano)*  
17:45 Compilazione Questionario ECM  
**18:00 Chiusura lavori**

SI RINGRAZIA

