



**Associazione Italiana di Fisica Medica e Sanitaria** è accreditata dalla Commissione Nazionale ECM a fornire programmi di formazione continua per tutte le professioni sanitarie (Provider ID: 416) L'AIFM si assume la responsabilità per i contenuti, la qualità e la correttezza di questa attività ECM.

## Evento formativo FAD

### TREATMENT PLANNING SYSTEMS

da EFOMP Autumn School, Warsaw (PL), Ottobre 2019

<b>12 ore</b> <b>18 crediti ECM</b>	<b>GRATUITO</b> per soci AIFM con IAM di EFOMP <b>€ 150</b> per i non soci AIFM con IAM di EFOMP Costo tesseramento Individual Associate Membership (IAM) di EFOMP: € 15	<b>Svolgimento del corso</b> dal <b>01/11/2021</b> al <b>31/10/2022</b>
--	--	---

**Obiettivo n° 18:** Contenuti tecnico-professionali (conoscenze e competenze) specifici di ciascuna professione, di ciascuna specializzazione e di ciascuna attività ultraspecialistica.

### Corso accreditato per:

#### FISICO – Fisica sanitaria

Il corso è dedicato agli aspetti più avanzati legati all'uso di sistemi di Treatment Planning nella pianificazione della radioterapia. Gli interventi coprono i principali aspetti fisici dei dati di input per i sistemi di pianificazione del trattamento, una panoramica dei principali approcci di calcolo della dose, l'uso dell'imaging nella pianificazione e nella somministrazione della radioterapia. Alcuni interventi conclusivi sono dedicati agli sviluppi futuri.

Il corso proposto è la registrazione delle lezioni tenutesi a Varsavia nell'ottobre 2019 nell'ambito della ESMPE (European School for Medical Physics Experts) organizzata congiuntamente da EFOMP e COCIR (European Coordination Committee of the Radiological, Electromedical and Healthcare IT Industry) e approvata da ESTRO.

I relatori identificati dal COCIR hanno fornito informazioni sulle soluzioni tecniche adottate dai diversi produttori per il calcolo e l'ottimizzazione della dose (datate autunno 2019). Questi interventi, insieme alla tavola rotonda finale, sono a disposizione dei corsisti, ma non sono stati inseriti nel programma ECM.

### Pre-requisiti cognitivi

Non è richiesto nessun pre-requisito specifico.

### Requisiti hardware e software

La piattaforma per l'e-learning utilizzata è il CMS Open Source Moodle versione 2.4 ed è utilizzabile, lato client, sia su sistemi operativi Windows (tutte le versioni) che Linux e Mac senza necessità di installazione di software aggiuntivi, l'unico requisito tecnico è disporre di un browser come Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari ecc, di una connessione Internet e il possesso di una casella di posta elettronica. Moodle è compatibile con le disposizioni della legge Stanca sull'accessibilità (Legge 9 gennaio 2004, n. 4). I materiali audiovideo sono presenti nei formati mp4, che ne permettono la visione con diversi lettori (player) scaricabili gratuitamente da alcuni siti come ad esempio <http://get.adobe.com/it/flashplayer/>, <http://www.videolan.org/vlc/>

### Responsabile Scientifico

**Dr. Carlo Cavedon:**

Fisico Medico, Direttore Unità Operativa Complessa di Fisica Sanitaria – Azienda Ospedaliera Integrata di Verona.

## Docenti e tutor

### Dr. Mario Ciocca:

Fisico Medico, Responsabile della Unità di Fisica Medica presso Fondazione CNAO (Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica) – Pavia

### Dr.ssa Valeria Landoni:

Fisico Medico, Laboratorio di Fisica Medica, Istituto Nazionale Tumori Regina Elena – IFO – Roma

### Dr.ssa Eugenia Moretti:

Fisico Medico, SOC Fisica Sanitaria, Azienda Sanitaria Universitaria Friuli Centrale – Udine

### Dr. Ugo Nastasi:

Fisico Medico, SC Fisica Sanitaria, Azienda Ospedaliera Universitaria Città della Salute e della Scienza – Torino

## Razionale

Questo corso nasce dall'esigenza di tenersi sempre aggiornati sull'evoluzione tecnologica, pur non trascurando la fisica e le problematiche che stanno alla base di qualsiasi sistema di piani di trattamento (TPS) per radioterapia. Da Fisici medici, è fondamentale assicurare la qualità del trattamento erogato nella sua interezza, dalla calibrazione degli acceleratori all'inserimento dei dati nel TPS, di cui si devono conoscere approfonditamente i metodi di calcolo della dose al fine di poterne garantire l'affidabilità.

Inoltre, l'impiego dell'imaging CT e RM sia nella pianificazione che nella somministrazione del trattamento nonché l'estrema diffusione della CT cone beam hanno oggi importanti ricadute sulle scelte di pianificazione e sul calcolo della dose al paziente, di cui il fisico è responsabile. Considerando poi che sempre più spesso si utilizzano sistemi di calcolo automatizzato della dose, è fondamentale che il fisico sia in grado di assicurarne l'affidabilità del risultato.

I docenti e tutor italiani, tutti esperti di radioterapia, hanno curato la struttura del corso e hanno stilato i quiz necessari per la acquisizione dei crediti ai fini ECM. Il corso consta di 10 ore di videolezioni con un tempo per l'approfondimento degli argomenti trattati pari al 20% del tempo di ascolto.

## Programma del corso

1. **Requirements for TPS commissioning** – Dr. Mario Ciocca
  - **Modulo 1** - MPE and vendor responsibilities for commissioning a TPS
2. **Dose calculation I Multisource models:** – Dr. Ugo Nastasi
  - **Modulo 2** - Particle energy fluence to the patient, Recommended data input for different TPS
3. **Dose calculation II Common dose calculation approaches** – Dr.ssa Valeria Landoni
  - **Modulo 3** - Collapsed Cone, AAA, Grid Based and Monte Carlo approaches to calculation in inhomogeneous media (inside TPS)
4. **Small field measurements and Verification tests for TPS** – Dr. Mario Ciocca
  - **Modulo 4** - Recommended data input for different TPS, Small field measurements Verification tests for TPS (IAEA, AAPM, NCS) Periodic QC tests and QC following upgrades
5. **Images as input to TPS for Radiotherapy – Dose calculation** – Dr.ssa Valeria Landoni
  - **Modulo 5.1:** QA of CT/MRI based treatment planning. Protocols for imaging. Image Fusion Implications for patient dose calculation.
  - **Modulo 5.2:** Common dose calculation approaches: Dose to Water and dose to Tissue
6. **On-treatment imaging** – Dr. Ugo Nastasi
  - **Modulo 6.1:** Cone Beam CT and kV imaging: CBCT and implications for patient dose calculation.
  - **Modulo 6.2:** MV Imaging: Artifact Reduction - Implications for Dose Calculation
  - **Modulo 6.3:** MRI guided treatments: Atlas based and Pseudo CT. Implications for patient dose calculation. Uncertainties
7. **Optimizing dose distributions** – Dr. ssa Eugenia Moretti
  - **Modulo 7.1:** Optimization approaches for modern TPS. IMRT Fluence optimization. Dose Optimization approaches. Help volumes. Multicriteria Optimization
  - **Modulo 7.2:** Out of field. Calculation of dose out of primary field. Dose to implantable devices

## 8. Developments and Research – Dr. ssa Eugenia Moretti

- **Modulo 8:** Automated Planning

## 9. Developments and Research – Dr.ssa Valeria Landoni

- **Modulo 9 :** Biological Optimization and Evaluation tools

Per tutti i discenti: 12 ore di formazione FAD con tutoraggio, composte da 10 ore di videolezioni e un tempo per l'approfondimento degli argomenti trattati pari al 20% del tempo di ascolto.

### Materiali didattici

Lezioni audio video e PDF delle lezioni.

### Valutazione e certificazione del credito ECM

Il test di verifica consiste nei test che sono stati superati alla fine di ogni modulo, per un totale di 52 domande con 4 risposte per ogni domanda. Domande e risposte saranno randomizzate ad ogni visualizzazione.

Il partecipante ha 5 tentativi per superare ogni quiz.

**L'attestato di partecipazione** al corso sarà reso disponibile dalla piattaforma MOODLE una volta superati tutti i quiz e compilato il gradimento.

La data dell'acquisizione del credito ECM sarà quella del giorno di compilazione del questionario di gradimento.

**L'attestato ECM** sarà reso disponibile scaricandolo dalla piattaforma MOODLE in un'area accessibile esclusivamente con le credenziali personali, su notifica del Provider.

**Si ricorda che il Provider ha a disposizione 90 giorni dalla conclusione dell'evento per l'attestazione presso il Ministero della Salute dei crediti ECM:** solo successivamente verranno inviati gli attestati ECM.