



# IL RUOLO DEL FISICO NELLA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE E NELLA SICUREZZA DEI LUOGHI DI LAVORO

**Prof. Antonio MOCCALDI**

## IL FISICO NELLE MODERNE TEMATICHE DI AMBIENTE- SALUTE E SICUREZZA



- ▶ Negli ultimi venti anni, in conseguenza di una crescente richiesta di risposte a problematiche più vicine alla popolazione, le attività di un fisico hanno subito una trasformazione, passando dalla ricerca di base ad un ambito più applicativo.
- ▶ Le conoscenze matematiche e fisiche di base, unite alle capacità sperimentali, hanno permesso ad un fisico di contribuire significativamente allo sviluppo di ricerche in campi complessi che hanno una diretta applicazione nella vita quotidiana. (es. ambiente - salute e sicurezza)

## IL FISICO NELLE MODERNE TEMATICHE DI AMBIENTE- SALUTE E SICUREZZA

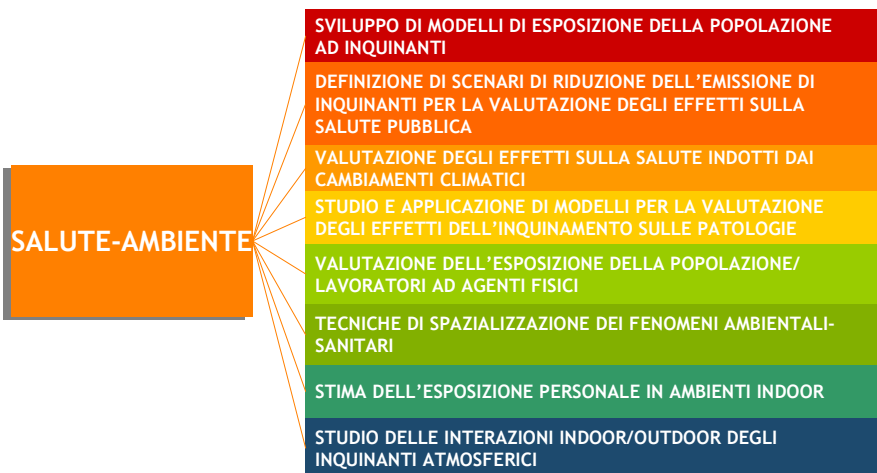


- ▶ In tali ambiti è significativa la sinergia che si è creata con altre professionalità (chimici, ingegneri, biologi, medici) permettendo di affrontare i problemi nella loro completezza.
- ▶ Il tema Ambiente e Salute, in quanto multidisciplinare, ne è esempio. In tale ambito la caratterizzazione chimica, la modellistica matematica, l'esposizione e lo studio degli effetti sanitari hanno tutti contribuito allo studio di un problema complesso.

## IL FISICO NELL'AMBITO DELLE TEMATICHE AMBIENTALI



## IL FISICO NELL'AMBITO DELLA TEMATICA SALUTE-AMBIENTE



## IL FISICO NELL'AMBITO DELLE TEMATICHE DI SICUREZZA INDUSTRIALE E DELLA POPOLAZIONE



## NUOVE ESIGENZE FORMATIVE



- ▶ A fronte delle moderne professionalità richieste al fisico, non risulta, tranne casi isolati, che l'offerta formativa, sia universitaria che post laurea, si sia adeguata per rispondere alle moderne esigenze della ricerca e del mercato del lavoro, con specifici percorsi di formazione.
- ▶ Risulta quindi necessario, laddove non già previsto, un adeguamento dei corsi universitari con, ad esempio, una specifico indirizzo di studi in fisica ambientale, in cui vengano somministrati elementi di base ed avanzati, per la creazione di professionalità scientifiche in tale campo.

## D.Lgs. 81/2008 “TESTO UNICO SULLA SICUREZZA NEL LAVORO”



### ***TITOLO VIII - PROTEZIONE DAGLI AGENTI FISICI NEI LUOGHI DI LAVORO***

- RUMORE
- ULTRASUONI
- INFRASUONI
- VIBRAZIONI
- CAMPI ELETTROMAGNETICI
- RADIAZIONE OTTICA ARTIFICIALE
- MICROCLIMA
- RADIAZIONI IONIZZANTI (rimandate al D.lgs. 230/95)

## SPAZIO PROFESSIONALE PER I FISICI ALL'INTERNO DEI SERVIZI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE



*Art. 32. (Capacità e requisiti professionali degli addetti e dei responsabili dei servizi di prevenzione e protezione interni ed esterni)*

1. Le capacità ed i requisiti professionali dei responsabili e degli addetti ai servizi di prevenzione e protezione interni o esterni devono essere **adeguati alla natura dei rischi** presenti sul luogo di lavoro e relativi alle attività lavorative.

*Articolo 181. (Valutazione dei rischi per gli agenti fisici)*

2. La valutazione dei rischi derivanti da esposizioni ad **agenti fisici** è programmata ed effettuata, con cadenza almeno quadriennale, da personale qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione **in possesso di specifiche conoscenze in materia.**

## LE SPECIFICHE CONOSCENZE IN MATERIA SUGLI AGENTI FISICI NON SONO PRECISATE NELLA LEGGE



Per quanto riguarda l'esperto nella valutazione dei rischi da esposizione a rumore i requisiti di questa figura professionale sono indicati sulla Scheda di approfondimento n.7 del secondo Livello del Manuale di Buona Pratica sul rumore redatto dal Coordinamento Tecnico delle Regioni e da ISPEL ed approvato il 16/12/2004 dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni

La C.I.I.P. (**Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione**) ha intanto proposto i profili professionali delle figure di:

- **Esperto nella valutazione dei rischi da esposizione a campi elettromagnetici (0 - 300 GHz)**
- **Esperto nella valutazione dei rischi da esposizione a radiazione ottica coerente e incoerente**

**LA C.I.I.P. INDIVIDUA DUE LIVELLI DI COMPETENZA E  
DEFINISCE I RISPETTIVI REQUISITI EDUCATIVO-FORMATIVI**



- **LIVELLO BASE ESPERTO CAMPI ELETTROMAGNETICI:**  
possesso di diploma di laurea di primo livello nelle discipline di **Fisica**, Ingegneria Elettronica, Elettrotecnica o delle Telecomunicazioni, Ingegneria per la Sicurezza e la Protezione, Tecnico della Prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro, Scienza della Sicurezza e Prevenzione;
- **LIVELLO BASE ESPERTO RADIAZIONE OTTICA:**  
possesso di diploma di laurea di primo livello nelle discipline di **Fisica**, Ottica e Optometria, Ingegneria Elettronica, Elettrotecnica o delle Telecomunicazioni, Ingegneria per la Sicurezza e la Protezione, Tecnico della Prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro, Scienza della Sicurezza e Prevenzione;
- **LIVELLO SPECIALISTICO (entrambi i profili)**  
possesso di diploma di laurea (del vecchio ordinamento universitario) ovvero di diploma di laurea specialistica (del nuovo ordinamento) per le discipline previste per il livelli base



**SPAZIO PROFESSIONALE PER I FISICI  
ALL'INTERNO DELL'ORGANO DI VIGILANZA E  
NELLA RICERCA E ASSISTENZA**

- **Dipartimenti di prevenzione delle ASL**
- **I.S.P.E.S.L (ISTITUTO SUPERIORE PER LA  
PREVENZIONE E LA SICUREZZA DEL  
LAVORO)**
- **I.S.P.R.A (ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE  
E LA RICERCA AMBIENTALE)**

## SPAZIO PROFESSIONALE NEL MONITORAGGIO E RICERCA SUI RISCHI DA AGENTI FISICI NELL'AMBIENTE



- **INQUINAMENTO ACUSTICO** (legge quadro 447/1995: figura del tecnico competente in acustica ambientale iscritto negli albi regionali a seguito di accreditamento)
- **DISCOMFORT E RISCHIO MICROCLIMATICO**
- **INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO** (legge quadro 36/2001)
- **RADIOATTIVITÀ AMBIENTALE, INCLUSO IL GAS RADON** (D.lgs.230/1995)
- **RADIOATTIVITÀ SU MATRICI ALIMENTARI** (D.lgs. 230/1995)
- **RADIAZIONE OTTICA** (solare e artificiale)

attività svolte dalle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) coordinate a livello nazionale dall'I.S.P.R.A., ex A.P.A.T.

## D.lgs. 230/95 CAPO VIII: LA RADIOPROTEZIONE DEI LAVORATORI



- Valutazione del rischio radiologico: compiti e responsabilità dell' **ESPERTO QUALIFICATO**
- Titoli per l'ammissione all'esame: **obbligo del diploma di laurea** in fisica, chimica, chimica industriale o ingegneria + **tirocinio**
- Elenco Professionale per l'abilitazione:
  - I GRADO (macchine radiogene)
  - II GRADO (radioisotopi)
  - III GRADO (neutroni)

## COMPITI DI RADIOPROTEZIONE (Esperto Qualificato)



- **Valutazione del rischio radiologico** ;
- Esame e **verifica periodica** delle attrezzature, dei dispositivi e degli strumenti di protezione;
- **Sorveglianza ambientale** nelle zone classificate ;
- **Valutazione delle dosi** ai lavoratori ;
- **Individuazione, delimitazione, segnalazione e classificazione delle zone** ;
- **Classificazione dei lavoratori** ;
- **Norme interne di radioprotezione Sorveglianza dosimetrica** ;
- **Formazione** finalizzata ;
- Assistenza al datore di lavoro per le **azioni di rimedio** in caso di incidente ;
- Benestare per il **funzionamento di Macchine e Impianti**

## LE NUOVE FIGURE RESPONSABILI DELLA SICUREZZA IN R.M.



**L'Esperto Responsabile** lascia il posto al  
“**Responsabile della sorveglianza fisica,  
della sicurezza e della qualità del sito  
R.M.**” (RSFSQ)

**In analogia:**

**Il Medico Responsabile** lascia il posto al  
“**Medico responsabile della sicurezza  
clinica e dell'efficacia diagnostica  
dell'impianto R.M.**” (Radiologo)



# IL RITORNO DELL'ENERGIA NUCLEARE:

## IL RUOLO DEL FISICO

