

# L'ATTIVITA' DI FORMAZIONE DEL CNVVF FINALIZZATA A FRONTEGGIARE IL RISCHIO NUCLEARE E RADIOLOGICO



**Ing. Clara MODESTO**

**Direzione Centrale per la Formazione  
Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco**

**Ministero dell'Interno**





## **Obiettivo:**



- **creazione di apposite squadre specialistiche per interventi in ambito nucleare e radiologico costituite da personale VF appositamente formato;**
- **mantenimento delle capacità operative da parte del personale formato per fronteggiare interventi con presenza di rischio nucleare e radiologico e verifica delle stesse mediante simulazioni di interventi;**
- **acquisto di automezzi, materiale ed attrezzature idonee per fronteggiare il rischio nucleare e radiologico.**

# Riferimenti normativi

Art. 115 quater del D. Lgs. 230/95 e ss.mm.ii.

*Approvazione dei piani di intervento.  
Preparazione degli interventi*



- .....
3. *I piani di intervento di cui al comma 1 prevedono, ove occorra:*
- a) *la creazione di **squadre speciali di intervento** in cui è assicurata la presenza delle competenze necessarie, di tipo tecnico, medico o sanitario;*
  - b) *le modalità per assicurare ai componenti delle squadre di cui alla lettera a) una formazione adeguata agli interventi che esse sono chiamati a svolgere.*



# Riferimenti normativi

Allegato VI del D. Lgs. 230/95 e ss.mm.ii.

Determinazione, ai sensi dell'articolo 74, delle modalità e dei livelli di esposizione professionale di emergenza

1. I lavoratori ed il personale delle **squadre speciali di intervento** che, in relazione all'attività cui sono adibiti, siano suscettibili di incorrere in esposizioni professionali di emergenza, comportanti il rischio di superare anche uno dei limiti di dose stabiliti per i lavoratori esposti, sono **soggetti classificati in categoria A preventivamente indicati dal medico autorizzato sulla base dell'età e dello stato di salute.**

- .....
- a) 100 mSv di dose efficace;
  - b) 300 mSv di dose equivalente al cristallino;
  - c) 1 Sv di dose equivalente alle mani, agli avambracci, ai piedi ed alle caviglie;
  - d) 1 Sv di dose equivalente alla pelle.



# Risposta del CNVVF

La Direzione Centrale per l’Emergenza ed il Soccorso Tecnico e la Direzione Centrale per la Formazione, a partire dal 2005, hanno dato corso ad un progetto formativo per l’istituzione delle Squadre Speciali di intervento nucleare e radiologico

Al progetto è stato ammesso il personale operativo di tutte le qualifiche appartenente a 22 Comandi VF collocati in province in cui esiste una pianificazione di emergenza nucleare esterna (presenza di impianti nucleari in “decommissioning”, centri di ricerca, porti con attracco UNPN, ecc.).

Il coordinamento delle squadre è attribuito all’Area Rischio NR della Direzione Centrale per l’Emergenza ed il Soccorso Tecnico



- Vercelli
- Alessandria
- Varese
- Milano
- Pavia
- Genova
- Piacenza
- Venezia
- Trieste
- Ancona
- Pisa
- L’Aquila
- Roma
- Latina
- Caserta
- Napoli
- Taranto
- Matera
- Catanzaro
- Palermo
- Catania
- Sassari



# Compiti Squadre Speciali NR (1)

E' il solo personale in possesso di conoscenza teorica e pratica, addestramento nonché di attrezzature, strumentazione e dispositivi di protezione individuale che ne consentano l'impiego in gravi condizioni di emergenza comportanti il rischio di superare i limiti di dose stabiliti dalla normativa per i "soccorritori ordinari" (dose efficace 20 mSv/anno).

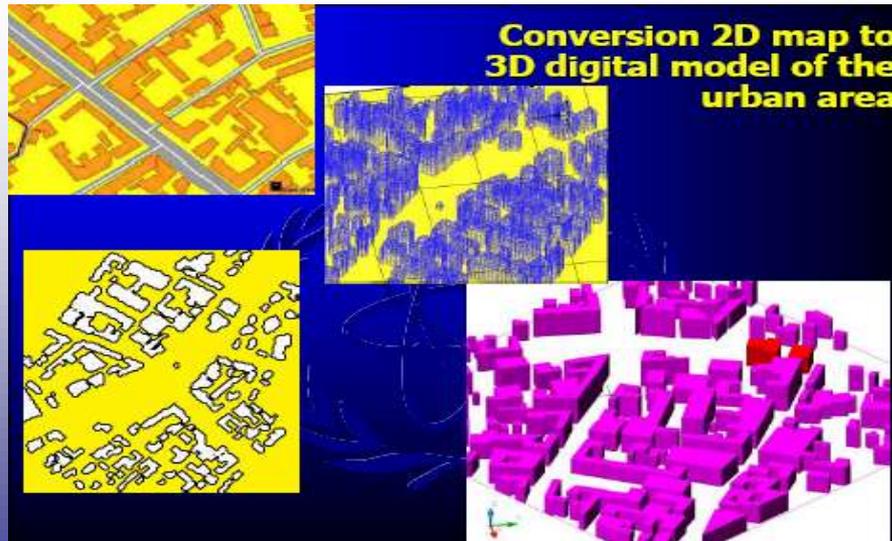
## Compiti previsti :

- a) soccorso tecnico urgente in emergenze radiologiche e nucleari;



## Compiti Squadre Speciali NR (2)

- b) elaborazione di piani di emergenza in relazione a siti ed impianti con rischio nucleare e radiologico;
- c) ispezioni delle attività/siti con rischio nucleare e radiologico;
- d) collaborazione con gli uffici competenti in merito alle procedure autorizzative in capo al Ministero dell'Interno previste nell'ambito dell'impiego pacifico dell'energia nucleare (nulla osta di cat. A e B, autorizzazioni al trasporto);
- e) predisposizione di procedure operative in ambito provinciale e regionale;



## Compiti Squadre Speciali NR (3)

- f) formazione del personale VF nelle materie inerenti il rischio nucleare e radiologico;
- g) controllo ed eventuale manutenzione delle attrezzature, strumentazioni e D.P.I. in dotazione;
- h) controllo e manutenzione dei siti in cui sono collocate le stazioni di rilevamento della ricaduta radioattiva.



# La formazione

I componenti delle Squadre Speciali di intervento Nucleare e Radiologico devono aver superato un corso di formazione teorico e pratico, organizzato dall'Area VI della Direzione Centrale per l'Emergenza ed il Soccorso Tecnico della durata di tre settimane di cui una dedicata alla spettrometria gamma.

Il corso di formazione è strutturato in maniera da verificare, mediante due verifiche successive, sia le conoscenze teoriche che quelle pratiche dei discenti.

Il numero dei discenti, per ciascun corso, è pari a circa 20 unità con minimo 4 istruttori che seguono i discenti durante tutto il corso.



# Requisiti per l'accesso al corso



1. avere superato il corso NBCR di 2° livello previsto dalla Circolare M.I. n. 6/2002;
2. avere un'esperienza nei ruoli operativi del C.N.VV.F. di almeno 5 anni;
3. avere una conoscenza reale, pratica e sicura del funzionamento degli strumenti radiometrici presenti nei singoli Comandi provinciali.

**I formatori dovranno aver superato un corso di metodologie didattiche o in alternativa avere dimostrato, sul campo, le proprie attitudini formative per un numero adeguato di ore.**

**Il corso di formazione è stato messo a punto in base alle esperienze maturate, nel corso degli anni, dal personale formatore radiometrista della Direzione Centrale per l'Emergenza ed il Soccorso Tecnico del C.N.VV.F.**



## **Contenuti del corso**

- concetti base di radioattività e radiometria;
- interazione radiazione-materia;
- irraggiamento e contaminazione;
- metodologie di campionamento;
- strumentazione nucleare e radiologica;
- dosimetria;
- radioprotezione operativa;
- effetti delle radiazioni sul corpo umano;
- legislazione nucleare e radiologica;
- applicazioni sanitarie ed industriali di sorgenti radioattive e macchine radiogene;
- neutroni: concetti di base e misure;
- impianti nucleari;
- i trasporti di materie radioattive e fissili;
- pianificazione delle emergenze nucleari e radiologiche;
- gestione delle emergenze nucleari e radiologiche mediante il software GEN (Gestione delle Emergenze Nucleari) del C.N.VV.F.;
- analisi e valutazione di emergenze radiologiche;
- spettrometria gamma



# **Mantenimento della capacità operativa (MA.C.O.R)**

## **OBIETTIVI**

**Testare la capacità operativa del personale mediante una serie di esercitazioni “sul campo” al fine di verificare che in ambito locale si siano costituiti dei “team” speciali di intervento in grado di dare le opportune risposte in caso di emergenze radiologiche o nucleari.**

**Formazione “continua” degli operatori NBCR**

**Non sostituisce il “mantenimento ordinario”**

## **SCENARI**

**Sorgente orfana sul terreno (fusto)**

**Sorgente orfana in acqua**

**Incendio deposito sorgenti ospedale**

**Incidente in galleria (trasporto)**

**Controllo contaminazione ufficio**

**Controllo contaminazione operatore**



# Mantenimento della capacità operativa

Ministero dell'Interno



# Mantenimento della capacità operativa

Ministero dell'Interno



# Mantenimento della capacità operativa

Ministero dell'Interno



# Mantenimento della capacità operativa

La dotazione per ciascun "team" è:

- a) D.P.I. idonei per fronteggiare le emergenze radiologiche per ciascun componente (tute tipo 3 e tipo 4; maschere a filtro; guanti; stivali in gomma;....);
- b) Strumentazione per rilevazione alfa, beta e gamma completa e funzionante;
- c) Materiale per campionamento (filtri bianchi, beaker di Marinelli,...)
- d) Materiale per il recupero (telepinze, pozzetto);
- e) Apparecchiatura per spettrometria gamma (completa);
- f) Catena beta (completa).

A conclusione del mantenimento si redige una scheda di valutazione delle capacità operative dei singoli componenti del team.

Le schede vengono inviate ai Comandi di appartenenza e, nel caso in cui ci dovessero essere valutazioni negative, il Comando stesso dovrà provvedere nella propria sede ad un approfondimento concreto e prolungato.



# Mezzi ed apparecchiature

La Direzione Centrale per l'Emergenza ed il Soccorso Tecnico ha definito un insieme di strumenti ed attrezzature comuni a tutti i Comandi sede di Squadra speciale N/R da caricarsi su autofurgoni appositamente allestiti.

Al momento attuale il progetto è in fase di "start up" poiché si dispone soltanto di pochi furgoni specifici (cosiddetti mezzi N/R).



# Strumenti in dotazione

- Tutti i Comandi coinvolti nel progetto sono stati dotati di apparecchiature specifiche per la rilevazione di radiazioni  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$ :
- spettrometro mod. DIGIDART della ditta di sistemi di analisi mediante spettrometria gamma ed in particolare di ORTEC con sonda NaI(Tl) 3"x3", software di analisi Scintivision e pozzetto in piombo di basso fondo trasportabile su ruote;
  - n. 20 beaker di Marinelli per il campionamento di differenti matrici;
  - sorgenti radioisotopiche naturali di  $^{40}\text{K}$  e di  $^{232}\text{Th}$  per la taratura in energia dello spettrometro;
  - strumento Thermo FH-40 con sonde per la rilevazione  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$ ;
  - contaminometro Automess;



# Strumenti in dotazione

- dosimetri elettronici RADOS;
- dosimetri elettronici Camberra;
- strumento AN-PDR 77 con sonde per la rilevazione  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$ ;
- catena di misura della contaminazione beta totale in aria;
- 2 pacchetti di filtri per smear-test;
- sistemi per la misura con distanziatori;
- dosimetri neutronici cosiddetti "a bolle";
- sonde neutroniche.



# Organizzazione

- Squadra è costituita da personale operativo del CNVVF (vigili permanenti, capi squadra, capi reparto, ispettori, funzionari) che ha frequentato con esito favorevole l'apposito corso di formazione ed ha effettuato regolarmente i mantenimenti previsti dal programma annuale emanato dal coordinamento nazionale.
- Squadra costituita da almeno 5 unità per turno, di cui almeno un qualificata (CS o CR).
- Coordinamento di ciascuna Squadra Speciale è affidato ad un funzionario tecnico operativo che abbia superato l'apposito corso di formazione.



# Radioprotezione dei soccorritori

I componenti della Squadra Speciale di intervento Nucleare e Radiologico, sono considerati ai sensi dell'art. 1 dell'All. VI del D.L.vo 230/95 e s.m.i. “*personale delle squadre speciali di intervento*” e, pertanto, sono soggetti ad un controllo sanitario specifico e preventivo con cadenza temporale semestrale.

Questo controllo è affidato ad un medico specialista in radioprotezione (*medico autorizzato* secondo art. 4 del D.Lgs. n. 230/1995 e ss.mm.ii.).

Le esposizioni professionali di emergenza dei componenti delle squadre speciali non devono superare i valori previsti dall'art. 3 dell'All. VI del D.L.vo 230/95 e ss.mm.ii. (dose efficace 100 mSv).

Il personale operativo delle Squadre Speciali ha diritto ad ulteriori 15 giorni solari di congedo aggiuntivo.



# Coordinamento delle squadre

Il Coordinamento Nazionale sarà espletato dall'Area Controllo del Rischio Nucleare e Radiologico della Direzione Centrale per l'Emergenza con i seguenti compiti:

1. definizione dei programmi di formazione e mantenimento per i componenti delle Squadre Speciali di intervento Nucleare e Radiologico;
2. messa a punto di Procedure Operative Standard da adottare nell'ambito delle emergenze nucleari e radiologiche;
3. interventi di soccorso su scenari N/R complessi;



# Coordinamento delle squadre

4. attuazione del rilevamento aereo di sorgenti radioattive in collaborazione con il Centro Nazionale Aviazione del C.N.VV.F.;
5. sperimentazione e collaudo di strumentazione tecnologicamente avanzata per fronteggiare le emergenze nucleari e radiologiche;
6. studi e ricerche specifiche per interventi in scenari nucleari e radiologici;
7. coordinamento degli esperti qualificati incaricati della sorveglianza fisica del personale appartenente alle Squadre Speciali di intervento.



# Impiego squadre speciali: Olimpiadi di Torino

Ministero dell'Interno



# Impiego squadre speciali: Sarezzo 2007

Ministero dell'Interno



# Impiego squadre speciali: Napoli 2008



Ministero dell'Interno





**Grazie per l'attenzione**