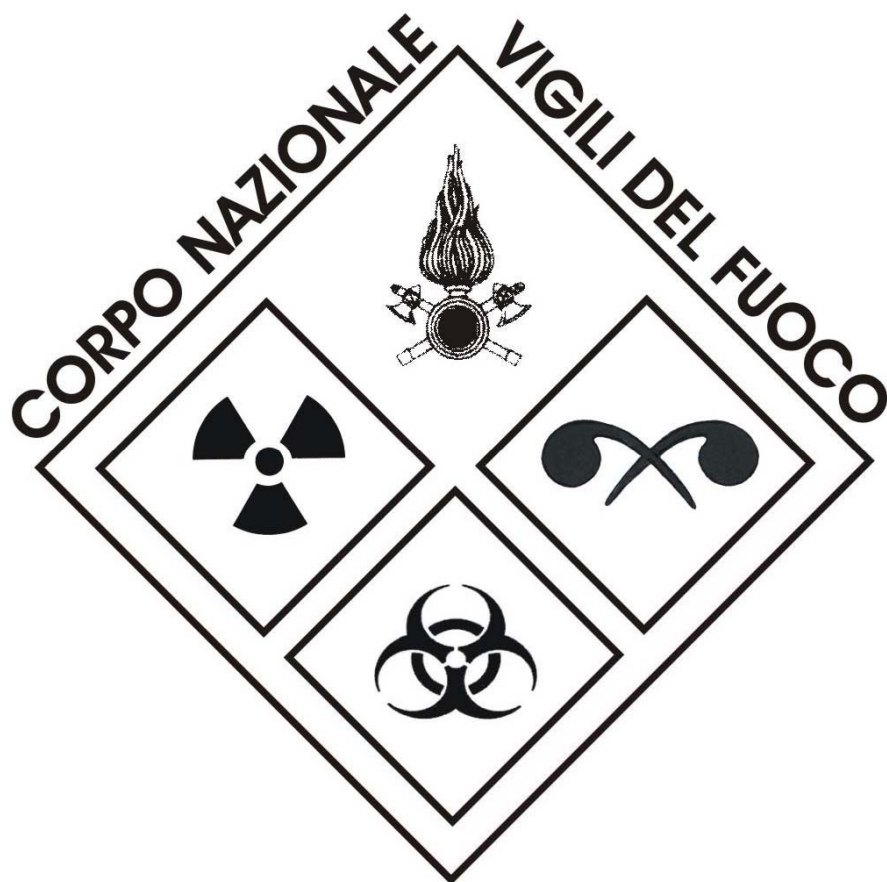


ISA 2005

IL Rischio NBCR:

La Risposta Italiana agli Attacchi non Convenzionali



Autori : Edoardo Cavalieri d'Oro, Sonia Noci, Gilberto Giunti, Fabrizio Priori, Davide Fratantonio, Ilaria Scifoni, , Rosario Caccavo, Roberto Paoletti, Alessandro Giribaldi .

INTRODUZIONE	3
1.1 LA NORMATIVA ITALIANA IN AMBITO DI NBCR: LA CIRCOLARE 6	3
1.1.1 L'ORGANIZZAZIONE DEL CNVVF IN AMBITO NBCR	4
1.1.2 FORMAZIONE E PROCEDURE	8
1.1.3 DPI E ATTREZZATURE	24
1.2 ESERCITAZIONI COMPIUTE IN CAMPO NON CONVENZIONALE	32
1.3 L'ESERCITAZIONE DI ROMA TERMINI 2004	33
1.4 BIBLIOGRAFIA	36

INTRODUZIONE

Il presente lavoro si pone come obiettivo l'analisi della risposta al rischio NBCR del CNVVF secondo le indicazioni contenute nella circolare 6. Nel redigerlo sono stati considerati i punti chiave del modello organizzativo, delle procedure e delle attrezzature necessari per un efficiente e pronto intervento in scenari incidentali non convenzionali. La parte finale del lavoro si concentra sulle attività di addestramento ed esercitazione svolte su tutto il territorio nazionale, con particolare riferimento alla esercitazione "Roma Termini 2004" della quale si è voluto testare la bontà del modello di risposta proposto.

1.1 LA NORMATIVA ITALIANA IN AMBITO DI NBCR: LA CIRCOLARE 6

Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco ha tra i suoi compiti istituzionali il soccorso tecnico urgente e la difesa civile; in questi due ambiti si possono inserire, senza alcun dubbio, gli scenari incidentali di tipo nucleare, batteriologico, chimico e radiologico.

Le fonti normative che accordano tali competenze al CNVVF sono da ricercare innanzitutto nella Legge 13 maggio 1961, n. 469 e, precisamente, nell'articolo 1 che recita:

"Sono attribuiti al Ministero dell'interno: a) i servizi di prevenzione ed estinzione degli incendi e, in genere, i servizi tecnici per la tutela della incolumità delle persone e la preservazione dei beni anche dai pericoli derivanti dall'impiego dell'energia nucleare.."

Secondariamente l'articolo 14 del Decreto Legislativo 300/1999 assegna al Ministero dell'Interno le competenze in materia di Difesa Civile:".. Al ministero dell'interno sono attribuite le funzioni e i compiti spettanti allo Stato in materia di:...difesa civile e politiche di protezione civile,...soccorso pubblico, prevenzione incendi....Il ministero svolge attraverso il corpo nazionale dei vigili del fuoco anche gli altri compiti ad esso assegnati dalla normativa vigente...".

La sensibilità del legislatore nel 1961 era sicuramente influenzata dal clima di attenzione verso il rischio nucleare-radiologico generato dalla Guerra Fredda, da cui l'esplicito riferimento nella norma ai "rischi connessi con l'impiego dell'energia nucleare" (impiego pacifico e militare). Tale atteggiamento portò alla realizzazione di programmi di addestramento, per i soli funzionari del Corpo Nazionale, in collaborazione con le Forze Armate. Nel settore RN si ebbe quindi una competenza limitata a poche decine di persone, con alcuni nuclei specialistici di eccellenza a Roma, Milano, Venezia.

Contemporaneamente nelle attività di soccorso tecnico urgente rientravano anche gli interventi convenzionali nel settore chimico e petrolchimico (CRRC); l'episodio di Seveso e l'incendio al deposito di idrocarburi di Napoli rappresentano due circostanze nelle quali emerse la capacità di risposta del CNVVF e dalle quali ebbero origine ispirate normative comunitarie in campo di attività a rischio di incidente rilevante, RIR.

L'evoluzione storica degli ultimi venti anni, durante i quali abbiamo assistito al progressivo crollo dell'URSS e della sua capacità di controllo degli arsenali nucleari, al fiorire e rinverdire di nuclei terroristici di vario indirizzo e colore dotati di notevoli appoggi finanziari, ha riportato alla ribalta il problema connesso all'uso non convenzionale di agenti biologici (basti pensare al caso antrace), nucleari-radiologici (bombe sporche: i terroristi ceceni ne fecero ritrovare una a base di Cesio-137 nel parco di Ismailovo nel 1996) e chimici (l'attentato con il Sarin nella metropolitana di Tokio).

A livello di Governo e di Ministero dell'Interno si è quindi sentita l'esigenza di migliorare la capacità di risposta del CNVVF di fronte al rischio NBCR, esigenza formalizzata nella Circolare 6 del 22 maggio 2002 e nella nomina di un Gruppo di Studio delegato ad approfondire i temi relativi a

modello organizzativo, dotazioni, formazione e procedure di intervento. L'approccio e le esperienze maturate in questi anni in interventi convenzionali sono alla base delle procedure operative e delle soluzioni tecniche adottate per la gestione degli scenari di tipo non convenzionale. Accanto a questo flusso di conoscenze tra convenzionale e non convenzionale si pone l'estensione a tutto il personale operativo del CNVVF delle competenze necessarie ad affrontare efficientemente e professionalmente l'intervento di natura non convenzionale. Per aver un dato della continua e costante attività in ambito NBCR, lo scorso anno sono state effettuate più di venti esercitazioni di cui sei di carattere internazionale.

1.1.1 L'ORGANIZZAZIONE DEL CNVVF IN AMBITO NBCR

Il modello organizzativo proposto dal Gruppo di Lavoro ha l'obiettivo di coniugare due diverse esigenze, a prima vista incompatibili: la diffusione sul territorio - gli obiettivi sensibili ad attacchi non convenzionali sono numerosi e sparsi sul territorio italiano- e la specializzazione degli operatori, verso i quali è anche stata rivolta una consistente campagna di sensibilizzazione (basti pensare che a tutt'oggi, su ogni partenza, è prevista la presenza di un dosimetro digitale portatile).

La soluzione proposta dal Gruppo di Lavoro ed in corso di adozione nel Corpo prevede una struttura a tre livelli di intervento, ai quali corrispondono quattro livelli di competenza, riassumibile nello schema sottostante.

Livello di Intervento		Livello di Competenza	Composizione Orientativa
Nucleo regionale		Livello 3 (operativo/direttivo)	
Esperto Provinciale		Livello 2	“qualcuno” per ogni Comando Provinciale
Squadra Base	Capo Squadra	Livello 1	Tutti i Capo Squadra
	Operatore	Livello 0	Tutti i Vigili Permanenti

LA SQUADRA BASE

In un normale intervento di soccorso del Corpo, la logica attuata dalla Squadra, che per prima arriva sul luogo, implica una valutazione ed uno studio dello scenario e l'intervento a fronte delle valutazioni eseguite. In uno scenario NBCR, il Capo Squadra –coadiuvato dalle informazioni provenienti dalla Sala Operativa- deve poter programmare in anticipo i primi passi da svolgere sul luogo dell'incidente, risulta quindi importante fornire il necessario bagaglio culturale e comportamentale, evidenziato dalle competenze richieste ai due livelli base.

Le squadre base avranno a disposizione un APS equipaggiato con dispositivi di protezione individuale, strumenti per la rilevazione speditivi, attrezzature per il sconfinamento delle sostanze pericolose e per la decontaminazione primaria.

LIVELLO “0”

*Conoscenza di base del rischio chimico, batteriologico e radiologico;
conoscenza dei criteri e delle convenzioni per la classificazione delle sostanze;
conoscenza delle possibilità e tecniche per il riconoscimento delle sostanze;
conoscenza dei criteri per la delimitazione delle aree;*

capacità di impiego dei DPI e delle apparecchiature di rilevazione e decontaminazione in dotazione alla squadra;
capacità di attuazione delle procedure base per l'approccio all'intervento, l'isolamento delle zone, l'anti-contaminazione e la decontaminazione;

LIVELLO "1"

Capacità di analizzare l'incidente per valutare la severità dello scenario iniziale e delle possibili evoluzioni, in relazione alle sostanze, ai contenitori ed alle condizioni ambientali;
conoscenza e capacità d'impiego delle schede di sicurezza per informazioni sui pericoli e sulle azioni di contrasto anche tramite contatti con produttori/spedizionieri;
conoscenza ed impiego dei criteri e delle tecniche per la valutazione speditiva dei danni potenziali e la delimitazione della zona "calda", "tiepida" e "fredda";
conoscenza ed impiego dei criteri e delle tecniche difensive per il contenimento dell'evento – ove possibile – e per la protezione delle persone presenti, dell'ambiente, dei beni;
capacità di valutare l'idoneità dei mezzi di protezione individuale a disposizione e disporre l'impiego nei limiti di efficacia;
capacità di colloquio con la Sala Operativa e le competenze superiori per riferire sulla situazione e concordare la strategia adeguata al caso, anche in relazione a piani di emergenza locali predisposti, alla evoluzione degli eventi ed agli effetti delle azioni intraprese;
capacità di valutare la fattibilità in autonomia di interventi semplici e di coordinarne l'esecuzione ovvero di pianificare ed attuare una risposta iniziale, tenendo conto delle competenze e capacità del personale disponibile, dell'equipaggiamento di protezione personale e di controllo;
capacità di valutare i progressi delle azioni adottate con riferimento agli obiettivi di risposta previsti
capacità di gestire le funzioni post-intervento;

L'ESPERTO PROVINCIALE

E' prevista almeno una figura con questo livello di competenza in ogni Comando Provinciale che non sia sede di un Nucleo Regionale, esso dovrà avere un livello di conoscenze superiori (specializzandosi nell'utilizzo degli strumenti di rilevazione) ed inoltre gli saranno affidati compiti di formazione per i livelli di competenza inferiori. Avrà a sua disposizione mezzi specifici per il trasporto dei DPI e delle attrezzature per l'intervento NBCR (RI/NBC ovvero unità di decontaminazione su carrello, AF/UCL ovvero unità di crisi locale per lo svolgimento delle funzioni di comando).

LIVELLO "2"

L'analisi e l'osservazione più approfondita del rischio chimico, batteriologico e radiologico, adeguata per controllare i rilasci o i potenziali rilasci di sostanze od emissioni pericolose e per supportare od eseguire le funzioni corrispondenti al livello di competenza 1 in situazioni maggiormente gravose o complesse;
l'impiego di strumenti e tecniche semplici per identificare o classificare sostanze sconosciute e per misurare la concentrazione o il valore di emissione, esprimendo al riguardo un giudizio di pericolosità con riferimento alle rispettive soglie di danni;
raccogliere e interpretare informazioni tratte da pubblicazioni, fonti tecniche, banche dati computerizzate e da strumenti di rilevamento;
valutare sul campo i danni subiti dai contenitori per esprimere un giudizio di gravità del rischio ;
prevedere il probabile comportamento delle sostanze rilasciate e dei loro contenitori quando sono coinvolte più sostanze;

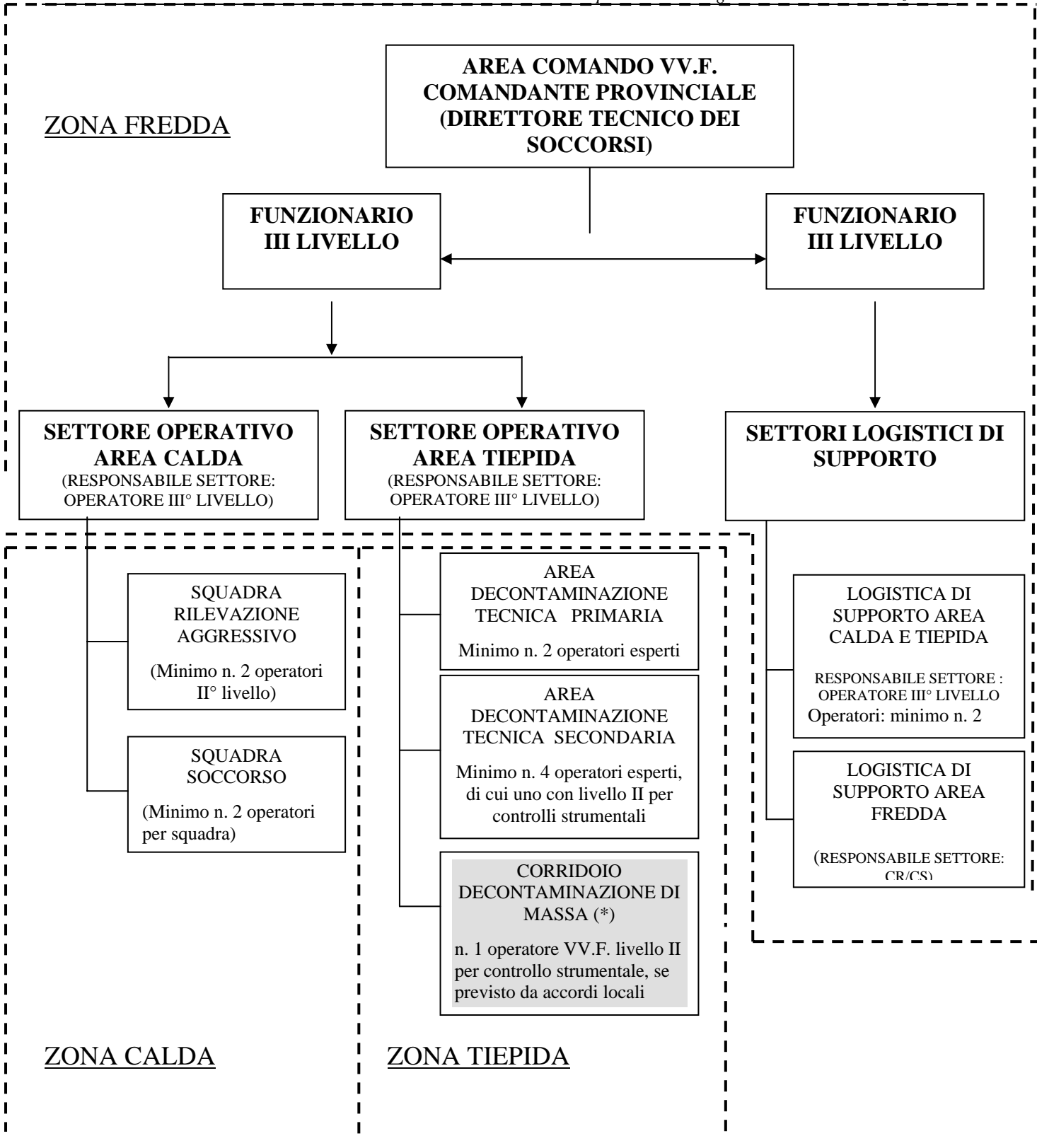
valutare le dimensioni della zona pericolosa usando modelli computerizzati, attrezzature di rilevamento o con l'ausilio di uno specialista del settore;
valutare la fattibilità e sviluppare un piano d'azione in scenari di modesta complessità, in coerenza con i piani di emergenza locali, le procedure standard, le competenze, capacità, equipaggiamento e dimensione delle risorse disponibili, ovvero pianificare ed attuare la risposta iniziale in attesa dell'intervento risolutivo;
valutare i progressi dell'azione promossa;
selezionare appropriate procedure di decontaminazione;
concludere l'incidente con la stesura dei rapporti, l'approntamento della documentazione, la partecipazione al de-briefing ed alla revisione critica delle operazioni svolte;
individuare e soddisfare le esigenze didattiche e di addestramento per il personale di livello 0;
partecipare alla formazione ed aggiornamento del personale di livello 1;
coordinare il settore, compresa la gestione e la manutenzione delle apparecchiature speciali .

IL NUCLEO OPERATIVO REGIONALE

Dovrebbe essere presente di norma nei Comandi Provinciali dei capoluoghi regionali, prevede la presenza di esperti operativi con competenze avanzate rispetto al Livello 2 e di personale con funzioni di coordinamento dell'intervento e raccordo con gli altri Enti che potranno essere coinvolti nello scenario (tipicamente Pubblica Sicurezza, soccorso sanitario etc). I mezzi in dotazione a questi nuclei (in tutto 10 dotazioni) prevedono, oltre a quanto evidenziato precedentemente, anche unità di decontaminazione e recupero su container scarrabili. Di seguito le competenze richieste alla figura dell'esperto regionale.

LIVELLO "3"

Analizzare l'incidente di tipo complesso, raccogliere ed interpretare informazioni tratte da strumenti, documenti e letteratura, anche in collaborazione con altri Enti ed Autorità responsabili o con esperti di specifici settori, per stabilire la gravità del problema, la possibile evoluzione degli scenari e gli effetti prevedibili;
identificare le possibili azioni di contrasto, valutandone la fattibilità in relazione alle risorse disponibili;
pianificare e coordinare l'esecuzione delle azioni di contrasto (offensive o difensive) stabilite come percorribili, con l'impiego di attrezzature e/o competenze superiori a quelle corrispondenti ai livelli 1 e 2;
approvare il livello di protezione individuale previsto per una data azione;
attuare le procedure standard d'intervento nonché le eventuali procedure derivanti da pianificazioni, accordi e convenzioni per le comunicazioni e l'impiego di altre risorse (aziendali, volontarie, ...);
dirigere le risorse secondo i compiti assegnati e le attività in loco, assicurando la supervisione tecnica e nel caso il supporto logistico;
fornire, ove previsto, le indicazioni e gli elementi tecnici necessari per l'informazione ai media ed alle Autorità locali;
valutare gli effetti dell'azione intrapresa in relazione all'evoluzione degli eventi ed agli obiettivi prefissati, adattando eventualmente di conseguenza il piano d'azione;
concludere l'intervento, con il trasferimento adeguato delle funzioni di controllo, un de-briefing dell'incidente, eventuali incontri interforze, stesura delle relazioni e raccolta della documentazione necessaria;
studiare, sperimentare, verificare, aggiornare materiali, attrezzature e procedure;
partecipare alla progettazione e realizzazione dei programmi formativi in materia.



(*) eventuale competenza VV.F. nell'effettuare le operazioni di decontaminazione di massa, secondo accordi a livello locale

Fig. 1 -Schema catena di comando ed organizzazione dell'intervento tratto da uno dei documenti operativi di riferimento in ambito NBCR e denominato: "Procedure operative standard per interventi di soccorso in metropolitana in caso di incidenti non convenzionali con scenari NBCR".

1.1.2 FORMAZIONE E PROCEDURE

LA TIPOLOGIA E LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO, LA VALUTAZIONE DELLO SCENARIO

SCENARI ED EVENTI DI RIFERIMENTO

La classificazione e la scelta degli scenari e degli eventi da prendere in considerazione per la stesura delle procedure standard debbono rispondere ad un giusto compromesso tra l'esigenza di riunificazione e semplificazione, che porterebbe a ricondurre tutte le possibili casistiche ad un numero molto ridotto di procedure, e quella di specificità e di dettaglio, che imporrebbe di definire una procedura per ciascun tipo di rischio, ciascuna categoria di sostanze, ciascuna tipologia di scenario e così via.

Il Gruppo di Lavoro ha orientato la propria attività verso le esigenze di base dell'organizzazione, la soluzione adottata per la classificazione è stata quindi risolta con il criterio del "minimo necessario".

GLI SCENARI DI RIFERIMENTO

La classificazione proposta con la nota ministeriale prot. n. 1706/C.O. del 02/11/2001 "gestione di interventi in presenza di materiali potenzialmente contaminati da spore di Antrace", prevede tre scenari:

- 1° scenario : presenza di materiale sospetto ma privo di tracce evidenti di polvere o liquido;
- 2° scenario : presenza di materiale sospetto con tracce evidenti di polvere o liquido, anche disperso su superfici ma non veicolate all'interno dell'ambiente;
- 3° scenario : presenza di materiale sospetto con tracce evidenti di polvere anche disperse su superfici ma veicolate all'interno dell'ambiente.

Si ritiene che tale approccio sia utilmente impiegabile negli eventi NBCR in quanto sono identificabili tre scenari di riferimento, che caratterizzano distintamente il rischio e le modalità d'intervento:

- 1. recupero senza dispersione
- 2. dispersione in area limitata
- 3. contaminazione ambientale

LE TIPOLOGIE DI EVENTO

Le tipologie di evento possono essere ricondotte alle seguenti tre categorie:

- A. Rilascio (o rischio di rilascio) senza (o senza rischio di) incendio o esplosione;
- B. Rilascio (o rischio di rilascio) con (o con rischio di) incendio o esplosione;
- C. Recupero di sostanza pericolosa (o sospetta) senza (o con remoto) rischio di dispersione.

L'intreccio delle due classificazioni, per i settori chimico, batteriologico e radiologico/nucleare, può essere riassunto nella tabella seguente:

Settore e scenario		Settore								
		Chimico			Biologico			Nucleare/ Radiologico		
Tipologia di evento		Tipo di scenario								
		1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
A. Rilascio (o rischio di) senza (o senza rischio di) incendio/esplosione	Localizzato		♦			♦				♦
	Diffuso			♦			♦			♦
B. Rilascio (o rischio di) con (o con rischio di) incendio/esplosione	Localizzato		♦			♦				♦
	Diffuso			♦			♦			♦
C. Recupero di sostanza pericolosa (o sospetta) senza (o con remoto) rischio di dispersione		♦			♦			♦		

1° scenario : recupero senza dispersione

2° scenario : dispersione in area limitata

3° scenario : contaminazione ambientale

LE TECNICHE E PROCEDURE D'INTERVENTO E LE AZIONI D'INTERVENTO

GLI OTTO PASSI

Le procedure d'intervento sono state sviluppate adottando il modello ad otto passi diffuso nella letteratura, che prevede:

1. Controllo e gestione del sito
2. Identificazione del materiale coinvolto
3. Analisi dei pericoli e del rischio
4. Valutazione degli indumenti protettivi e delle attrezzature
5. Coordinamento delle informazioni e delle risorse
6. Controllo, confinamento e contenimento del prodotto
7. Decontaminazione
8. Chiusura dell'intervento.

L'attuazione dello schema procedurale di riferimento è indipendente dalla dimensione e gravità dell'evento.

In relazione alla magnitudo dell'evento, gli otto passi potranno essere attuati dalla Squadra base con i mezzi in dotazione (in uno scenario semplice e di dimensioni contenute), mentre in interventi complessi con scenari articolati o delicati può essere necessario mettere in campo risorse maggiori per livello di competenza e per numero, ma il modello rimane lo stesso.

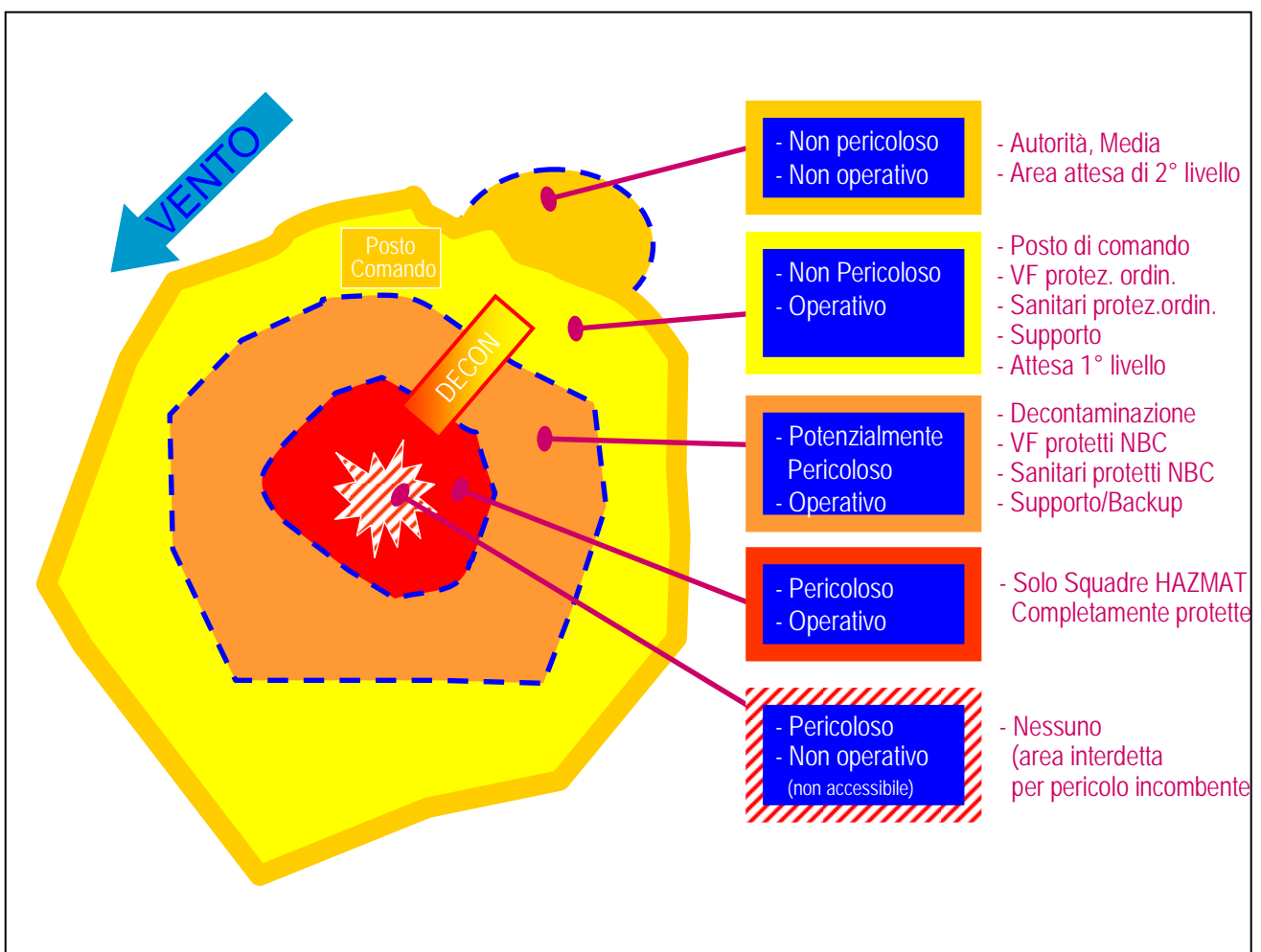
LE PROCEDURE OPERATIVE D'INTERVENTO

Per la stesura delle procedure si adotta il modello in uso per le altre tipologie di intervento, ripartito in:

- settore grigio:
 - premessa: quando un intervento si classifica in questa categoria;
 - disposizioni di riferimento;
- settore giallo:
 - gestione della Sala Operativa;
 - mezzi idonei per l'intervento;
- settore rosso:
 - procedura generale d'intervento;
 - tecniche di intervento;
 - sicurezza;
- settore verde:
 - al termine dell'intervento;
 - comunicazioni, adempimenti amministrativi e di Polizia Giudiziaria;
 - manutenzione mezzi, attrezzature;
 - igiene e salute del personale operativo;
- settore blu:
 - revisione critica dell'intervento e note per l'addestramento.

LA DEFINIZIONE DELLE AREE D'IMPATTO ED I CRITERI DI SCELTA DEI DPI

La determinazione geografica delle zone d'intervento, detta anche "zonizzazione", è uno degli aspetti fondamentali di un intervento di tipo NBCR. Il principio che si mette in atto è quello di delimitare l'area in cui è avvenuto "l'incidente" con vari anelli concentrici; ogni anello delimita una zona specifica (identificata da un colore) ed all'interno di essa devono sostare od operare solo determinate categorie di persone; in particolare per noi vigili del fuoco si distinguono 3 zone (rossa, arancio, e gialla) all'interno delle quali svolgiamo compiti diversi. Nella zona rossa (zona contaminata) è presente solo la squadra che opera ed entra a contatto con la sostanza pericolosa ed avrà la massima protezione richiesta per quel tipo di intervento; nella zona arancione, dove avviene la decontaminazione dei soccorritori e di tutto il personale contaminato, operano le squadre NBCR del CNVVF con i dispositivi di protezione adeguati; nella zona gialla, non pericolosa, è presente la postazione comando dei VVF che indossano la protezione ordinaria. Di seguito è rappresentato lo schema di riferimento.



Per la scelta e l'uso dei DPI si fa riferimento alla tabella successiva; qui si individua, per ogni settore di intervento (nucleare, biologico, chimico), qual è l'equipaggiamento protettivo minimo che ogni operatore che opera in una certa area (rossa, arancione, gialla) deve indossare.

Settore	Tipologia contaminante		Impiego		Equipaggiamento protettivo minimo (cat.III)	
	tipologia	informazioni aggiuntive	area	attività	corpo	respirazione
Nucleare Radiologico	particellare emittente α o β	dispersione da fall-out radioattivo o da rilascio accidentale o provocato	A-rossa-calda	Contatto	Tipo 4	Maschera+Filtro SX-P3
			B-arancio-tiepida	Decontaminazione		
			C-gialla-fredda	Controllo accessi		
Chimico convenzionale identificato	gas		A-rossa-calda	Contatto	Tipo 1a-ET	Autorespiratore
			B-arancio-tiepida	Decontaminazione	Tipo 3 a cappuccio	Maschera+Filtro A2B2E2K2-P3-SL
			C-gialla-fredda	Controllo accessi	Tipo 4	
	liquido	con vapori aggressivi per contatto con la pelle	A-rossa-calda	Contatto	Tipo 2	Autorespiratore
			B-arancio-tiepida	Decontaminazione	Tipo 3 a cappuccio	Maschera+Filtro A2B2E2K2-P3-SL
			C-gialla-fredda	Controllo accessi	Tipo 4	
		senza vapori aggressivi per contatto con la pelle	A-rossa-calda	Contatto	Tipo 3 a scafandro	Autorespiratore
			B-arancio-tiepida	Decontaminazione	Tipo 3 a cappuccio	Maschera+Filtro A2B2E2K2-P3-SL
			C-gialla-fredda	Controllo accessi	Tipo 4	
	solido	accumuli, polveri o fibre disperse	A-rossa-calda	Contatto	Tipo 4	Maschera+Filtro FP3-SL
B-arancio-tiepida			Decontaminazione	Facciale filtrante FFP3-S		
C-gialla-fredda			Controllo accessi			
Chimico non convenzionale o non identificato	qualunque fase (solida, liquida, gassosa o vapore)		A-rossa-calda	Contatto	Tipo 1a-ET	Autorespiratore
			B-arancio-tiepida	Decontaminazione	Tipo 3 a cappuccio	Maschera+Filtro SX-P3
			C-gialla-fredda	Controllo accessi	Tipo 4	
Biologico identificato ordinario	agente d'infezione aeriforme	microrganismi aerotrasportati, respiro, agenti classe 4 D.L.626/94	A-rossa-calda	Contatto	Tipo 1a-ET	Autorespiratore
			B-arancio-tiepida	Decontaminazione	Tipo 4	Maschera+Filtro FP3-S
			C-gialla-fredda	Controllo accessi		
	agente d'infezione su supporto liquido, spore	sangue ed acque infette, liquami, aerosols, spore,... agenti classe 3 D.L.626/94	A-rossa-calda	Contatto	Tipo 3 a cappuccio	Maschera+Filtro FP3-SL
			B-arancio-tiepida	Decontaminazione	Tipo 4	
			C-gialla-fredda	Controllo accessi	(ordinario)	Facciale filtrante FFP3-SL
			A-rossa-calda	Contatto	Tipo 4	Maschera +Filtro FA2P3-S
agente d'infezione corpuscolare o su supporto solido	caracasse, cadaveri, biomasse, accumuli di spore non disperse nell'ambiente...	B-arancio-tiepida	Decontaminazione	(ordinario con guanti in lattice)	Facciale filtrante FFA2P3-SL	
		C-gialla-fredda	Controllo accessi	(ordinario)	Facciale filtrante FFP3-S	
Biologico non identificato	agente d'infezione su qualsiasi veicolo	agente non identificato della guerra biologica o in ambienti a rischio particolare (laboratori, ospedali, camere d'isolamento)	A-rossa-calda	Contatto	Tipo 1a-ET	Autorespiratore
			B-arancio-tiepida	Decontaminazione	Tipo 3 a cappuccio	Maschera+Filtro FP3-SL
			C-gialla-fredda	Controllo accessi	Tipo 4	



La scelta dei DPI

<p>Evento tipologia A Rilascio senza incendio</p>						
<p>Evento tipologia B Rilascio con incendio</p>		<p>oppure</p>			<p>+</p> 	
<p>Evento tipologia C Recupero senza dispersione</p>						
						

LINEE GUIDA PER L'INTERVENTO DI TIPO NBCR A SEGUITO DI ATTACCO TERRORISTICO

Premessa: le Procedure Operative da adottare per la risposta ad un attacco terroristico devono essere coordinate e coerenti con il piano di difesa civile predisposto a livello provinciale su iniziativa del Prefetto.

SALA OPERATIVA 115

La sala operativa 115 (o altre sale operative) costituisce la prima opportunità per riconoscere che si è in presenza di un intervento NBCR.

Un attacco terroristico provocherà certamente un flusso elevato di chiamate per richiesta di aiuto. Attraverso il serrato esame ed il controllo incrociato delle informazioni che giungono alla sala operativa, un operatore ben addestrato deve essere in grado di capire che l'incidente non risulta di natura ordinaria.

Riconoscere e diramare a tutti i soccorritori il tipo di incidente e renderli quindi consapevoli della potenziale minaccia e delle misure precauzionali da adottare, può essere la chiave per salvare la vita degli stessi soccorritori che per primi giungono sulla scena e consentire, quindi, il salvataggio delle persone coinvolte ed il confinamento, per quanto possibile, dell'evento.

INDICATORI DI UN POSSIBILE ATTENTATO

- Scoppio o esplosione con limitati effetti, specialmente se in luogo pubblico;
- Segnalazione di un dispositivo, un contenitore o un veicolo che ha disperso una sostanza nebulizzata o gassosa;
- Molte persone coinvolte che presentano sintomi simili;
- Più persone che lamentano un effetto apparentemente senza causa o senza traumi;
- Segnalazioni di odori insoliti provenienti da liquidi o sostanze nebulizzate;
- Segnalazioni di dispositivi, contenitori o tubi estranei all'ambiente o comunque sospetti ;
- Animali morti;
- Indumenti/dispositivi di protezione individuale abbandonati.

QUESITI ED ASPETTI DA DEFINIRE DA PARTE DELL'ADDETTO ALLA SALA OPERATIVA

- In che zona è avvenuto l'incidente?
- L'incidente è all'interno di un edificio o all'esterno? Sono coinvolti veicoli?
- Si tratta di un edificio o di una struttura pubblica/collettiva/densamente occupata?
- C'è stato un incendio o un'esplosione?
- Sono state notate dispersioni di liquidi nebulizzati o vapori?
- Sono stati uditi sibili o rumori strani, sono stati notati getti o spruzzi?
- E' stato notata una bombola, un pacco, un fusto, un contenitore, uno spezzone di tubo sospetto?
- Ci sono degli infortunati o persone inanimate o animali morti?
o Quanti, circa?
- Che cosa lamentano, quali sono i loro sintomi?
- Sono stati notati individui sospetti?
- E' stato notato qualcuno che indossava indumenti protettivi (maschere, guanti, tute chimiche)?
- Si può descrivere chi è stato o eventuali veicoli che si sono allontanati dalla scena?

- Quali sono le generalità ed il recapito delle persone che hanno chiamato?
- Qual è, alla fine, lo scenario complessivo che si può ricostruire, sulla base delle descrizioni riferite?

INDICAZIONI E CONSIGLI DA FORNIRE AL RICHIEDENTE

- Identificare un luogo sufficientemente lontano o protetto dall'evento ove raccogliere le persone in attesa dei soccorsi
- Togliere gli indumenti contaminati
- Evitare per quanto possibile di diffondere la contaminazione
- Se disponibili nelle vicinanze fontane o simili, lavare abbondantemente le parti contaminate
- In ogni caso, prima di allontanarsi attendere l'arrivo dei soccorsi e lasciare le proprie generalità (può essere molto importante per la sicurezza dell'interessato e dei familiari).

ENTI DA ALLERTARE

- Servizio di Emergenza Sanitaria (118) (eventualmente richiedere che vengano informati i centri ospedalieri sull'avvenuto e sulla possibilità che alcune vittime contaminate abbiano già abbandonato la scena e possano presentarsi direttamente presso le strutture sanitarie del territorio).
- Forze di Polizia (113-112)
- Ufficio Territoriale del Governo (Gabinetto del Prefetto)
- Centro Operativo Ministero dell'Interno
- Ispettorato Regionale
- Comune interessato (Gabinetto del Sindaco e/o Polizia Municipale)
- Servizio di igiene pubblica e di tutela dell'ambiente (A.R.P.A.) (nei casi in cui siano prevedibili reflui ed effetti ambientali)

SQUADRE DA INVIARE E/O ALLERTARE

- Nucleo Provinciale NBC (Squadra Base competente per territorio, altre Squadre Base disponibili (livello 0+1), Esperti Provinciali (livello 2), Responsabile dell'intervento (livello 3) con APS/ABP e mezzi speciali NBC
- Altri mezzi speciali e di supporto, secondo le necessità (AS, AG, ACT/Schiumogeno, ...)
- Nucleo Operativo Regionale NBC ed eventuali altre risorse regionali (tramite Ispettorato Regionale)
- Altri Nuclei Operativi Regionali NBC od altre risorse extra-regionali (tramite Centro Operativo M.I.).

AZIONI ALL'ARRIVO IN POSTO

Sia quando l'attentato è stato immediatamente riconosciuto come tale dalla Sala Operativa, sia che esso venga identificato solo al momento dell'arrivo sulla scena, i primi soccorritori devono intraprendere adeguate azioni per proteggersi.

Solo se i soccorritori adottano tutte le precauzioni e l'equipaggiamento protettivo necessari sono in grado di gestire in sicurezza l'evento svolgendo efficacemente le operazioni di salvataggio.

L'attenta valutazione dei rischi e delle azioni possibili, da attuarsi poi tempestivamente, è essenziale per garantire l'incolumità della popolazione e dei soccorritori.

Rispetto ad un intervento ordinario, l'attentato sarà molto più ricco di imprevisti e coinvolgerà probabilmente un sito densamente popolato.

E' probabile che all'arrivo le squadre VVF si trovino di fronte uno scenario con un elevato numero di persone coinvolte (traumatizzati, contaminati chimicamente, con effetti psicosomatici, ecc.) e debbano

affrontare notevoli problematiche non solo tecniche per il controllo della scena. Il sistema di comando dovrà essere adeguato a tale situazione.

La spinta a precipitarsi sul luogo dell'incidente per portare assistenza alle vittime deve essere mantenuta sotto controllo, pena la possibilità che il soccorritore VVF diventi a sua volta una vittima e che le risorse inviate sul posto diventino incapaci di portare soccorso. Inoltre la stessa assistenza agli operatori in difficoltà non potrà essere prestata in modo semplice e tempestivo.

Le operazioni dovranno essere ben coordinate con le attività di polizia.

COMPITI ASSEGNATI AI VIGILI DEL FUOCO

- Sicurezza di tutti i soccorritori all'interno dell'area operativa
- Classificazione e definizione delle zone
- Salvataggio delle vittime in area contaminata
- Operazioni di soccorso tecnico
- Trattamento delle sostanze pericolose (individuazione, neutralizzazione, recupero,...)
- Approvvigionamento idrico
- Numerazione e classificazione degli operatori VF
- Decontaminazione e riabilitazione degli operatori
- Collegamento con le Forze di Polizia e le Autorità

CRITERI ED ACCORGIMENTI PER L'APPROCCIO ALL'INTERVENTO

- Determinare la direzione del vento
- Avvicinarsi alla scena mantenendosi sopravento
- Fermarsi a distanza adeguata per raccogliere informazioni
- Avvisare gli altri soccorritori in arrivo
- Adottare fin dalla prima ricognizione l'equipaggiamento personale da intervento completo di autorespiratore
- Porre attenzione a possibili ordigni secondari
- Tenere presente che si tratta di uno scenario criminale:
 - o Vietare l'ingresso alle persone non autorizzate
 - o Preservare eventuali prove
 - o Gli attentatori potrebbero essere tra le vittime
- Evitare il contatto con i liquidi;
- Assumere e riferire alla Sala Operativa una visione complessiva della situazione;
- Valutare e richiedere con sollecitudine ogni risorsa ritenuta necessaria:
 - o Forze dell'Ordine e relative squadre specialistiche (artificieri, ...)
 - o Altri Esperti o Squadre attrezzate per intervento o consulenza (chimica/biologica, veterinaria, elettrica, ...).

AZIONI DA INTRAPRENDERE

- Assumere il comando e mettere in atto il Sistema di Comando dell'Incidente;
- Attivare e verificare il flusso di comunicazioni;
- Identificare possibilmente il tipo di agente chimico utilizzando strumenti di rilevazione e/o basandosi sulla sintomatologia delle vittime, ricorrendo anche al confronto con gli esperti sanitari e/o prelevando campioni; se l'agente non è stato identificato con precisione adottare, sulla base delle stesse osservazioni e criteri, la protezione massima disponibile (Categoria III – Tipo 1a-ET) per gli operatori di contatto addetti alla rilevazione e ricognizione in zona "calda";

- Stabilire l'area da isolare e fornire alle Forze dell'Ordine indicazioni per il blocco degli accessi e dell'esodo e per il convogliamento e sosta delle persone coinvolte, in attesa del controllo e trattamento, secondo i seguenti criteri e definizioni:

- o Zona A "calda" o "rossa" : zona operativa di massima pericolosità, riservata esclusivamente a personale di contatto con protezione adeguata (può comprendere al proprio interno una zona totalmente inaccessibile, interdetta a chiunque)

- o Zona B "tiepida" o "arancio" : zona operativa potenzialmente pericolosa, riservata a personale VF, sanitario e di supporto adeguatamente protetto (zona in cui inizia il corridoio di decontaminazione)

- o Zona C "fredda" o "gialla" : zona operativa non pericolosa, destinata a personale VF, sanitario e di supporto con protezione ordinaria (zona in cui termina il corridoio di decontaminazione, zona di attesa di primo livello in cui le vittime vengono affidate all'assistenza del personale sanitario)

- o Zona "esterna" o "bianca" : zona non pericolosa e non operativa, non soggetta a controllo e limitazione di accesso per il pubblico (in tale zona può essere opportuno, in certi casi, individuare un'area "verde" destinata alle Autorità, ai media ed all'attesa di secondo livello per le squadre di riserva, familiari, ...);

- Effettuare la ricognizione all'interno della zona calda finalizzata a valutare la situazione e gli interventi tecnici necessari ad arrestare o limitare, per quanto possibile, l'evento od evitare maggiori rischi;

- Identificare e concordare con i responsabili del soccorso sanitario le aree di raccolta e le modalità di decontaminazione, se necessaria, di triage e trattamento;

- Prevedere le esigenze idriche, in particolare per la decontaminazione, predisponendo quanto necessario;

- Identificare e soccorrere i vivi all'interno dell'area "calda" secondo i principi di priorità previsti dalla categorizzazione sanitaria (triage) ovvero le indicazioni dei responsabili sanitari; avvio alla decontaminazione primaria propedeutica al soccorso sanitario finalizzato alla stabilizzazione delle funzioni vitali e/o alla terapia, da parte degli operatori sanitari, eventualmente coadiuvato da personale non sanitario;

- Pianificare e svolgere gli interventi tecnici necessari in zona "calda";

- Raccogliere opportuni campioni per analisi, meglio d'intesa con gli esperti (sanitari, ambientali, Polizia scientifica, ...);

- Effettuare, ove necessario o concordato, la decontaminazione primaria collettiva;

- Tener conto per quanto possibile del percorso e destinazione delle acque reflue di decontaminazione;

- Tener conto delle condizioni e dell'evoluzione meteorologica.

IL RESPONSABILE DELL'INTERVENTO

Le decisioni che il Responsabile delle Operazioni di Soccorso VVF assume durante i primi 10 o 15 minuti dell'intervento sono di importanza fondamentale sia per proteggere i soccorritori che per salvare le vite delle vittime dell'attacco.

La capacità di riconoscere i punti critici, valutare le possibili evoluzioni e di stabilire le priorità nell'impiego delle limitate risorse immediatamente disponibili richiede peraltro una preventiva conoscenza dei rischi e degli effetti legati agli agenti aggressivi o patogeni e, quindi, delle procedure di risposta più adeguate.

Qualora – come avviene di norma - al responsabile VF sia affidato dal Prefetto il ruolo di Direttore Tecnico dei soccorsi, egli dovrà assumere completamente la funzione di valutazione dello scenario e

delle risorse necessarie, di coordinamento complessivo delle forze operanti all'interno delle zone operative e di informazione ai livelli superiori sullo stato e sull'evoluzione dell'evento.

Per favorire la razionalità e quindi il successo nei soccorsi è essenziale stabilire un punto di Comando unificato per tutti gli enti presenti anziché agire come serie di posti di comando disgiunti.

COMPITI SPECIFICI DEL R.O.S.

- Identificare nella generalità lo scenario, l'estensione delle aree coinvolte, delle zone operative
- Istituire il posto di Comando – in area C “fredda” o “gialla” – sopravvento
- Valutare ed informare i soccorritori su:
 - o Rischi specifici presenti
 - o DPI necessari per le diverse fasi ed aree d'intervento
 - o Pianificazione dell'intervento
- Fornire ai livelli superiori ogni utile informazione su:
 - o Tipologia e dimensione dell'evento
 - o Numero stimato di vittime
 - o Risorse prevedibilmente necessarie
 - o Altri interventi straordinari ritenuti necessari
- Richiedere l'invio dei rinforzi necessari
- Disporre il censimento ed il costante controllo degli operatori VF presenti sulla scena
- Richiedere che sia definito un referente delle Forze dell'Ordine sul posto
- Identificare l'operatore cui affidare la responsabilità della decontaminazione
- Identificare l'operatore cui affidare la responsabilità delle risorse idriche
- Affidare compiti specifici per il controllo della sicurezza delle operazioni e la cura dei DPI
- Coordinare le operazioni di soccorso con quelle di Polizia
- Curare il monitoraggio meteorologico e quindi delle zone durante le operazioni di soccorso

Il responsabile delle operazioni di soccorso valuta le possibilità di salvare vite umane ed i rischi per i soccorritori in relazione al tempo necessario per garantire ad essi il massimo livello di protezione, quindi definisce le priorità e lo sviluppo delle operazioni da svolgere con il livello di protezione individuale via via disponibile.

RACCORDO CON I SERVIZI DI EMERGENZA SANITARIA

Coordinati dal Direttore Tecnico dei soccorsi, i servizi sanitari mettono a disposizione le risorse necessarie per le operazioni di pertinenza, compresa la decontaminazione della popolazione e dei propri operatori. Danno il supporto al personale VF per il triage in zona calda.

Per contro, il ROS fornisce la consulenza e, in casi particolari, i materiali necessari per la protezione individuale del personale sanitario preparato per l'intervento in zona operativa. La stessa collaborazione può essere fornita per la decontaminazione primaria delle vittime, soprattutto nelle prime fasi dell'intervento.

RACCORDO CON LE FORZE DELL'ORDINE

I settori che richiedono una particolare intesa con le Forze dell'Ordine sono:

- La perimetrazione e controllo degli accessi all'area

- L'identificazione ed il controllo delle persone coinvolte o comunque presenti
- L'attività di rilevazione di indizi, conservazione di prove e di prima indagine

Considerate le diverse competenze professionali, l'attività di sommaria indagine e prima investigazione, soprattutto in zona "calda", viene opportunamente concordata. Il ROS fornisce ampia collaborazione, consulenza ed informazione sulle caratteristiche delle sostanze, la protezione individuale e la decontaminazione.

Salvataggio delle vittime coinvolte

A differenza della maggior parte degli incidenti coinvolgenti un numero elevato di persone, le vittime di un attentato NBCR devono essere considerate e valutate sulla base non solo delle loro condizioni di salute al momento, ma anche del rischio di manifestare effetti differiti e di divenire a loro volta elementi di diffusione della contaminazione subita.

Il rischio di contaminazione incrociata delle vittime attraverso il contatto con agenti liquidi o residui continua anche dopo il rilascio iniziale. La rapida rimozione delle vittime dalla sorgente di contaminazione e la costituzione di un'area di triage e di decontaminazione risulta determinante per ridurre le conseguenze per le vittime iniziali ed il numero di persone coinvolte successivamente.

Le vittime in grado di muoversi autonomamente e di comprendere ed osservare le direttive devono essere fatte fuoriuscire dall'area a rischio in numero maggiore possibile senza che i soccorritori entrino: esse sono immediatamente indirizzate all'area di decontaminazione primaria. Tuttavia, è ragionevole prevedere nella gran parte dei casi la necessità di rilevare e soccorrere vittime vive non deambulanti, coscienti o meno, nell'area contaminata. Esse devono essere soccorse da personale protetto e trasportate all'area di trattamento sanitario, previa decontaminazione primaria.

Nel soccorso alle vittime si terrà quindi conto:

- che è utile l'impiego di apparecchi ed impianti di amplificazione o di messaggistica variabile eventualmente presenti per impartire informazioni e direttive;
- che nell'immediatezza, in mancanza di DPI più adeguati, l'equipaggiamento con completo antifiamma opportunamente nastrato ed autorespiratore consente la protezione dell'operatore esclusivamente per pochissimi minuti, per il salvataggio di persone. In questo caso l'operatore dovrà essere considerato a sua volta come vittima potenzialmente contaminata;
- che tutte le vittime devono essere assistite e dirette all'area di decontaminazione e valutazione o trattamento sanitario, dove saranno anche identificate e censite;
- che in assenza di un accertamento medico o di condizioni evidenti di decesso, le vittime si considerano vive.

DECONTAMINAZIONE

La decontaminazione delle vittime, per ridurre l'effetto degli agenti attraverso la pelle, entro pochi minuti dall'esposizione all'agente, per ridurre l'efficacia degli agenti sugli abiti e sulla pelle.

La decontaminazione protegge inoltre i soccorritori e le altre persone dai rischi di contaminazione indotta.

Gli studi effettuati dimostrano l'effetto positivo, in generale, dell'uso di sapone, detersivi e candeggina nei processi di decontaminazione, quando non esistono o non sono disponibili inertizzanti specifici; tuttavia la sostanza più facilmente ed immediatamente disponibile per i primi soccorritori VF è l'acqua.

Per le procedure e le sostanze da impiegare per la decontaminazione, si rimanda alla letteratura ed alle procedure specifiche indicate dall'Ufficio Sanitario VF nella nota prot. n. 1009/5601 dell' 8 maggio 2002, diramata con ministeriale prot. n. 2836/24205/11 del 19 luglio 2002.

Qualora l'acqua sia l'unica sostanza immediatamente disponibile, si terrà conto dei seguenti elementi di valutazione:

- la rimozione immediata degli indumenti contaminati risulta senz'altro positiva poiché riduce la quantità ed il tempo di contatto dell'aggressivo con la pelle
- il trattamento con notevoli quantitativi d'acqua fredda è normalmente utile, soprattutto per le sostanze solubili in acqua
- per le sostanze oleose o non solubili in acqua, l'effetto di decontaminazione migliora con l'adozione di acqua tiepida cospargendo preventivamente l'interessato con sostanze in polvere che favoriscano l'assorbimento (farine, segatura, talco, carbone attivo, ...)

Per la protezione del personale addetto alla decontaminazione (VF, sanitario, polizia, ...) il livello di protezione raccomandato è costituito, di massima, da tuta protettiva di categoria III, tipo 3 (indumento completo per la protezione NBC con cappuccio e calzari integrati, guanti e stivali in nitrile o similari) e maschera con filtro NBC o autorespiratore. Ad una valutazione più approfondita può risultare adeguata, in relazione all'urgenza, alla durata dell'operazione ed al livello di contaminazione, una tuta tipo 4 o l'uniforme da intervento completa sigillata con nastro, sempre con protezione delle vie respiratorie.

CRITERI ED ACCORGIMENTI PER LA DECONTAMINAZIONE PRIMARIA

- Predisporre tecniche e posizioni separate per la decontaminazione primaria collettiva e la decontaminazione dei soccorritori
- Coordinare i processi di decontaminazione con il triage ed il soccorso sanitario;
- Raccogliere in involucri o contenitori gli indumenti e gli effetti personali;
- Tener conto delle esigenze idriche (notevoli) necessarie per l'operazione e predisporre gli approvvigionamenti, in relazione al metodo adottato per la decontaminazione e l'irrorazione
 - o Lance frazionatrici con manichette o naspi (con operatori a terra)
 - o Lance ad acqua frazionata da autoscala
 - o Portale ad acqua frazionata tra APS/ABP
 - o Unità mobile di decontaminazione (RI/NBC)
 - o Docce campali
 - o Tenda di decontaminazione
- Contenere se possibile le acque reflue, attivando i rilievi ed i provvedimenti di tutela ambientale non appena la situazione lo consente;
- Definire d'intesa con i responsabili sanitari le priorità per la decontaminazione.

In linea generale si possono indicare i seguenti criteri di priorità nella decontaminazione delle vittime deambulanti:

- o persone nelle vicinanze del punto di rilascio
 - o persone che dichiarano di essere state esposte ai vapori ed aerosol
 - o persone con depositi di liquido contaminante sulla pelle o abiti
 - o vittime con seri sintomi medici (respiro breve, rigidità toracica, ecc.)
 - o vittime con ferite convenzionali
- Separazione tra i sessi e tutela della riservatezza, per quanto possibile.

DECONTAMINAZIONE DEI SOCCORRITORI

Per i soccorritori, la decontaminazione primaria (detta decontaminazione “tecnica” nella letteratura internazionale) serve a rimuovere l’inquinante dai DPI utilizzati dagli operatori venuti in contatto diretto con la sostanza (zona “calda” o contatto con le vittime in zona “tiepida”), per ridurre la possibilità di contaminazione nella fase di svestizione.

Tale operazione non ha lo scopo di ripristinare l’idoneità all’impiego del DPI (che può essere comunque destinato allo smaltimento), ma esclusivamente a maggior tutela dell’operatore e per evitare comunque di propagare la contaminazione.

L’area destinata a tale decontaminazione dovrà essere distinta, seppur affiancata, da quella di decontaminazione primaria delle vittime.

Le attrezzature utilizzabili in questa fase sono:

- Unità mobile di decontaminazione (RI/NBC) possibilmente con raccolta dei reflui
- Kit campale di decontaminazione primaria

DECONTAMINAZIONE FINALE DEI SOCCORRITORI

La decontaminazione finale o secondaria serve a rimuovere eventuali tracce di contaminante dalla cute dell’operatore.

In tutti i casi di interventi che abbiano comportato il contatto con aggressivi in grado di propagare la contaminazione, la decontaminazione secondaria dovrà essere effettuata sul posto con l’impiego di unità mobili specifiche (“Shelter” od attrezzature campali) attrezzate con docce calde con sapone od altra sostanza neutralizzante. In mancanza di attrezzature adeguate, la decontaminazione secondaria verrà effettuata presso le strutture predisposte dal servizio sanitario per gli altri soccorritori o per le vittime.

Seguirà il controllo medico secondo i casi.

Ove non prevista la decontaminazione secondaria, al rientro in sede il personale effettuerà una doccia completa ed energica con acqua tiepida e sapone, con particolare attenzione al viso, alle mani, alle unghie, ai capelli.

Fino al completamento della decontaminazione, l’operatore eviterà di mangiare, bere, fumare, espletare le funzioni fisiologiche.

Può risultare opportuno prevedere l’uso di un unico corridoio di decontaminazione per gli operatori di tutti gli Enti per i quali sia richiesta la decontaminazione primaria e secondaria.

DECONTAMINAZIONE DI MATERIALI E MEZZI

Al termine dell’intervento dovranno essere tenuti presenti, in relazione alla durata ed alle zone d’impiego, le esigenze e modalità di trattamento dei mezzi e materiali impiegati, in particolare in zona “calda” e “tiepida”, dei quali è previsto il riutilizzo.

In generale, tutti i materiali presenti in tali aree, compresi gli effetti personali, non potranno uscire dallo scenario senza trattamento e verifica, tutte le volte in cui l’evento coinvolga sostanze in grado di diffondere la contaminazione.

Per tali interventi di bonifica potranno essere attivate, anche in base a protocolli preventivi predisposti in fase di pianificazione, forme di collaborazione con Enti o Società in possesso delle conoscenze e delle tecnologie adeguate a raggiungere il risultato desiderato.

In tutti i casi in cui non sussistano le necessarie garanzie, dovrà essere evitato il rientro in sede di mezzi e materiali potenzialmente contaminati.

Potranno essere identificate aree di quarantena per il deposito provvisorio di tali materiali, in attesa di bonifica e/o di verifica.

OPERAZIONI SUCCESSIVE ED ASPETTI CONNESSI ALL'INTERVENTO

RECUPERO DEI DECEDUTI

Anche per i deceduti si pone, nel recupero e nella successiva destinazione, il problema della contaminazione.

Mentre le decisioni di ordine sanitario e legale competono sicuramente ad altri Organi, al personale VF verrà affidato con ogni probabilità il compito del recupero in area ancora contaminata

In linea generale, si terranno presenti i seguenti elementi di valutazione:

- Il recupero delle salme sarà ovviamente riservata alle fasi successive dell'intervento
- L'esame delle salme può fornire indizi di scenari criminali
- E' esclusa la rimozione fino al consenso da parte dell'Autorità competente
- Il personale che si occupa dei deceduti presenta gli stessi rischi e necessità di protezione di chi è occupato dei vivi
- Si potrà presentare la necessità di prevedere una decontaminazione primaria anche per i deceduti, per evitare la propagazione ovvero una sorta di camera mortuaria temporanea per l'identificazione od altri trattamenti.

COMUNICAZIONI ED INFORMAZIONI

L'efficienza delle comunicazioni tra il posto di Comando e gli operatori da un lato e la Sala Operativa e gli enti dall'altro è un elemento primario per la gestione dell'intervento.

E' prevedibile l'utilità delle seguenti apparecchiature:

- Sistemi di diffusione vocale portatili e veicolari
- Radio a sicurezza intrinseca
- Telefoni cellulari MMS
- Telefoni satellitari
- Fax;
- Computer portatili con modem
- Web-cam
- Sistemi radio per ambienti confinati
- Transponder
- Sistemi di trasmissione messaggi/immagini

Altri aspetti da curare in modo particolare riguardano:

- Scorte di radio, batterie e caricabatteria e ricambi comuni
- Disponibilità di messaggeri (per messaggi riservati o per indisponibilità o sovraccarico dei sistemi)
- Stabilire un unico punto di contatto per la gestione delle informazioni.

Al Prefetto dovranno essere forniti gli elementi per informare la popolazione su:

- Sintesi dell'evento ed in particolare
 - o Informazioni sull'agente utilizzato
 - o Sintomi
 - o Numero orientativo delle persone coinvolte, diviso per gravità
 - o Dimensioni dell'area contaminata
 - o Modalità di trattamento

- o Rischi di propagazione
- o Prognosi orientativa
- o Azioni svolte
- o Azioni in corso
- o Azioni previste
- Comportamenti consigliati a chi si è eventualmente allontanato dallo scenario senza essere stato identificato e controllato
- Indicazioni da fornire a chi si trova nelle vicinanze o è diretto all'area interessata.

1.1.3 DPI E ATTREZZATURE

In un intervento di soccorso nel quale vengono interessati aggressivi chimici o biologici, una corretta scelta degli indumenti di protezione individuale (DPI), permette sia di proteggere l'operatore dagli effetti di queste sostanze, sia di eseguire il soccorso in zona contaminata in maniera duratura e sicuramente più efficace.

Le modalità che guidano la scelta dei DPI è legata ai fenomeni con i quali gli aggressivi chimici interagiscono con il tessuto di cui è composto l'indumento. Vengono individuati due fenomeni principali:

- penetrazione fisica
- penetrazione chimica, o permeazione

La **penetrazione fisica** è un processo fisico durante il quale la sostanza penetra nel tessuto attraverso i suoi pori o fori.

La **penetrazione chimica**, detta anche **permeazione**, è invece un processo mediante il quale la sostanza chimica liquida (o in forma di vapore, o gas) "passa" attraverso il materiale a livello molecolare.

Essa implica:

1. l'assorbimento delle molecole dell'aggressivo chimico nella superficie di contatto esterna del materiale;
2. la diffusione delle molecole assorbite nel materiale;
3. il de-assorbimento delle molecole dalla superficie opposta del materiale, quella interna, e quindi la diffusione dell'agente su tale superficie, che coincide nel caso degli indumenti protettivi con la superficie a contatto con chi li indossa e, nel caso dell'epidermide, con la diffusione dell'agente all'interno dell'organismo.

Oltre all'interazione dell'aggressivo chimico con l'indumento, un altro criterio di scelta è relativa alla possibilità di utilizzare indumenti di parziale o totale copertura. In ambito VVF ci si orienta prevalentemente verso gli indumenti a **copertura totale**, perché questi sono quelli che offrono una maggior garanzia di protezione. Tuttavia, è bene ricordare che il livello di protezione dovrebbe, per quanto possibile, essere correlato al tipo di esposizione e che l'eccesso di protezione costituisce ostacolo all'efficienza operativa. Si tratta quindi di operare una scelta di compromesso tra la massima sicurezza e la massima comodità di azione.

In interventi di tipo NBCR vengono principalmente impiegati le seguenti tipologie di DPI:

- Equipaggiamenti di tipo 3 - Tute intere impermeabili all'aria con cappuccio incorporato.
- Equipaggiamento di tipo 1a-ET.

GLI EQUIPAGGIAMENTI DI TIPO 3

Gli equipaggiamenti di tipo 3 sono tute intere corredate di cappuccio incorporato e dotate di guanti e stivali staccabili ma con collegamenti a tenuta di liquido (a prova di immersione), affinché l'indumento possa offrire sull'intero corpo una protezione dal getto continuo di agenti chimico-biologici aggressivi allo stato liquido. Gli equipaggiamenti di tipo 3 sono realizzati in materiali necessariamente impermeabili all'aria e sono sempre foggiate in modo tale da poter essere indossati insieme a dispositivi di protezione delle vie respiratorie.

La valutazione della loro capacità protettiva viene eseguita sottoponendo l'indumento intero alla prova di getto continuo (Jet-Test EN 463). Questi indumenti protettivi sono adeguati pertanto al rischio di contaminazione da agenti aggressivi quando questi sono in forma di getti liquidi prolungati (anche estremamente tossici al contatto con l'epidermide) che possono investire l'intero corpo, ma non quando vi sia il rischio che tali agenti si presentino allo stato di vapori o di gas, aggressivi al contatto con la pelle, capaci di passare fisicamente (o anche chimicamente) attraverso il materiale di cui sono costituiti gli equipaggiamenti. La tenuta pneumatica, infatti, è una caratteristica ben diversa dall'impermeabilità ai gas.



Figura 1: Equipaggiamento di tipo 3

GLI EQUIPAGGIAMENTI DI TIPO 1A

L'Equipaggiamenti di tipo 1A è una tuta intera capace di avvolgere completamente l'operatore che indossa un autorespiratore a ciclo aperto. La tuta è quindi dotata di una valvola di esalazione per scaricare all'esterno l'aria espirata e di un attacco esterno per l'alimentazione supplementare dell'aria da linea esterna in grado di collegarsi pneumaticamente all'autorespiratore interno mediante un distributore. Per quanto riguarda l'Equipaggiamento di tipo 1a-ET dal punto di vista della descrizione delle caratteristiche tecniche, questi equipaggiamenti ricalcano in tutto e per tutto le categorie 1a. I livelli prestazionali delle categorie ET sono fissati dalla norma.

Per questi indumenti risulta molto importante la corretta effettuazione dei collegamenti dei vari capi staccabili e della chiusura dell'indumento dopo esservi entrati, poiché, se mal condotte, queste operazioni possono portare a pericolosi rientri di contaminante; per questo motivo particolare cura deve essere poi posta nella conservazione e nel trasporto.



Figura 2: Tuta 1A -ET

TECNICHE CAMPALI DI RILEVAZIONE DEI GAS TOSSICI E/O INFIAMMABILI IN DOTAZIONE AL CNVVF

Nella rilevazione di sostanze tossiche e nocive durante interventi di soccorso risulta fondamentale l'ausilio di una adeguata strumentazione. Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco si è dotato di una strumentazione all'avanguardia che consente di effettuare interventi di soccorso con rilascio di aggressivi chimici in tutta sicurezza e efficienza.

Le dotazione del CNVVF si può riassumere in:

- Cartine reattive- cartine indicatrici.
- Fiale colorimetriche.
- Rilevatori elettronici.

Le prime due tipologie di apparecchiature vengono generalmente impiegate per una identificazione di massima e del tutto approssimativa, la terza tipologia di strumentazione è massicciamente utilizzata nelle fasi iniziali dell'intervento, nella fase di identificazione e successivamente nelle operazioni di zonizzazione dell'area colpita dall'aggressivo.

I rilevatori maggiormente utilizzati dai VVF si possono racchiudere in due tipologie:

- Rivelatori a fotoionizzazione - PIDs (Photo Ionization Detectors)
- Spettrometri a mobilità ionica - IMS (Ion Spectrometry Mobility)

RILEVATORI PID

I rilevatori PID sono utilizzati per la determinazione in aria dei composti organici volatili (VOC - Volatile Organic Compound); il flusso di aria campionata transita in una cella di reazione dove viene ionizzato da una fonte U.V. che emette fotoni ad una determinata energia; solo lo 0,01% delle molecole subisce il processo di fotoionizzazione e pertanto questo viene considerato non distruttivo. Il prodotto analizzato, non avendo subito alcuna modifica, può essere convogliato verso un sistema di campionamento (fiala adsorbente, sacca per gas, ecc.) posto sul condotto di espulsione dello strumento. Il gas, purché con potenziale di ionizzazione pari o inferiore a quello della lampada, produce coppie di ioni che vengono rilevate da un elettrodo collettore che genera una corrente elettrica proporzionale alla concentrazione della sostanza. Alcuni strumenti raggiungono, mediante l'adozione di lampade ad elevata efficienza e di elettronica di particolare livello, la sensibilità di 1 ppb; prestazioni così spinte possono risultare eccessive e pertanto gli strumenti più evoluti consentono, con varie tecniche, la possibilità di limitare la sensibilità.



Figura 3: Modello di rivelatore PID fornito dalla ppbRAE

I RILEVATORI IMS

I rilevatori IMS sono in grado di rilevare qualitativamente e quantitativamente una serie di composti in aria; i sensori di generazione più recente hanno migliorato le loro caratteristiche e se ne prevedono ulteriori ed interessanti sviluppi nel futuro. Il campione aspirato all'interno del rivelatore viene ionizzato per mezzo di una sorgente radioattiva; le molecole di un determinato tipo di agente possiedono una specifica tendenza a formare gruppi di ioni a bassa velocità. Questi ioni possono essere classificati in base alla loro mobilità relativa rispetto a quella di una sostanza di riferimento. I gruppi di ioni colpiscono, statisticamente, coppie di elettrodi a potenziale conosciuto posti lungo un percorso, in funzione della loro massa e della loro velocità, generando uno spettro che viene posto a confronto con una biblioteca elettronica interna.



Figura 4: Spettrometro a mobilità ionica fornito dalla CHEMPRO

MACCHINARI E APPARECCHIATURE UTILIZZATE IN INTERVENTI NBCR

Nelle operazioni di soccorso in presenza di aggressivi chimici-biologici la componente logistica di supporto ai soccorritori opera nelle fasi di decontaminazione sia degli operatori che delle persone esposte al contaminante.

Le operazioni di decontaminazione si possono dividere in:

- Decontaminazione tecnica.
- Decontaminazione primaria collettiva

Nelle fasi di decontaminazione tecnica (primaria e secondaria) è interessato il personale soccorritore che al termine del ciclo, dopo un periodo di riposo, è di nuovo operativo.

La decontaminazione primaria collettiva coinvolge le persone contaminate, al termine del ciclo di decontaminazione esse sono indirizzate verso un luogo sicuro.

Il CNVVF a tal fine dispone di macchinari idonei sia alla decontaminazione che a fornire supporto logistico al personale interessato nelle operazioni.

La dotazione dei mezzi è dislocata territorialmente in funzione della gravità degli scenari ipotizzati e del numero ed importanza degli obiettivi sensibili. L'organizzazione può essere schematizzata come:

- Mezzi a disposizione del Comando Provinciale o del Distaccamento (squadra base).
- Dotazione Provinciale .
- Nucleo Operativo Regionale.
- Nucleo Regionale Avanzato.

A disposizione del Comando provinciale ed in particolare della squadra base operante in questo ambito c'è l'APS. Il mezzo è munito di tutta una serie di dispositivi di protezione individuale quali: tute di protezione di livello 3 e 4, guanti sia in butile che in lattice, strumenti di rilevazione e confinamento.

La dotazione di mezzi del nucleo provinciale è:

- APS
- AF/UCL
- RI/NBC
- AF/NBC

AF/NBCR

L'AF/NBCR è un mezzo per il trasporto dei DPI e dei materiali per il primo intervento NBCR. Al suo interno sono disponibili: DPI, Strumentazione per rivelazione, piccola unità di crisi, materiali vari. Al suo interno sono inoltre disponibili: 2 tute TK10000, 8 tute scafandrate grigie non a tenuta di gas e alcune tute bianche monouso, autorespiratori, generatore elettrico.



Figura 5: Autofurgone AF/NBCR

RI/NBCR

L'**RI/NBCR** è una unità di decontaminazione trasportabile su carrello. Contiene:

- Sterilizzatrice SaniJet: vapore secco a 190 gradi per eliminazione batteri.
- Polvere Bonificante BX 24 (cose) e BX 29 (persone).
- Cloruro di Calce per bonifica terreni. Doccie, pistole e diffusori vari.



Figura 6: Rimorchio RI/NBCR

AF/UCL

Infine per quanto riguarda l'AF/UCL utilizzato come unità di crisi locale dotato quindi di una serie di strumentazioni di rilevazione e dispositivi di protezione individuale.

Il Nucleo Operativo Regionale è a sua volta munito di:

- ACT/NBCR
- AF/NBCR
- UCL/NBCR

Infine il Nucleo Regionale avanzato ha a sua disposizione le seguenti macchine:

- ACT/NBCR+Shelter
- AF/NBCR
- UCL/NBCR

ACT/NBCR

L'ACT/NBCR con Shelter è costituito da un modulo di decontaminazione su container scarrabile utilizzato nelle fasi di decontaminazione di persone mediante doccia. All'interno sono previsti percorsi obbligati con check alla termine della decontaminazione per verificare l'avvenuta operazione. E' inoltre munito di contenitori nei quali vengono posti gli indumenti destinati allo smaltimento.



Figura 7: Autocarro ACT/NBR con Shelter (Comando MI)

I vari livelli di suddivisione e dislocazione dei macchinari oltre ad avere una ovvia motivazione logistica, hanno lo scopo di suddividere l'intervento in funzione del livello di competenza. Mentre la squadra base ha un *livello di competenza 1 (capo squadra) e 0 operatori VVF*, il nucleo provinciale arriva ad *livello di competenze pari a 2* in virtù della presenza anche di esperto NBCR. A livello regionale si raggiunge un *livello di competenza pari a 3* grazie alla presenza di personale altamente qualificato impiegato sia nella pianificazione dell'intervento sia nella sua direzione.

1.2 ESERCITAZIONI COMPIUTE IN CAMPO NON CONVENZIONALE

A. ESERCITAZIONE “TERMINI 2004” - COMANDO PROV.LE VIGILI DEL FUOCO DI ROMA, NUCLEO NBCR

Attentato con gas nervino all'interno del centro commerciale sito al primo piano interrato della Stazione Termini, con 250 contaminati (Vedi Sezione che segue).

B. OLBIA SUPERMERCATO AUCHAN: UN'ESPERIENZA CONCRETA

Alle 14,40 del 24 luglio giunge al 115 del distaccamento di Olbia la telefonata che riferisce che una decina di persone che si trovano all'interno dell'ipermercato Auchan tossiscono continuamente e sentono bruciori alla gola.

La squadra base, arrivata sul posto alle 14,45 effettua una ricognizione esterna e dopo tre minuti conferma che l'intervento ha le caratteristiche di un evento NBCR, con possibilità che i malesseri siano causati dalla dispersione di una sostanza tossica attraverso le condotte dell'aria condizionata.

Immediatamente viene informata la Sala Operativa del Comando Provinciale che invia il Nucleo Regionale NBCR e allerta il Funzionario di guardia e il Vice Comandante.

Cosa non ha funzionato:

- L'operatore del 118 che ricevuto la prima chiamata di soccorso non ha riconosciuto l'evento e ha “girato” frettolosamente la chiamata al 115
- La squadra base non ha applicato la POS per quanto riguarda la vestizione

Cosa ha funzionato:

- La divisione in zone operative e la gestione del sito
- Il raccordo tra le varie forze in campo
- Il piano di emergenza interna dell'ipermercato
- La risposta delle vittime

C. ESERCITAZIONE S. GIORGIO 2004 – METROPOLITANA

Lo scenario contempla un attacco batteriologico nella stazione della metropolitana, il cui piano banchina si trova a quota -12.80 m, mentre il piano ammezzato è a -8.81m. Si ipotizzano 30 civili coinvolti.

Le criticità:

- Fatica- Disidratazione
- Lacerazioni
- Orientamento-lettura

Cosa si è rivelato fondamentale:

- la cinturazione preventiva

D. RED ZONE 2004 - ESERCITAZIONE DI DIFESA CIVILE, MODENA 20/09/2004

Durante una partita di allenamento di una squadra di serie A di pallavolo locale, all'interno del palazzo dello Sport, in prossimità del campo di gioco, scoppia un piccolo petardo a cui fa seguito un rilascio di fumo che si espande rapidamente creando malori e difficoltà respiratorie ai giocatori presenti sul terreno di gioco che, in poco tempo si accasciano al terreno perdendo, in parte, conoscenza. Si tratta di 14 persone. I dirigenti delle due squadre che assistono alla partita, allertano immediatamente il servizio di pronto soccorso sanitario "118".

1.3 L'ESERCITAZIONE DI ROMA TERMINI 2004

Si è ipotizzato che il 24.03.2004 alla Sala Operativa del Comando di Roma giungesse la chiamata per un attentato con gas nervino all'interno del centro commerciale sito al primo piano interrato della Stazione Termini.

La stazione è il principale nodo di scambio della città e accoglie ogni giorno migliaia di persone. L'intervento si è svolto di notte, ore 1.30, presupponendo che le persone contaminate fossero 250 e che di queste 20 non fossero deambulanti.

Il personale operante sul luogo consisteva in 90 operatori Vigili del Fuoco, di cui una parte appositamente protetta per operare nella zona rossa (12 operatori in tuta 1 aET) e nella zona dei corridoi di decontaminazione (24 operatori in tuta tipo 3). Sul luogo erano presenti 34 automezzi.

La *zona rossa* comprendeva tutta la parte della stazione prospiciente piazza dei Cinquecento; subito al di fuori sotto la pensilina è stata predisposta la *zona arancione* con tre corridoi di decontaminazione (dec. di massa con tende, dec. di massa con shelter o docce barellati, decontaminazione tecnica). Sulla piazza si sono posizionati tutti i mezzi a supporto e le altre Autorità interessate (*zona gialla*).

L'area interessata dall'operazione è stata suddivisa in aree di intervento: a dirigere le operazioni (in zona gialla) è stata predisposta l'*Area coordinamento e comando*; da essa dipendono tutte le altre aree e precisamente:

Area Operazioni NBCR in zona rossa

Area Logistica operazioni NBCR in zona gialla

Area di Decontaminazione Tecnica (Primaria/Secondaria) in zona arancione

Area di Decontam. di massa (Shelter/Tende pneumatiche/Tenda barellati) in zona arancione

Area Logistica di supporto

Per l'Hazmat in zona rossa sono stati impiegati:

- 1 Capo Squadra + 2 operatori per rilevazione e confinamento
- 1 Capo Squadra + 5 operatori per il soccorso

Per la Decontaminazione Tecnica primaria in zona arancione sono stati impiegati

- 2 Capi Squadra + 7 operatori

2-3 operatori hanno montato in 10 minuti la Doccia di emergenza, che permette la decontaminazione di 30 - 40 persone/ora

Per la Decontaminazione Tecnica secondaria in zona arancione sono stati impiegati:

- 1 Capo Squadra + 5 operatori

3-4 operatori hanno montato in 15 minuti le Tende per la decontaminazione del personale

Per la Decontaminazione di massa con Shelter in zona arancione sono stati impiegati

- 1 Capo Reparto + 8 operatori

3 operatori hanno predisposto in 20 minuti lo Shelter, che permette la decontaminazione di 20 pers/h
2 operatori hanno inoltre montato in 10 minuti le Docce per barellati.

Alcune barelle sono state modificate montando ruote e maniglioni, in modo che un solo operatore riesca a trasportare la vittima.

Sono stati anche utilizzati i Motocarrelli, molto versatili adatti sia al trasporto di due barellati in caso di lunghi tragitti, sia per la movimentazione dei materiali ovvero come punto di ancoraggio per il sistema di recupero su scale mobili. Tale sistema prevede appoggi particolari delle barelle sulle guide delle scale mobili e si predispone in soli 5 min.

Per la Decontaminazione di massa con Tende pneumatiche sono stati impiegati

- 1 Capo Reparto + 9 operatori

Le Tende sono state predisposte da 10 operatori in 45 minuti e si compongono di tre parti:

- A – Area di svestizione
- B – Area docce
- C – Area di vestizione

Nelle tende pneumatiche la struttura è autogonfiabile, cioè le palerie metalliche di sostegno sono sostituite da componenti pneumatici, montati con gonfiatore elettrico o con bombola. L'acqua o soluzione erogata è a una pressione compresa tra 2 e 4 bar. All'interno vi sono tubazioni flessibili o spiralate, lunghe 4m: ad una estremità presentano un raccordo rapido per l'attacco alla tubazione principale, mentre all'altra estremità sono dotate di pistola spruzzatrice a getto variabile in polipropilene stampato, leggere e non corrodibili. Il blocca-grilletto permette di tenere la pistola nella posizione di spruzzo per un flusso continuo.

Gli ugelli hanno una portata da 4,8 a 6,6 litri al minuto con un angolo di spruzzo di 103°-120°. Si arriva a decontaminare 40-50 pers/h.

Nell'area Comando operano:

- 1 Dirigente + 2 Ingegneri + 1 Capo reparto

Nella Sala operativa Mobile sono impiegati:

- 1 Capo Reparto + 2 operatori

Nell'Area Logistica alle Operazioni hazmat sono impiegati:

- 1 Capo Reparto + 4 operatori

2-4 operatori hanno predisposto in 10 minuti delle tende a soffietto 4x6, appositamente acquistate, complete di tutto il necessario per effettuare da una parte il deposito e la vestizione, dall'altra la svestizione del personale operativo.

Nell'area Logistica di supporto operano:

- 1 Capo Squadra + 3 operatori

Nel Laboratorio TLC operano:

- 1 Capo Reparto + 3 operatori

Per quanto riguarda le *comunicazioni*, considerando comunque l'ambiente chiuso sono stati utilizzati:

- 1 canale radio per squadra hazmat (400 MHz)
- 1 canale radio per i restanti settori (400 Mhz)
- 1 canale radio per comunicazioni con Sala Operativa.

Si noti infine che è indispensabile l'utilizzo di microfoni ed auricolari collegati agli apparecchi radio, a causa dell'elevata rumorosità di alcuni macchinari ed attrezzature utilizzate sullo scenario.

PROBLEMI RISCONTRATI

- *Collocazione del Kit NBCR su APS* (come previsto dalla Circ. 6/2002)
 - Assenza di spazi idonei a bordo.
 - Inadeguate modalità di deposito in vani esposti al sole (sono in corso test di invecchiamento)
 - Analogo discorso per i kit di autoprotezione (Conservazione consigliata a 15-30 °C)
 - *Utilizzo difficoltoso e molto impegnativo delle Tute di tipo 4 all'interno di tute di tipo 1a ET* scafandrate (come previsto da Circ. 6/2002). Si propone l'utilizzo di tute in sontara.
 - *Distacco delle cartine rivelatrici* (previste da Circ. 6/2002) dalla tuta, si stanno provando cartine più grandi e a largo spettro, sempre autoadesive; simili cartine sono commercializzate anche per il primo allarme su rischio biologico.
 - *Opportunità di tenere a portata di mano gli strumenti*, quali apparati radio, antiappannante, lampada, eventuale integratore ecc.: è risultato comodo e utile per gli operatori in tuta 1a ET indossare in aggiunta un gilet con tasche.

- *Necessità da parte degli operatori in tuta 1a ET di avere con sé integratori salini* confezionati in brik, che, da prove effettuate, possono essere assunti senza problemi da dentro la tuta, non solo quindi in fase preventiva..

L'intervento nelle sue criticità riassume perciò le problematiche riscontrate nelle esperienze precedenti. In particolare occorre sempre valutare e monitorare le *condizioni degli operatori*, in conseguenza del forte stress fisico ed emotivo e predisporre:

- ricambio personale
- integratori salini
- facilitazione dei movimenti
- agevole utilizzo degli strumenti

Inoltre le esercitazioni per loro natura non evidenziano il problema del *riconoscimento dello scenario NBCR*: le segnalazioni giungono spesso prima al servizio sanitario che si trova impreparato e descrizioni dettagliate sono fornite solo in seguito dalla prima squadra che troppo spesso si ritrova inadeguatamente protetta.

La zonizzazione e l'organizzazione dell'intervento NBCR si è rivelata invece efficace, anche in ipotesi di scenari non convenzionali.

1.4 BIBLIOGRAFIA

Circolare Ministero dell'Interno N. 6 del 22/05/02 e successive integrazioni

Linee guida per interventi in emergenze N.B.C.R. gruppo di lavoro Min. Interno (04/09/2002)

Procedure Operative Standard Per Interventi Di Soccorso In Metropolitana In Caso Di Incidenti Non Convenzionali Con Scenari NBCR (Min. Interno)

Circolari Ministeriali

Pubblicazioni specialistiche