

**CENTRO MILITARE DI STUDI STRATEGICI**

**LA MINACCIA NBCR: POTENZIALI RISCHI E POSSIBILI RISPOSTE**

**MICHELE NONES (DIRETTORE)**

**IAI – ISTITUTO AFFARI INTERNAZIONALI**

**FORUM PER I PROBLEMI DELLA PACE E DELLA GUERRA**

**ISPRO – ISTITUTO STUDI E RICERCHE SULLA PROTEZIONE E DIFESA CIVILE E SICUREZZA**

## **GRUPPO DI RICERCA**

**MICHELE NONES (DIRETTORE), IAI**

**MAURIZIO BARBESCHI, FORUM**

**FEDERICA DI CAMILLO, IAI**

**ROBERTO MUGAVERO, ISPRO**

## **RINGRAZIAMENTI**

Nella stesura di questo studio, gli Autori si sono avvalsi dei preziosi contributi forniti da: Nobumasa Akiyama (Center for the Promotion of Disarmament and Non-proliferation, Institute of International Affairs, Tokyo, Japan); Ing. Maurizio Alivernini (Dirigente Superiore dei Vigili del Fuoco, Vice Direttore Centrale Difesa Civile, Dipartimento dei Vigili del Fuoco, S.P. e D.C. - Ministero dell'Interno); Gen. B. Antonio Badalucco (Comandante della Scuola Interforze per la Difesa NBC); Ten. Col. Enrico Bianchetti (Capo Centro Controllo Rete Militare NBC, Scuola Interforze per la Difesa NBC); Maria Victoria C. Castro (National Security Senior Specialist, National Security Council, Manila, Philippines); Susan Courage (Quarantine Manager, Emergency Planning & Response, Public Health Bureau, Ottawa, Canada); Adam Dolnik (Centre for Transnational Crime Prevention, University of Wollongong, Perth, Australia); Ing. Luisa Franchina (Direttore Generale Nucleo Operativo Ord. 3275/03, Dipartimento Protezione Civile, Presidenza del Consiglio dei Ministri); Katsuhisa Furukawa (Senior Fellow, Research Institute of Science and Technology for Society, Tokyo, Japan); Dott. Gratiliano Gai (Dirigente Medico, Ministero della Salute, Capo Segreteria NATO/UEO, Ufficio di Gabinetto); Jan Garton (Director, Operational Police Support Interpol General Secretariat, Lyon, France); Ing. Andrea Malizia (ISPRO); Nicolae Manolescu (President, Regional Centre for Higher studies for Preventing Bioterrorism, Bucharest, Romania); Robert Mathews (Principal Research Scientist, Nuclear Biological and Defence and Arms Control Section, Australian Defense Science and Technology Organization, Canberra, Australia); Ministero della Salute, Ufficio III della Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria, Dipartimento della Prevenzione e Comunicazione; Dott. Christian Mirabella (Tirocinante, IAI); Naofumi Miyasaka (Associate Professor, Department of International Relations, National Defense Academy, Tokyo, Japan); Banchongsak Panthong (Director Disaster Prevention Promotion Office, Department of Disaster Prevention and Mitigation, Ministry of the Interior, Bangkok, Thailand); Guy B. Roberts (Deputy Assistant Secretary General, for WMD Policy, Director, Nuclear Policy Directorate, NATO Headquarters); Stato Maggiore della Difesa; Pahurat Kongmuang Taisuwan (Public health technical officer, Secretariat for the Thai National Bioterrorism Committee, Department of Diseases Control, Ministry of Public Health, Bangkok, Thailand); Germain Thinus (Scientific Officer, DG Sanco EU); Cap. Romeo Tomassetti (Capo Sezione Esperienze, Scuola Interforze per la Difesa NBC); Chalermasuk Yugala (Colonel, Royal Thai Army Chemical School, Bangkok, Thailand).

In particolare, per quanto riguarda il Capitolo “Alcune esperienze internazionali militari e civili”, il contributo del Forum ha beneficiato della collaborazione del Dott. Riccardo Cappelli, al quale si rivolge uno specifico ringraziamento.



# LA MINACCIA NBCR: POTENZIALI RISCHI E POSSIBILI RISPOSTE

## INDICE

SOMMARIO

EXECUTIVE SUMMARY

CAPITOLO 1

IL QUADRO STRATEGICO DELLE NUOVE MINACCE

CAPITOLO 2

ALCUNE ESPERIENZE INTERNAZIONALI MILITARI E CIVILI

CAPITOLO 3

IL QUADRO ISTITUZIONALE E NORMATIVO ITALIANO PREPOSTO ALLA MINACCIA NBCR

CONCLUSIONI: POSSIBILI LINEE DI INTERVENTO NEL CAMPO DELLA PREVENZIONE, ATTENUAZIONE DELLE CONSEGUENZE E GESTIONE DELLE EMERGENZE NBCR

APPENDICE

NOTE SUGLI AUTORI

## Sommario

L'obiettivo del presente studio è la valutazione del sistema italiano di gestione dei rischi NBCR e la proposta di alcune linee di intervento per migliorare la capacità di gestione di eventuali emergenze NBCR.

Un inquadramento tecnico di tali eventi e dei loro effetti (Capitolo 3., Appendice) è affiancato da una valutazione sulle probabilità di accadimento basata su alcune recenti casistiche e iniziative assunte da parte di decisori politici e soggetti interessati (Capitolo 1.).

L'esame del fattore terrorismo di matrice islamica conferma, anche per l'Italia, la concreta eventualità che attacchi non convenzionali colpiscano le popolazioni civili. Essa possiede infatti un livello di rischio medio-alto in parte legato ad una serie di ragioni tra le quali lo schieramento a fianco degli alleati statunitensi nella guerra contro il terrorismo internazionale e la presenza di simboli del Cristianesimo e di opere d'arte emblema di civiltà, storia e cultura occidentali. A ciò si aggiunge un profilo di maggiore esposizione in termini di posizione e conformazione geografica che la rendono approdo di flussi migratori e di merci anche illegali dal Mediterraneo verso l'Europa e quindi, in ultima analisi, una possibile area operativa, di base o di transito, per cellule terroristiche. Questo è, infine, favorito dal fatto che in Italia vi è una consistente presenza di immigrati di religione islamica, al cui interno è possibile attuare un reclutamento, e che l'Italia è meta di consistenti flussi turistici che rendono più facile la presenza e i movimenti di eventuali terroristi.

La rilevanza della questione NBCR può essere apprezzata sia dal punto di vista delle vulnerabilità "oggettive" legate alla natura della minaccia - con attenzione al fattore terrorismo - sia dal punto di vista delle vulnerabilità "soggettive" del sistema italiano di risposta - con attenzione alle criticità istituzionali, e alla razionalizzazione delle capacità tecnico-operative.

Tra le prime spiccano quelle legate all'alto potenziale distruttivo di tali attacchi.

Siamo di fronte al terrorismo internazionale o iperterrorismo, con ciò intendendo, in contrapposizione al terrorismo interno/tradizionale, non solo una forma di esportazione della violenza terroristica indipendente dalle frontiere, ma soprattutto la presenza di obiettivi colpiti in maniera indiscriminata, che non mirano in ultima analisi ad instaurare una qualsiasi forma di

dialogo politico, bensì ad estendere la zona del non governo. L'atto terroristico appare come mezzo e fine allo stesso tempo, in tal modo impedendo un'affidabile ipotesi sugli obiettivi. Nel fondamentalismo islamico, la distruzione del sistema di valori occidentale, della sicurezza e delle libertà tipiche dei sistemi democratici, passa infatti attraverso la perdita indiscriminata di vite umane, per cui diventa realistica la possibilità di minacce e tecniche di distruzione di massa.

Si deve poi considerare che la minaccia NBCR è per i terroristi fortemente spendibile in termini di impatto sull'opinione pubblica, di pressione dei media sui decisori politici e a fini di propaganda.

Da un punto di vista della realizzazione intervengono poi in alcuni casi una certa facilità di reperimento (tecnologie dual-use, ma anche prodotti industriali di uso comune come i pesticidi o gli agenti patogeni utilizzati per la produzione di vaccini), di fattibilità tecnica (procedimenti disponibili su internet) e non ultimo il fatto che, pur trattandosi di sostanze dall'impatto catastrofico e potenzialmente letale per chi le maneggia, questa pericolosità non costituisce un deterrente per i terroristi: si pensi al caso di una diffusione di malattie infettive realizzata attraverso soggetti che volontariamente si espongono al contagio per divenire essi stessi vettori umani di propagazione.

Passando alle vulnerabilità del sistema di risposta italiano, emergono alcune valutazioni sulle capacità tecnico-operative.

E' in generale sentita tra gli operatori l'esigenza di miglioramento a livello tecnologico, con particolare riguardo per i dispositivi di rivelazione e di identificazione specialmente stand-off, ma anche per sistemi di raccolta delle informazioni, di processamento automatico dei dati, e di trasmissione e comunicazione sicure. Affrontare adeguatamente le minacce NBCR significa, quindi, investire altrettanto adeguatamente in tecnologie civili, militari e sanitarie facendo fronte alla limitata attribuzione di risorse al comparto della sicurezza e difesa in un quadro di programmazione certa e globale.

Sempre sul piano delle risorse, più in generale, manca la predisposizione di un sistema di tutela economica per limitare la portata delle conseguenze delle azioni terroristiche attraverso una distribuzione collettiva e temporale dei costi e la creazione preventiva di fondi utilizzabili in caso di necessità.

L'ottimizzazione delle capacità tecnico-operative passa infine anche attraverso una razionalizzazione che deve prevedere la necessità di produrre mappature degli assetti e delle procedure militari, civili e sanitari disponibili (a livello nazionale e locale), di ripensare le pianificazioni e le esercitazioni congiunte e di considerare il problema sempre aperto della standardizzazione, che in Italia manca per molti aspetti anche a livello civile.

Su tali criticità, le linee di intervento ipotizzabili per una gestione efficace ed efficiente delle emergenze NBCR, possono trarre beneficio da alcune prospettive offerte dall'analisi di pertinenti esperienze internazionali militari e civili (Capitolo 2.).

Alcune delle principali lezioni apprese passano tramite una valorizzazione e/o istituzionalizzazione del coordinamento e dell'interscambio tra sistemi militari, civili e sanitari. Anche per l'Italia appare opportuno, per ragioni che vanno dalla considerazione di competenze già sviluppate alla ottimizzazione dei costi (utilizzando quanto è già disponibile e pagato ed evitando inutili duplicazioni), che la componente militare giochi un ruolo pieno nella gestione delle minacce NBCR già in fase di pianificazione.

La pianificazione deve poi considerare che, mentre la risposta presenta elementi simili per eventi accidentali/naturali ed intenzionali (in casi estremi di eventi biologici la risposta potrebbe essere indistinguibile), le fasi preventiva e di investigazione "forensica" costituiscono le caratteristiche peculiari nel caso di attacchi NBCR. La pianificazione deve, inoltre, identificare decisori e procedure comuni di azione, ed essere sottoposta a costante rivalutazione.

Per l'Italia è evidente che la messa in comune di risorse militari, civili e sanitarie secondo una strategia globale, pone problemi politico-costituzionali che vanno studiati.

Più in generale, emerge chiaramente che la lacuna più urgente, al di là di investimenti e razionalizzazione delle capacità tecnico-operative, è il coordinamento tra le amministrazioni (anche locali) e tra queste e il Governo.

La descrizione del quadro istituzionale e normativo preposto alla minaccia NBCR (Capitolo 3.) evidenzia una proliferazione di leggi (Appendice) che non permette una chiara e permanente attribuzione di responsabilità tra i molteplici attori coinvolti, tra chi guida e chi supporta le operazioni.

Le istituzioni che, in vario modo e a vario titolo, si occupano della prevenzione e gestione della minaccia NBCR includono almeno Presidenza del Consiglio, Autorità Nazionale per la Sicurezza, Servizi, Dipartimento della Protezione civile, Ministero dell'Interno (in particolare Vigili del fuoco e Forze dell'ordine), Ministero della Salute, Ministero della Difesa, Ministero delle Infrastrutture, Ministero degli Affari Esteri, Guardia di Finanza (che fa capo al Ministero dell'Economia e delle Finanze), Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, oltre, anche di fatto, ai numerosissimi enti locali e periferici (in particolare prefetture).

La natura delle minacce NBCR rimette in causa le tradizionali competenze istituzionali, con interazioni e sovrapposizioni nuove tra le diverse componenti di tale complessità sistemica. Poiché la frammentazione delle responsabilità può inficiare l'efficacia e l'efficienza della risposta, tale complessità va gestita, attraverso un quadro istituzionale e normativo chiaro preposto alla minaccia NBCR. Un quadro oggi carente a causa della mancanza di una strategia a livello politico-istituzionale che deve essere sviluppata con una riconfigurazione del sistema di sicurezza nazionale.

L'ipotesi sviluppata dalla ricerca suggerisce una struttura di supporto presso la Presidenza del Consiglio che sia la base decisionale a livello nazionale, in grado di avvalersi in permanenza delle capacità delle Amministrazioni ed enti competenti (Conclusioni).

Si ipotizza la creazione di un Consiglio dei Ministri per le Emergenze (CME), formato dal Presidente del Consiglio e dai Ministri dell'Interno, della Difesa, degli Affari Esteri e dell'Economia e Finanze. Alle riunioni il Presidente potrebbe invitare anche altri Ministri di cui si ritenga utile la partecipazione a seconda della natura dell'evento e delle decisioni da adottare. La molteplicità degli organismi che sarebbero coinvolti in un'emergenza chiamerebbe in causa numerose amministrazioni centrali e locali il cui coordinamento sarebbe assicurato dal CME a livello di decisioni di ordine generale o di particolare gravità.

Il Presidente del Consiglio dovrebbe inoltre essere affiancato da un Sottosegretario alla Presidenza del Consiglio appositamente delegato per la gestione delle emergenze (SSE) in grado di supportarlo o, in caso di necessità, sostituirlo. Ciò consentirebbe di assicurare che vi sia nel Governo una figura fortemente specializzata che, per di più, potrebbe assicurare la necessaria continuità di gestione degli interventi.

A livello esecutivo si potrebbero prevedere un Comitato Interministeriale per le Emergenze (CIE) formato dai rappresentanti dei Ministri facenti parte del CME e presieduto dal SSE, con il supporto del Capo del DPC. Alle sue riunioni anche il SSE potrebbe invitare, a seconda delle esigenze, rappresentanti di altre Amministrazioni. I rappresentanti dovrebbero essere di diretta nomina dei rispettivi Ministri, indipendentemente dalla loro carica formale. È infatti fondamentale che essi possano operare con l'autorevolezza che deriva dal potersi interfacciare direttamente col proprio Ministro e con l'autonomia che ne consegue. Il CIE dovrebbe riunirsi ed operare in formazione diverse a seconda dell'emergenza, con incontri regolari volti a pianificare la necessaria attività di prevenzione e addestramento di tutti gli organismi potenzialmente coinvolgibili e ad acquisire un adeguato livello di addestramento nella gestione di emergenze attraverso la condotta di adeguate simulazioni.

La nuova struttura, che assumerebbe il comando ed il controllo in caso di emergenza NBCR, favorirebbe in permanenza la creazione di un substrato comune per linguaggi, procedure, scambio di informazioni, assetti, standard tecnico-operativi, formazione ed esercitazioni tra enti diversi tra di loro per storia e competenze a vantaggio del funzionamento ottimale del sistema. Più in generale costituirebbe, inoltre, uno strumento di programmazione e di verifica delle politiche governative.

Predire quando e come un evento NBCR possa avvenire non è possibile. Preparare il Paese a questa possibilità è una necessità ed un dovere di fronte ai quali non si può restare impreparati, pena il rischio di conseguenze devastanti.

## **Executive Summary**

The objective of this study is to evaluate the Italian system of management of NBCR risks and to propose some lines of intervention that could improve management capabilities in the event of an NBCR emergency.

A technical description of these events and their effects (Chapter 3., Appendix) is provided alongside an evaluation of the probability of their happening based on some recent case studies and initiatives taken by policymakers and stakeholders (Chapter 1.).

Study of the Islamic terrorism factor confirms that there is a concrete possibility of a non-conventional attack against the civilian population in Italy,. The risk level for this threat is, in fact, medium-high. There are a number of reasons for this, including Italy's participation alongside the United States in the war on international terrorism and a strong concentration of Christian symbols and artwork, emblems of Western civilization, history and culture, in the country. In addition, due to Italy's geographic position and conformation, it is a thoroughfare for the flow of illegal goods and immigrants towards Europe, making it a possible operational area, either as a base or in transit, for international terrorist cells. Finally, there is the presence in Italy of numerous Muslim immigrants, who provide a recruitment base, as well as large crowds of tourists, who facilitate the presence and movement of terrorists.

The importance of the NBCR issue can be evaluated both from the "objective" vulnerability perspective linked to the nature of the threat – paying attention to the terrorism factor – and from the "subjective" vulnerability perspective of Italy's system of response – paying attention to the institutional critical points and the rationalization of its technical-operative ability.

Outstanding among the first are those linked to the highly destructive potential of these attacks.

What we are faced with is international terrorism or hyper-terrorism, and this means, unlike domestic/traditional terrorism, not only the exportation of terrorist violence across borders, but, above all, targets being hit in an indiscriminate way, with no objective of establishing any kind of political dialogue, but only extending the area of non-governance. The terrorist act appears to a means and an end at the same time, in this way making it impossible to establish a reliable hypothesis of the targets. For Islamic fundamentalism, destruction of the Western system of values,

security and freedoms typical of democratic systems, can be achieved through the indiscriminate loss of human life, making the threat and techniques of mass destruction realistic possibilities.

We must consider that for terrorists the NBCR threat is highly profitable in terms of impact on the public opinion, media pressure on policymakers and propagandist aims.

As regards production, it should be noted that in certain cases the substances used can be easily come by (e.g. dual-use technology, but even commonly used industrial products like pesticides or pathogenic agents used to produce vaccines), or are technically easy to produce (procedures available on the internet). Then again, even if these substances have a catastrophic impact and are potentially deadly for those who handle them, this may not be a deterrent for terrorists: just think of the case of an infectious diseases being spread through the voluntary exposure of subjects so as to become human vectors of contagion.

Analysing the vulnerability of the Italian system of response some assessments of technical-operational skills emerge.

In general, operators feel that there is a need for technological improvement, especially as regards detection and stand-off identification devices, but also information gathering, data processing and safe transmission and communication systems. Therefore, facing the NBCR threat adequately means investing equally adequately in civilian, military and health technologies to make up for the limited allocation of resources to the security and defence segment – all of this in a certain and global framework.

As concerns resources, more generally, what is lacking is an economic safety net to limit the scope of the consequences of terrorist actions through collective distribution of the costs over time, and the preventive creation of funds that can be used when needed.

Finally, the optimisation of technical-operational capabilities calls for their rationalization, which has to involve a mapping of available military, civilian and health assets and procedures (at the local and national levels), a rethinking of joint plans and exercises and the tackling of the problem of standardization which, in Italy, is in many respects still lacking, even at the civilian level.

On these critical points, the possible lines of intervention for effective and efficient management of an NBCR emergency can benefit from some benchmarks offered by analysis of relevant international, military and civilian experiences (Chapter 2.).

Some of the most important lessons learned are the enhancement and/or institutionalization of coordination and exchange between military, civilian and health systems. Even for Italy, it appears appropriate, for reasons that range from consideration for proficiencies already developed to the optimization of costs (using what is already available and paid for and avoiding useless duplications), that the military component play a leading role in the management of NBCR threats, starting from the planning stage.

Planning has to take into consideration that, while the response may be similar for natural disasters and intentional events (in extreme instances of biological events, the response could be the same), the prevention and forensic investigation stages are specific in case of NBCR attacks. Planning should, moreover, identify decision makers and common procedures that have to be continuously reassessed.

For Italy, it is clear that sharing military, civilian and health resources in a global strategy raises some political-constitutional problems that have to be studied.

More generally, it clearly emerges that the most urgent gap, beyond investments and rationalization of technical-operative capabilities, is coordination between administrations (also at the local level) and between these and the Government.

A description of the institutional and normative framework relating to the NBCR threat (Chapter 3) highlights a proliferation of laws (Appendix) that does not provide for the clear and permanent attribution of responsibility to the multiple subjects involved, for example, those who head and those who support an operation.

The institutions which, in different ways, deal with the prevention and management of the NBCR threat include, the Presidency of the Council of the Ministers (*Presidenza del Consiglio dei Ministri*), the National Security Council (*Autorità Nazionale per la Sicurezza*), Civil Protection Department (*Dipartimento per la Protezione civile*), Ministry of the Interior (in particular, the fire department and police forces), Ministry of Health, Ministry of Defence, Ministry of Infrastructures,

Ministry of Foreign Affairs, Border and Customs Police (which responds to the Ministry for the Economy and Finance), Ministry for Agriculture and Forests, as well as numerous local and peripheral agencies (in particular, prefectures).

The nature of NBCR threats calls into question traditional institutional competences, with new interactions and overlaps between the various components of this complex system. Since the fragmentation of responsibility can invalidate the efficacy and efficiency of the response, this complexity has to be managed by means of a clear institutional and normative set-up for NBCR threats. Today, such a set-up is lacking as there is no political-institutional strategy. This has to be developed with a reconfiguration of the national security system.

The hypothesis developed in the research suggests a support structure to be headquartered in the Presidency of the Council of the Ministers, which would be the decision-making base at national level, able permanently to draw upon the capabilities of the various administrations and competent agencies (Conclusion).

Furthermore, we suggest setting up a Council of Ministers for Emergencies (*Consiglio dei Ministri per le Emergenze - CME*), composed of the Prime Minister and the Ministers of the Interior, Defence, Foreign Affairs and the Economy and Finance. The Prime Minister could invite to the meetings other ministers, whose participation he/she considers useful depending on the nature of the event and the decisions to be taken. The multiplicity of agencies that could be involved in an emergency would result in a “call to arms” of numerous central and local administrations, for which the decision-making at the general level or in particularly serious cases would be coordinated by the CME.

Moreover, the Prime Minister would be flanked by an Undersecretary to the Prime Minister (*Sottosegretario alla Presidenza del Consiglio - SSE*) expressly delegated for the management of emergencies, who would support or, if need be, replace him/her. This would ensure that there is a strongly specialized figure in the Government able to provide the necessary continuity in management of interventions.

At the executive level, an Interministerial Emergency Committee (*Comitato Interministeriale per le Emergenze - CIE*) could be set up, composed of representatives of the ministers making up the CME and presided by the SSE, with the support of the chief of the Civil Protection department.

Depending on needs, even the SSE could invite representatives of other administrations to the meetings. The representatives should be appointed directly by the respective ministers, regardless of their formal positions. It is crucial, in fact, that they be able to act with the authority that comes from being able to interface directly with the competent Minister and with the autonomy that derives from this. The CIE should meet and act in different forms, depending on the emergency, with regular meetings aimed at planning the necessary activities of prevention and training, including simulations, of all bodies potentially involved and acquiring an adequate level of experience in the management of emergencies.

The new structure, which would take over command and control in the event of an NBCR emergency, would favour the permanent development of a common substrate of language, praxis, exchange of information, arrangements, technical-operational standards, training and exercises between agencies that have different histories and competences, and would benefit the optimum functioning of the system. More generally, it would be a tool for planning and verifying government policies.

It is impossible to predict when and how an NBCR event will take place. Yet, to prepare the country for such an event is a necessity and a duty which has to be tackled, unless we want to risk devastating consequences.

## Capitolo 1

### Il quadro strategico delle nuove minacce

#### 1. Rivalutazione dei rischi NBCR

##### 1.1 - Cause intenzionali e cause accidentali e naturali

L'analisi tecnica degli agenti NBCR, della loro diffusione e dei loro effetti, è oggetto dei capitoli seguenti e di un approfondimento in Appendice.

Qui si intende fornire alcuni elementi di inquadramento generale che possano contribuire ad un apprezzamento delle possibilità che tali rischi si verifichino.

Una valutazione basata principalmente su alcune casistiche disponibili e sulla percezione delle iniziative dei decisori politici e dei portatori di interesse.

Prima di procedere è d'obbligo una premessa valida per l'intero studio, ovvero quella di considerare gli eventi NBCR sia da un punto di vista di accadimento intenzionale (esempio: terrorismo), che da un punto di vista naturale (esempio: pandemie) e accidentale (esempio: incidenti industriali).

Tale approccio comprensivo risponde alla realtà delle statistiche che riportano importanti percentuali relative al verificarsi, per l'appunto, di incidenti ad esempio chimici e radiologici e di diffusione naturale di agenti patogeni.

La rassegna internazionale di emergenze NBCR selezionate nel capitolo 2 è indicativa anche per l'Italia.

L'equilibrio tra cause intenzionali e cause naturali e accidentali è l'approccio confermato anche a livello UE da alcuni recenti documenti del Consiglio relativi alla preparazione alla decontaminazione delle vittime a seguito di incidenti di tipo chimico, biologico, radiologico e nucleare e che pongono sullo stesso piano [corsivo aggiunto] “*catastrofi* di tipo chimico, biologico, radiologico e nucleare (CBRN) nonché il *terrorismo* CBRN”.<sup>1</sup>

Nondimeno la peculiarità del fattore terrorismo applicato ai rischi NBCR va senz'altro considerata, come vedremo nel seguito della ricerca.

---

<sup>1</sup> Conclusioni del Consiglio sulla preparazione alla decontaminazione delle vittime a seguito di incidenti di tipo chimico, biologico, radiologico e nucleare (CBRN), Bruxelles 30 maggio 2007, <http://register.consilium.europa.eu/pdf/it/07/st10/st10015.it07.pdf>

## 1.2 - Eventi NBCR come possibili e fattore terrorismo

Le casistiche del tipo sopraindicato, contribuiscono anche allo scopo primario di nutrire la consapevolezza dei decisori politici, degli operatori e dell'opinione pubblica, del fatto che oggi si tratti di rischi non più teorici, ma potenziali e possibili.

Anche per l'Italia, alcuni funzionari di amministrazioni coinvolte nella gestione della sicurezza, indicano gli scenari già verificati come quelli probabilmente destinati a ripetersi, e per tale ragione da prendere ad esempio per pianificazioni ed esercitazioni.<sup>2</sup>

A riprova della reale possibilità del verificarsi di questi eventi è sufficiente considerare anche i soli mesi relativi all'anno 2007 riguardo la diffusione di malattie contagiose sul panorama mondiale e di interesse anche per l'Europa.

Casi confermati di contagio umano da influenza aviaria sono stati riportati nella seguente elaborazione dati della Organizzazione mondiale della sanità:

### Cumulative Number of Confirmed Human Cases of Avian Influenza A/(H5N1) Reported to WHO

(8 January 2008)

*Total number of cases includes number of deaths.*

*WHO reports only laboratory-confirmed cases.*

*All dates refer to onset of illness.*

Country	2003		2004		2005		2006		2007		Total	
	cases	deaths										
Azerbaijan	0	0	0	0	0	0	8	5	0	0	8	5
Cambodia	0	0	0	0	4	4	2	2	1	1	7	7
China	1	1	0	0	8	5	13	8	5	3	27	17
Djibouti	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Egypt	0	0	0	0	0	0	18	10	25	9	43	19
Indonesia	0	0	0	0	20	13	55	45	41	36	116	94
Iraq	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	3	2
Lao People's Democratic Republic	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2
Myanmar	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0

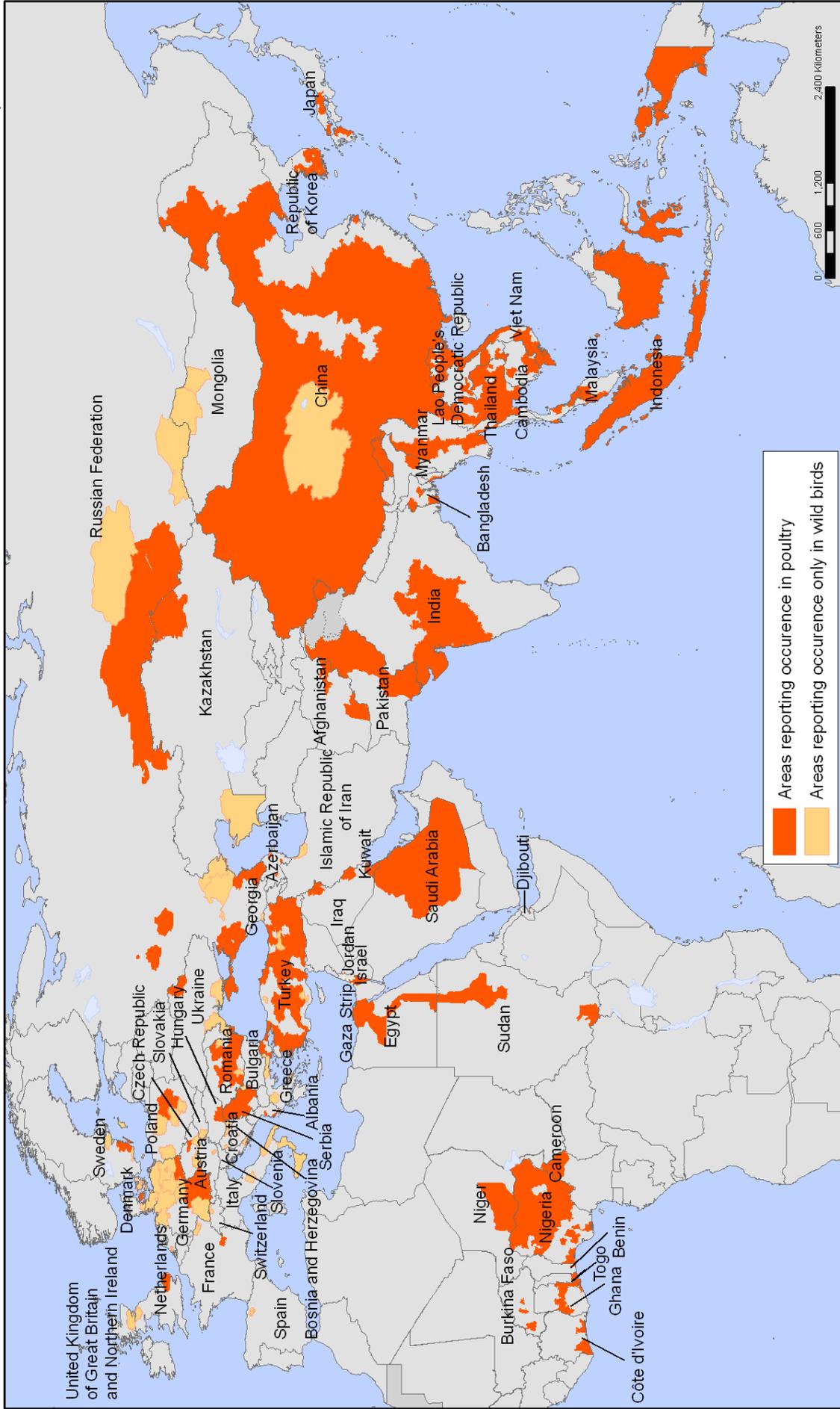
<sup>2</sup> Con ciò si tende, da parte di alcuni operatori, ad escludere eventi diffusi del tipo multi-centred. "(...) Creating defenses against a finite number of known or anticipated agents is a sound approach for mitigating the most catastrophic CBRN threats; however, we also must simultaneously employ a broad-spectrum 'flexible' approach to address other current and future threats. We must be capable of responding to a wide variety of potential challenges, including a novel biological agent that is highly communicable, associated with a high rate of morbidity or mortality, and without known countermeasure at the time of its discovery. Although significant technological, organizational, and procedural challenges will have to be overcome, such a balanced strategic approach would mitigate current and future CBRN threats and benefit public health(...)", Homeland Security Presidential Directive/HSPD-18, Subject: Medical Countermeasures against Weapons of Mass Destruction, January 31, 2007, <http://www.fas.org/irp/offdocs/nspd/hspd-18.html>

Nigeria	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Pakistan	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Thailand	0	0	17	12	5	2	3	3	0	0	25	17
Turkey	0	0	0	0	0	0	12	4	0	0	12	4
Viet Nam	3	3	29	20	61	19	0	0	8	5	101	47
Total	4	4	46	32	98	43	115	79	85	58	348	216

La stessa fonte fornisce una mappa sulle aree di diffusione animale (ma potenzialmente contagiosa anche per l'uomo) prendendo in considerazione gli anni 2003-2007:

# Areas reporting confirmed occurrence of H5N1 avian influenza in poultry and wild birds since 2003

Status as of 07 December 2007  
Latest available update



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.



© WHO 2007. All rights reserved

**Data Source: World Organisation for Animal Health (OIE) and national governments**  
Map Production: Public Health Mapping and GIS International Health Regulations Coordination, World Health Organization

Anche i casi di aviaria riscontrati su animali in Europa, hanno portato ad una mobilitazione delle istituzioni nazionali e dell'UE: il rapporto 2007 sulla cronologia degli eventi e sulle relative azioni intraprese dalla Commissione è indicativo anche per i casi italiani.<sup>3</sup>

Per l'Italia ricordiamo inoltre la recente infezione da virus Chikungunya che nell'estate 2007 si è manifestato in alcune zone dell'Emilia Romagna: al 14 settembre le autorità nazionali riferivano di 101 casi confermati e 133 in attesa di esame.<sup>4</sup>

In tale caso il decorso della malattia non ha complicanze diverse da quelle portate da influenze e malattie virali su soggetti a rischio, ma si tratta di un episodio rilevante per l'Europa tutta: da una parte conferma la possibilità di trasmissione di malattie attraverso un insetto (zanzara tigre) che può essere portatore di ben più gravi patologie infettive, dall'altra rende urgente la necessità di attrezzare risposte anche a fronte dell'impatto dei cambiamenti climatici sul verificarsi di malattie infettive diffuse da insetti.

A livello extraeuropeo troviamo tre recenti casi: agli inizi di settembre 2007 sono stati confermati focolai di febbre emorragica da virus Ebola nella provincia del Kasai occidentale, in Repubblica Democratica del Congo.<sup>5</sup> Inoltre, un nuovo ceppo di Ebola, è stato scoperto durante una epidemia in Uganda al confine con il Congo nell'autunno del 2007.<sup>6</sup> Il nuovo ceppo presenta una minor letalità (circa 25% dei casi), ed un periodo di incubazione più lungo con conseguente difficoltà nella gestione e contenimento dell'outbreak.

Nello stesso mese di ottobre un'epidemia di colera ha colpito le province settentrionali dell'Iraq.<sup>7</sup>

---

<sup>3</sup> European Commission > DG Health and Consumer Protection > Overview > Animal Health and Welfare “The avian influenza virus of the Asian lineage (H5N1) outbreaks in the EU in 2007”, Updated 13-12-2007, [http://ec.europa.eu/food/animal/diseases/controlmeasures/avian/ai\\_chron\\_2007.pdf#page=37](http://ec.europa.eu/food/animal/diseases/controlmeasures/avian/ai_chron_2007.pdf#page=37)

<sup>4</sup> European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), “Update on Chikungunya in Italy”, 24 September 2007, <http://ecdc.europa.eu/News.html>

<sup>5</sup> Médecins Sans Frontières (MSF), “DRC: Ebola virus confirmed in Kasai, MSF reinforces its team already on the ground”, Information dated 12.09.2007, [http://www.msf.org/msfinternational/invoke.cfm?objectid=F9AEC0F4-15C5-F00A-255CB2BBF41F130B&component=toolkit.pressrelease&method=full\\_html](http://www.msf.org/msfinternational/invoke.cfm?objectid=F9AEC0F4-15C5-F00A-255CB2BBF41F130B&component=toolkit.pressrelease&method=full_html), per un seguito si veda l'Epidemic and Pandemic Alert and Response (EPR) dell'Organizzazione mondiale della sanità: [http://www.who.int/csr/don/archive/disease/ebola\\_haemorrhagic\\_fever/en/index.html](http://www.who.int/csr/don/archive/disease/ebola_haemorrhagic_fever/en/index.html)

<sup>6</sup> “(...) The number of suspected cases of Ebola haemorrhagic fever in the Bundibugyo District of western Uganda has now risen to 93, including 22 fatalities. Laboratory analysis has confirmed the presence of a new species of the virus in 9 of these cases. Four health care workers are among the fatalities. Five sub-counties of Bundibugyo District are affected with a total population of approximately 250,000. So far, a total of 327 contacts have been identified. Tracing and follow-up of these contacts is being performed with the involvement of Village Health Teams and Community Medicine Distributors.(...)”, Ebola haemorrhagic fever in Uganda – update 7 December 2007, WHO, [http://www.who.int/csr/don/2007\\_12\\_07/en/index.html](http://www.who.int/csr/don/2007_12_07/en/index.html)

<sup>7</sup> Fonte: [repubblica.it](http://repubblica.it), “Iraq: Allarme oms per colera nel nord, Baghdad a rischio”, 13 settembre 2007, <http://newscontrol.repubblica.it/item/360887/iraq-allarme-oms-per-colera-nel-nord-baghdad-a-rischio>; per approfondimenti si veda Organizzazione mondiale della sanità <http://www.who.int/topics/cholera/en/>

Da notare che in questi tre ultimi casi si configura un pericoloso e potenziale nesso tra malattie infettive ed aspetti di sicurezza, con impatti potenziali sulle forze armate.

Alcune malattie infatti continuano ad avere forte impatto anche sulle forze armate occidentali. Dati provenienti dagli Stati Uniti registrano contagi in aree di diffusione ad esempio della malaria,<sup>8</sup> in misura tale che in operazioni di supporto ad una missione di peacekeeping in Liberia (2003), circa 80 soldati statunitensi su 200 sono stati contagiati.

Funzionari statunitensi affermano che nelle campagne militari Usa di questo secolo sembra si siano persi più uomini per la malaria che per gli scontri in combattimento: “(...) There's more malaria in the world than ever, according to Navy Dr. (Capt.) Stephen L. Hoffman, director of the malaria program at the Naval Medical Research Institute, Rockville, Md. And due to global climate changes, Hoffman said, experts predict the existence of malaria could double in the next 50 years. For the military, Hoffman said, this spells trouble. ‘In every [U.S.] military campaign this century,’ Hoffman said, ‘we lost more casualties to malaria than bullets.’ During World War II and the Vietnam War, entire divisions ceased to be effective combat units due to malaria, he added.(...)”<sup>9</sup>

Anche l'esercito filippino, nella lotta alle milizie comuniste ed ai militanti islamici, ha riportato tra le sue file circa 800 casi di tubercolosi nel 2003 cui si sono aggiunti altri 200 nel 2004.

Questi dati supportano un'analisi degli impatti sulla organizzazione delle forze valida per tutti gli eserciti esposti a tale rischio: il bisogno di risorse aggiuntive per curare i soldati contagiati e per addestrare e arruolare militari che sostituiscano quelli malati, la necessità di gestire dinamiche psicologiche delle truppe<sup>10</sup>, di considerare la questione del contatto anche con le popolazioni locali e del pericolo del ritorno alle nazioni di origine (in special modo per malattie infettive di lunga incubazione), pericolo questo particolarmente aggravato per alcuni contingenti Onu che fanno rientro in paesi caratterizzati da bassi standard sanitari.

Queste problematiche si pongono anche per le missioni europee, pensiamo che, per stare all'esempio riportato, nella sola Repubblica Democratica del Congo sono attive la missione di polizia Eupol RD Congo e quella di assistenza per le riforme nel settore della sicurezza Eusec Dr Congo,<sup>11</sup> oltre la missione Onu Monuc con coinvolgimento di numeroso personale militare e civile.

---

<sup>8</sup> Almeno un milione di persone l'anno muoiono per malaria, European Commission > Research > Information Centre, “Targeting the biology of the malaria parasite”, [http://ec.europa.eu/research/infocentre/article\\_en.cfm?id=/research/headlines/news/article\\_07\\_08\\_17\\_en.html&item=Infocentre&artid=4895](http://ec.europa.eu/research/infocentre/article_en.cfm?id=/research/headlines/news/article_07_08_17_en.html&item=Infocentre&artid=4895)

<sup>9</sup> Douglas J. Gillert, “Malaria: Military Enemy No. 1”, American Forces Press Service, US Department of Defense, <http://www.defenselink.mil/news/newsarticle.aspx?id=40760>

<sup>10</sup> Disasters, Diseases, Disruptions: a new D-Drive for the EU - Stefan Elbe, Urs Luterbacher, Antonio Missiroli, Bengt Sundelius and Marco Zupi - Edited by Antonio Missiroli, Chaillot Paper no. 83, September 2005, European Union Institute for Security Studies (EUISS), Paris, p.55 e ss., <http://www.iss-eu.org/chaillot/chai83.pdf>

<sup>11</sup> Ma nel recente passato si sono concluse la EUPOL Kinshasa, la EUFOR RD Congo e, nel 2003, la EU Military Operation in Democratic Republic of Congo (Artemis).

Passiamo alla peculiarità del fattore terrorismo applicata ai rischi NBCR.<sup>12</sup>

Riprendendo uno dei casi appena menzionati per eventi B, alcune fonti di intelligence considerano la possibilità che ad esempio ceppi di influenza aviaria (H5N1) possa venire usata come strumento di panico e/o di ricatto terroristico. Modifiche genetiche di agenti esistenti in natura sono di possibilità crescente alla luce delle conoscenze diffuse nel campo biomedico.

Anche per altre malattie infettive si può immaginare una diffusione realizzata attraverso soggetti che volontariamente si espongono al contagio per divenire essi stessi vettori umani di propagazione. Qui è illustrata una delle caratteristiche della componente ideologica del nuovo terrorismo che riduce il potere deterrente del rischio per i terroristi.<sup>13</sup> E' la stessa logica degli attacchi dinamitardi suicidi, anche questi si tende ad attribuirli esclusivamente a gruppi di matrice islamica, tuttavia gruppi estremisti nazionali, come ad esempio i separatisti della Liberation Tigers of Tamil Eelam (Sri Lanka) hanno iniziato ad utilizzare questa tecnica, a dimostrazione del fatto che si tratta di meccanismi che possono essere adottati da una più vasta cerchia di criminalità terroristica.<sup>14</sup>

Per una panoramica generale sul fattore terrorismo è interessante considerare alcuni dati forniti dal database sugli incidenti terroristici curato dalla RAND Corporation e dall'Oklahoma City National Memorial Institute for the Prevention of Terrorism (MIPT).<sup>15</sup>

Alcune brevi premesse sulla metodologia.

In primo luogo sulla definizione di terrorismo: per le sole finalità del database esso è definito dalla natura terroristica dell'atto oggettivo, non dalla natura terroristica del soggetto che lo compie.<sup>16</sup>

---

<sup>12</sup> “(...) Attenzione sui trasporti. I Servizi fanno poi un monitoraggio costante dell'esposizione al rischio del trasporto aereo, terrestre e marittimo e non sottovalutano l'interesse dei terroristi per il settore NbcR (Nucleare, biologico, Chimico e radiologico), tornato all'attenzione a seguito di proclami che, dall'Iraq, sollecitavano il concorso degli esperti della materia a favore della jihad.(...)”, “Roma, l'allarme degli 007 italiani ‘A rischio le missioni italiane all'estero’”, 11 aprile 2007, <http://www.repubblica.it/2007/04/sezioni/esteri/terrorismo/terrorismo/terrorismo.html>

<sup>13</sup> Tra gli altri si veda François Heisbourg, *Iperterrorismo. La nuova guerra, “Una nuova regola del gioco?”*, Meltemi Editore, Roma, 2002, pp. 110-147, [http://www.indes.info/public/lectiomundi/02\\_2003\\_Guerra%20e%20pace/pdf/03a\\_Iperterrorismo.pdf](http://www.indes.info/public/lectiomundi/02_2003_Guerra%20e%20pace/pdf/03a_Iperterrorismo.pdf)

<sup>14</sup> US Army Training and Doctrine Command, DCSINT Handbook No. 1.03, Suicide Bombing in the COE [contemporary operational environment], 15 August 2005, p.14 e ss., <http://ftp.fas.org/irp/threat/terrorism/sup3.pdf>

<sup>15</sup> Raccomandato anche dal Joint Research Centre della Commissione europea.

<sup>16</sup> Sottolineiamo che si tratta di una definizione ai soli fini del database. Non esiste una definizione universale di terrorismo, ne esistono diverse ai soli fini di applicazione di specifiche normative. Prendiamo ad esempio quella europea nella normativa di contrasto al finanziamento del terrorismo che, ai soli fini dell'applicazione della normativa in questione per “atto terroristico” intende: “(...) uno degli atti intenzionali di seguito indicati, che, per la sua natura o contesto possa recare grave danno a un paese o un'organizzazione internazionale, definito reato in base al diritto nazionale, quando è commesso al fine di:

- i) intimidire seriamente la popolazione; o
- ii) costringere indebitamente i poteri pubblici o un'organizzazione internazionale a compiere o astenersi dal compiere un qualsiasi atto; o
- iii) destabilizzare gravemente o distruggere le strutture politiche, costituzionali, economiche o sociali fondamentali di un paese o un'organizzazione internazionale;

- a) attentati alla vita di una persona che possono causarne il decesso;
- b) attentati gravi all'integrità fisica di una persona;

In secondo luogo sui casi riportati, che riguardano incidenti nazionali e internazionali per gli anni dal 1998 al 2007, ed i soli casi di incidenti internazionali per gli anni dal 1968 al 1997: “(...) Domestic incidents are those perpetrated by local nationals against a purely domestic target. International incidents are those in which terrorists go abroad to strike the targets, select domestic targets associated with a foreign state, or create an international incident by attacking airline passengers, personnel, or equipment.(...)”.<sup>17</sup>

In particolare evidenziamo quanto sia colpita l’Europa occidentale:

Terrorist Incidents > by Region		Range: 01/01/1968 - 01/09/2008	
Region	Incidents	Injuries	Fatalities
<a href="#">Africa</a>	<a href="#">1172</a>	9757	3715
<a href="#">East &amp; Central Asia</a>	<a href="#">242</a>	5584	253
<a href="#">Eastern Europe</a>	<a href="#">1510</a>	5151	2010
<a href="#">Latin America &amp; the Caribbean</a>	<a href="#">3683</a>	4029	2369
<a href="#">Middle East / Persian Gulf</a>	<a href="#">15121</a>	59731	29554
<a href="#">North America</a>	<a href="#">588</a>	4344	3568
<a href="#">South Asia</a>	<a href="#">5178</a>	23556	8871
<a href="#">Southeast Asia &amp; Oceania</a>	<a href="#">1891</a>	5810	2043
<a href="#">Western Europe</a>	<a href="#">5558</a>	5678	1441
<b>TOTAL</b>	<b>34943</b>	<b>123640</b>	<b>53824</b>

- 
- c) sequestro di persona e cattura di ostaggi;
  - d) distruzioni massicce di strutture governative o pubbliche, sistemi di trasporto, infrastrutture, compresi i sistemi informatici, piattaforme fisse situate sulla piattaforma continentale ovvero di luoghi pubblici o di proprietà private, che possono mettere a repentaglio vite umane o causare perdite economiche considerevoli;
  - e) sequestro di aeromobili o navi o di altri mezzi di trasporto collettivo di passeggeri o di trasporto di merci;
  - f) fabbricazione, detenzione, acquisto, trasporto, fornitura o uso di armi da fuoco, esplosivi, armi atomiche, biologiche o chimiche, nonché, per le armi biologiche e chimiche, ricerca e sviluppo;
  - g) diffusione di sostanze pericolose, cagionamento di incendi, inondazioni o esplosioni il cui effetto metta in pericolo vite umane;
  - h) manomissione o interruzione della fornitura di acqua, energia o altre risorse naturali fondamentali il cui effetto metta in pericolo vite umane;
  - i) minaccia di mettere in atto uno dei comportamenti elencati alle lettere da a) a h);
  - j) direzione di un gruppo terroristico;
  - k) partecipazione alle attività di un gruppo terroristico, anche fornendo informazioni o mezzi materiali o finanziandone in qualsiasi forma le attività, nella consapevolezza che tale partecipazione contribuirà alle attività criminose del gruppo.(...)”, Posizione comune del Consiglio, del 27 dicembre 2001, relativa all'applicazione di misure specifiche per la lotta al terrorismo, Gazzetta ufficiale n. L 344 del 28/12/2001 pag. 0093 – 0096, <http://europa.eu.int/eur-lex/lex/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32001E0931:IT:HTML>. Altre definizioni, ad esempio, in P. Wilkinson, International terrorism: the changing threat and the EU's response, Chaillot Paper no. 84 (October 2005), EUISS, Paris, p.9 e ss.

<sup>17</sup> RAND – infrastructure, safety, and environment, Welcome to the RAND-MIPT Terrorism Incident Database Project, <http://www.rand.org/ise/projects/terrorismdatabase/index.html>

E quali siano le tattiche usate negli atti di terrorismo, con particolare riferimento alle minacce non convenzionali.<sup>18</sup>

Terrorist Incidents > by Tactic		Range: 01/01/1968 - 01/09/2008	
Tactic	Incidents	Injuries	Fatalities
Armed Attack	<a href="#">8156</a>	14994	13660
Arson	<a href="#">1092</a>	332	382
Assassination	<a href="#">2498</a>	1447	3208
Barricade/Hostage	<a href="#">211</a>	2221	903
Bombing	<a href="#">19683</a>	100204	29704
Hijacking	<a href="#">233</a>	377	482
Kidnapping	<a href="#">2355</a>	210	1608
Other	<a href="#">180</a>	447	167
Unconventional Attack	<a href="#">64</a>	3024	3047
Unknown	<a href="#">471</a>	384	663
<b>TOTAL</b>	<b>34943</b>	<b>123640</b>	<b>53824</b>

Per l'Italia riportiamo la scheda dell'attacco non convenzionale (agenti chimici) che nel 1988 colpì, senza vittime, la distribuzione alimentare e dell'acqua: "Other Group attacked Food or Water Supply target (Apr. 25, 1988, Italy) - (...) - Description: ITALY. The Organization of Metropolitan Proletariat and Oppressed Peoples, a group claiming support for the Palestinian uprising in the West Bank, notified authorities that it had injected poison into grapefruits imported from Israel. Contaminated grapefruits were discovered in Naples and Rome and the government took all grapefruits off the market. The "poison" turned out to be a substance which causes colour tainting but is not harmful."<sup>19</sup>

Ancora alcune recenti iniziative in ambito NATO testimoniano la realtà della minaccia NBCR.

<sup>18</sup> Secondo la descrizione dei curatori del database: "(...) CBRN: Chemical, Biological, Radiological and Nuclear. Chemical weapons are commonly divided into 4 major categories. Choking agents, blood agents, blister agents and nerve agents. Many of these chemical agents are needed in mass quantities in order to kill large groups, and for this reason they are generally not chosen by terrorists as a means of infecting en masse. Biological weapons involve the purchase or theft of a biological agent, such as a virus, and the subsequent transformation of the agent into an easily disseminated substance, such as a gas or a powder. While it is generally believed to be fairly simple to acquire a biological agent, it is rather difficult to store many of these toxins, and even more complex to convert them into a state which can readily infect a large group. Radiological weapons are used to attack victims by exposure to a radioactive material (such as iridium-192). The victims must come in rather close contact with the weapon (i.e., touch, inhalation or ingestion) in order for the radiation to kill the body's cells. Nuclear weapons present the "easiest" way to ensure the death of large groups of people; however, the problems in acquiring a nuclear weapon make it nearly impossible for terrorists to choose them as an option(...)", RAND - MIPT Terrorism knowledge base,, <http://www.tkb.org/RandSummary.jsp?page=about>

<sup>19</sup> Other Group attacked Food or Water Supply target (Apr. 25, 1988, Italy), RAND - MIPT Terrorism knowledge base, <http://www.tkb.org/Incident.jsp?incID=5540>

E' di Aprile 2007 la notizia di un prototipo di dispositivo portatile sviluppato con la Federazione Russa e testato con successo per la rivelazione e la localizzazione di sostanze esplosive, R, N e C.<sup>20</sup> Meno recente, ma di interessante lettura, la relazione su "Rivelazione chimica, biologica, radiologica e nucleare" adottata dalla Commissione per la dimensione civile della sicurezza presso l'Assemblea parlamentare della NATO. Questa ultima descrive molto bene una questione rilevante della minaccia terroristica NBCR: ovvero il problema della sostenibilità delle emergenze generate anche da falsi allarmi: "(...) as information and capabilities become progressively more widespread via the Internet etc, it is becoming increasingly difficult for the authorities to distinguish between a mere hoax and the real thing. This raises a number of difficult questions about the appropriate responses to such threats, which not only have the potential to be extremely disruptive to normal, day-to-day activities, but also may provide individual terrorists and terrorist groups with a potent instrument against society, even in the absence of a real capability or willingness to carry out an actual attack. In any event, an attack using unconventional weapons would certainly cause serious economic and social disruption. According to a recent study by the Organisation of Economic Co-operation and Development (OECD), the cost of a single attack could range between \$50 billion and \$250 billion.(...)"<sup>21</sup>

### 1.3 – Un esempio a livello UE: il Libro Verde sulla preparazione contro gli attacchi biologici

A queste testimonianze internazionali sul fattore terrorismo applicato ai rischi NBCR, è significativo aggiungere una recente iniziativa europea, il Libro Verde sulla preparazione contro gli attacchi biologici, pubblicato dalla Commissione europea nel Luglio 2007.

Il problema di eventi B è specialmente affrontato da un punto di vista di utilizzo terroristico dei biomateriali,<sup>22</sup> pur non trascurando - in linea con quanto premesso al paragrafo 1.1 - gli eventi

---

<sup>20</sup> "(...) Named SENNA, the device could have a number of different applications. These include improving transport security by on-site analysis of suspicious containers or luggage; protecting critical infrastructure or public buildings by on-site detection at facilities; and promoting better security for troops deployed in crisis-management operations by allowing on-site detection in the field. (...) The device is based on nanosecond neutron analysis technology and includes a compact neutron generator and an array of four gamma-ray and three neutron detectors. It is a multi-sensor – this means that when the neutron generator is off, it can detect and identify radioactive and unshielded nuclear materials, and when the neutron generator is on, it becomes a detector of explosives and chemical substances, as well as of heavily shielded nuclear materials. Due to the high penetrating ability of neutrons and high-energy gamma rays, the device can "see" through barriers and detect threat materials located inside unattended passenger luggage, transport containers, etc. The device is position sensitive – not only can it detect a hazardous material, it can also show its location inside the inspected object.", NATO-Russia project for detecting "dirty bombs", 30 May 2007, <http://www.nato.int/docu/update/2007/05-may/e0530b.html>

<sup>21</sup> NATO Parliamentary Assembly, Committee Reports > 2005 Annual Session > 167 CDS 05 E - Chemical, biological, radiological, or nuclear (CBRN) detection: a technological overview, Lord Jopling (United Kingdom) special rapporteur, <http://www.nato-pa.int/Default.asp?SHORTCUT=669>

<sup>22</sup> "(...) Alcuni di questi materiali hanno la capacità di contaminare migliaia di persone, di inquinare il suolo, gli edifici e i mezzi di trasporto, di distruggere l'agricoltura, di infettare gli animali e di colpire qualsiasi tipo di cibo umano e

accidentali e naturali: “(...) Parallelamente, le malattie naturali, gli incidenti di laboratorio o altre propagazioni non intenzionali di malattie e agenti patogeni costituiscono una minaccia che può destabilizzare le nostre società e danneggiare l'economia.(...)”.<sup>23</sup>

Il documento è incentrato sui soli rischi biologici ed i risultati delle consultazioni<sup>24</sup> si valuteranno sul lungo termine e non saranno volti ad ulteriori legislazioni in materia, ma piuttosto ad una sorta di peer pressure tra i soggetti coinvolti e ad una individuazione di standard minimi di sicurezza comuni, sempre in osservanza del principio di sussidiarietà.<sup>25</sup>

Nondimeno il documento possiede una valenza generale per diversi aspetti.

In primo luogo perché testimonia una percezione condivisa delle minacce biologiche a livello istituzionale dell'Unione europea.

In secondo luogo perché coinvolge portatori di interessi europei e nazionali con un elenco che cita esplicitamente militari e protezione civile, sancendo un ulteriore riconoscimento del ruolo di queste amministrazioni.

Infine perché chiama in causa come parte avente interesse la bioindustria, ed il settore privato in genere. Questo è un aspetto che verrà ripreso oltre, qui basta sottolineare il necessario richiamo ad un modello di partnership pubblico/private a causa dei costi e a causa del fatto che le compagnie private sono fornitrici di beni e servizi, hanno assunto, in quanto proprietarie, parti preponderanti del controllo dei sistemi, e sono sede di ricerche e tecnologie innovative (ad esempio la messa a punto di nuovi vaccini da parte dalle industrie farmaceutiche).<sup>26</sup>

---

animale, a qualsiasi stadio della catena di approvvigionamento. Il rischio di attacchi “bioterroristici” è statisticamente basso, ma le conseguenze possono essere devastanti. Se nell'Unione europea dovessero essere introdotti deliberatamente, o importati da un paese terzo, agenti patogeni mortali o malattie naturali, l'epidemia potrebbe colpire simultaneamente diversi Stati membri e diffondersi al di là delle frontiere, con un impatto economico e sociale considerevole.(...)”, Commissione europea, Libro verde sulla preparazione contro gli attacchi biologici, MEMO/07/289, Bruxelles, 11 luglio 2007, <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/07/289&format=HTML&aged=0&language=IT&guiLanguage=en>

<sup>23</sup> Commissione delle comunità europee, Bruxelles, 11.7.2007, COM(2007) 399 definitivo, Libro Verde sulla preparazione contro gli attacchi biologici, [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/it/com/2007/com2007\\_0399it01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/it/com/2007/com2007_0399it01.pdf)

<sup>24</sup> Data di chiusura: 1 ottobre 2007.

<sup>25</sup> “(...) Questa consultazione potrebbe portare nel 2008 ad azioni concrete nell'ambito della competenza di Comunità e dell'Unione, che occorrerà probabilmente presentare e sviluppare separatamente in specifici quadri di lavoro in base alle procedure decisionali applicabili e, se del caso, ad una valutazione dell'impatto. (...) Il feedback delle parti interessate alle opzioni strategiche e agli obiettivi delineati nel presente documento è fondamentale per permettere alla Commissione di valutare i meccanismi e i contesti già esistenti e la loro applicazione, per individuare eventuali lacune e successivamente proporre azioni specifiche, laddove necessario e conformemente al principio di sussidiarietà di cui all'articolo 5 del trattato CE. Le parti interessate sono invitate a loro volta a segnalare eventuali carenze e lacune e a suggerire miglioramenti.(...)”, Commissione delle comunità europee, Bruxelles, 11.7.2007, COM(2007) 399 definitivo, Libro Verde sulla preparazione contro gli attacchi biologici, [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/it/com/2007/com2007\\_0399it01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/it/com/2007/com2007_0399it01.pdf)

<sup>26</sup> “(...) Engaging the Private Sector and Nongovernmental Entities. The Secretary shall develop and implement a strategy to engage the unique expertise and capabilities of the private sector in developing medical countermeasures to

In conclusione il Libro Verde inquadra questi tipi di eventi B in un contesto di fattori applicabili per induzione e con cautela anche ad altri rischi non convenzionali.

## **2. N, B, C ed R: alcuni distinguo e alcuni focus sull'Italia**

Ovviamente trattare indistintamente il rischio NBCR è una forzatura a fini espositivi, che verrà poi recuperata nelle valutazioni tecniche in Appendice.

La separazione è un corretto approccio per un esame analitico degli scenari, pur non potendosi escludere l'eventualità di scenari misti.<sup>27</sup>

Va infatti sottolineato che i fattori che intervengono nella valutazione dei rischi N, B, C ed R ricoprono un diverso valore a seconda della pericolosità dell'agente aggressivo coinvolto, delle modalità di diffusione (ad esempio particolarmente rapida nei casi di agenti chimici), della densità abitativa dell'ambiente colpito (esempio: diffusione in area metropolitana), delle capacità politiche, operative e tecnologiche di protezione e risposta della nazione coinvolta e, ultimo ma non ultimo, dell'intervento di cause aggressive come il terrorismo.

### 2.1 - N

In alcune interviste ad operatori di sicurezza italiani, si registra una tendenza a considerare un ordine minimo di priorità delle possibilità del verificarsi di eventi N, B, C ed R.

Ciascuna amministrazione, pur preparandosi in principio a tutte le tipologie di evento, ha proprie peculiari percezioni, ma rileviamo che è sufficientemente condivisa l'idea di considerare gli scenari di armi di distruzione di massa N come trascurabili e di minore urgenza, almeno nel breve periodo.

Depongono nell'altro senso alcuni decisori politici europei<sup>28</sup> ed ovviamente la proliferazione delle armi di distruzione di massa e dei loro vettori, portata avanti da alcuni paesi.

---

combat WMD, and shall provide clear and timely communication of HHS priorities and objectives. The Secretary shall consider creating an advisory committee composed of leading experts from academia and the biotech and pharmaceutical industries to provide insight on barriers to progress and help identify promising innovations and solutions to problems such as life-cycle management of medical countermeasures. The Secretary shall designate one office within HHS as the principal liaison for nongovernmental entities who wish to bring new technologies, approaches, or potential medical countermeasures to the attention of the Federal Government.(...)", Homeland Security Presidential Directive/HSPD-18, Subject: Medical Countermeasures against Weapons of Mass Destruction, January 31, 2007, <http://www.fas.org/irp/offdocs/nspd/hspd-18.html>

<sup>27</sup> Cfr. nota 2.

<sup>28</sup> Si veda ad esempio la recente intervista al ministro dell'Interno tedesco, Wolfgang Schauble, in cui egli considera l'impiego di armi nucleari da parti di terroristi una minaccia possibile se non certa nel suo verificarsi "Frankfurter Allgemeine Zeitung", 15 settembre 2007, <http://www.spiegel.de/politik/deutschland/0,1518,505956,00.html>

Costose e di complicata realizzazione<sup>29</sup>, questo tipo di armi hanno un grande impatto distruttivo, ma anche emotivo e mediatico.

## 2.2 - R

Diverso il discorso per gli scenari R, che in Italia sono ritenuti seriamente possibili, in particolare nella versione aggressiva della bomba sporca (dirty bomb).<sup>30</sup>

Scorie radioattive, insieme ad esplosivo convenzionale, possono diventare una arma di distruzione di massa se usate in ambiente urbano. E comunque anche laddove le conseguenze di un evento R causino una bassa mortalità, seguono importanti effetti economici e psicologici (ad esempio l'evacuazione di vaste aree urbane per un lungo periodo di tempo).

Sulla realtà che entità non statali fabbrichino tali ordigni continuano a pronunciarsi numerosi studi che sottolineano la relativa facilità con cui si può entrare in possesso di materiale radioattivo.<sup>31</sup>

Anche in Italia è forte l'aggravante dei fattori legati al traffico illecito di tali materiali.<sup>32</sup>

Ancora alcune recenti iniziative in ambito NATO testimoniano la realtà della minaccia R. Facciamo riferimento all'esercitazione "Lazio 2006" che ha visto impegnate squadre di emergenza dei paesi alleati e della Federazione Russa su uno scenario fittizio basato su un attacco terroristico perpetrato con una bomba sporca.<sup>33</sup>

---

<sup>29</sup> Sebbene il regime dei Talebani, in Afghanistan, godesse di piena sicurezza, risorse finanziarie ingenti ed expertise, non esistono prove che Al Qaeda sia riuscita a fabbricare un'arma chimica o biologica. RAND Report – Beyond Al Qaeda, Part 1 - The Global Jihadist Movement) [http://www.rand.org/pubs/monographs/2006/RAND\\_MG429.pdf](http://www.rand.org/pubs/monographs/2006/RAND_MG429.pdf)

<sup>30</sup> "(...) classe di bombe nucleari, le cosiddette bombe sporche (più correttamente denominate come armi radiologiche): si tratta in sostanza di materiale radioattivo non fissile (che quindi non può esplodere) trattato per renderlo molto volatile ed associato ad una carica esplosiva convenzionale, di potenza modesta, che ha il compito di disperdere il materiale radioattivo nell'ambiente, contaminando cose e persone. Scopo di questo ordigno non è quello di fare gravi danni a cose o persone (la potenza esplosiva è piccola, e la quantità di materiale radioattivo rilasciato in genere modesta) ma di creare allarme e panico nella popolazione, sottoposta ad una potenziale, invisibile minaccia radioattiva, nonostante che in molti casi il reale pericolo radioattivo di questi ordigni risulta essere molto basso. Come si può facilmente immaginare, una bomba sporca sarebbe l'arma ideale per dei terroristi: può essere preparata con materiale radioattivo non "pregiato", e quindi molto più facilmente reperibile che non il plutonio o l'uranio arricchito, e soprattutto non richiede particolari conoscenze scientifiche ma solo quelle, molto diffuse, per fabbricare una bomba convenzionale.(...)", Arma nucleare, Wikipedia, [http://it.wikipedia.org/wiki/Arma\\_nucleare](http://it.wikipedia.org/wiki/Arma_nucleare); la bomba sporca cade al di fuori del monitoraggio fornito dalla rete di allerta dei circa 1.200 sensori distribuiti sul territorio nazionale dalla fine degli anni '90, un sistema volto al rivelamento di fenomeni della portata di Chernobyl.

<sup>31</sup> Henry Kelly, "Dirty Bombs: Response to a Threat", FAS Public Interest Report, The Journal of the Federation of American Scientists March / April 2002, Volume 55, Number 2, <http://www.fas.org/faspir/2002/v55n2/dirtybomb.htm>

<sup>32</sup> Per tutti si veda l'audizione del direttore del Sismi, Nicolò Pollari, alla Commissione parlamentare d'inchiesta sui rifiuti (Seduta del 25/6/2003), <http://www.camera.it/dati/leg14/lavori/stenbic/39/2003/0625/s020.htm>; "(...) considerata la relativa facilità con cui le organizzazioni terroristiche o i rogue states [...] potevano reperire sul mercato clandestino alcune delle sostanze incriminate, non è una questione di se, ma di quando.(...)", Giuseppe Cucchi, "La minaccia si chiama NBCR", in Risk n.3, Giugno - Settembre 2004.

<sup>33</sup> "(...) Emergency teams from NATO and Russia tackled the consequences of a simulated "dirty bomb" attack in Italy in exercise "Lazio 2006", which ended on 26 October. From 23 October, emergency response teams from Italy, Hungary, Romania, the Russian Federation as well as Austria and Croatia, practiced managing the consequences of a simulated terrorist attack with a "dirty bomb" or radiological dispersal device.(...)", NATO and Russia 'counter' dirty bomb, 26 Oct. 2006, <http://www.nato.int/docu/update/2006/10-october/e1026b.htm>; esercitazioni nello stesso quadro in anni precedenti hanno riguardato scenari di attacchi terroristici con agenti chimici (2002) e biologici (2004),

C'è poi la questione degli incidenti e degli attacchi che possono interessare centrali nucleari, industrie e centri di stoccaggio per materiale radiologico.

In Italia almeno una dozzina di siti di deposito temporaneo di materiale radioattivo presentano un inventario radiologico altamente significativo e dunque delle reali caratteristiche di vulnerabilità.

Secondo dati forniti alla Commissione ambiente della Camera: “(...) in Italia ci sono circa 60.000 metri cubi di rifiuti radioattivi di seconda e terza categoria, ai quali vanno aggiunte 298,5 tonnellate di combustibile irraggiato. Le centrali nucleari italiane (chiuso dopo il referendum del 1987) hanno prodotto 55 mila metri cubi di scorie. Ma la verità è che più che chiuse le centrali sono in stato di “custodia protetta passiva”, dunque continuano a produrre ogni anno una certa quantità di rifiuti radioattivi. A questi vanno aggiunti altri 2 mila metri cubi di rifiuti radioattivi, di origine medica e sanitaria, o creati durante le attività di ricerca o simili, e poi rottami metallici, vecchi quadranti luminescenti, parafulmini. E inoltre è bene ricordare che ospedali e aziende producono ogni anno 500 tonnellate di nuove scorie.(...)”<sup>34</sup>

Questi siti, i materiali stoccati e le catene dei trasporti di tali sostanze sono vulnerabili ad attacchi terroristici e perciò richiedono una messa in sicurezza non solo da incidenti tecnici e naturali (safety), ma anche da attacchi (security).

Si pensi che anche nei pur allertati e organizzati Stati Uniti, un recente rapporto del Government Accountability Office (GAO) ha messo in luce le debolezze del sistema di controllo per il rilascio di licenze relative al trattamento di materiale radioattivo. Un'investigazione sotto copertura, ha dimostrato come alcuni funzionari abbiano potuto ottenere in meno di un mese le licenze in questione, dietro presentazione di documenti contraffatti di società fittizie, il tutto con l'utilizzo di risorse ed informazioni aperte al pubblico.<sup>35</sup>

Questo a dimostrazione del fatto che a volte non sussiste neanche bisogno di ricorrere a traffici illeciti.

La situazione italiana è inoltre caratterizzata dalla vicinanza a centrali nucleari attive in paesi confinanti e paesi vicini. A tale proposito sottolineiamo il rischio, di percezione più ovvia,

---

Consequence Management Exercise "Lazio 2006", Rome, 23-26 October 2006, <http://www.nato.int/eadrcc/2006/10-lazio/index.htm>

<sup>34</sup> La mappa degli attuali depositi temporanei di materiale radioattivo in Italia, Zona nucleare, [http://www.zonanucleare.com/questione\\_scorie\\_italia/mappa\\_attuali\\_depositi/B\\_considerazioni\\_e\\_cartina\\_geografica.htm](http://www.zonanucleare.com/questione_scorie_italia/mappa_attuali_depositi/B_considerazioni_e_cartina_geografica.htm)

<sup>35</sup> Nuclear Security - Actions Taken by NRC to Strengthen Its Licensing Process for Sealed Radioactive Sources Are Not Effective, Testimony Before the Permanent Subcommittee on Investigations, Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, U.S. Senate, United States Government Accountability Office (GAO), July 12, 2007, <http://www.gao.gov/new.items/d071038t.pdf>

rappresentato dai paesi dell'ex Unione Sovietica,<sup>36</sup> come confermano anche alcune esercitazioni ed iniziative in ambito NATO-Russia,<sup>37</sup> ma relativo anche ad incidenti, non nuovi, in paesi più "insospettabili", quali la Svezia.<sup>38</sup>

### 2.3 - C

Da alcuni colloqui con operatori italiani emergono delle considerazioni sugli scenari C.

Gli agenti utilizzati presentano un alto grado di pericolosità dovuto, come detto, al rapido o immediato effetto che li caratterizza.

Tra i probabili scenari emergono incidenti o attacchi presso industria chimiche e l'utilizzo di agenti chimici contro infrastrutture o in occasione di grandi eventi (questo ultimo ben immaginabile, ad esempio con dispersione aerea degli agenti aggressivi sulla folla).

Nel primo caso ci può essere una riduzione del danno poiché soccorrono piani di emergenza già predisposti e la possibilità di conoscere in anticipo il tipo di aggressivo coinvolto, dal momento che le prefetture in Italia mantengono un apposito registro, per poli petrolchimici e industriali in genere.<sup>39</sup>

Una osservazione valida anche per i casi B: tale monitoraggio è meno ovvio e più dispersivo per il numero di laboratori di ricerca e di università, ma poiché gli agenti biochimici vengono usati a scopi legittimi di ricerca e sviluppo, le autorità dovrebbero elaborare un sistema di sorveglianza che permetta di regolare e monitorare l'accesso alle informazioni e alle sostanze potenzialmente dannose: "(...) Policies aimed at improving the public health infrastructure around the globe are critically important for addressing not only the threat of bioterror but also the threat of emerging, reemerging, and antibiotic-resistant disease. A better approach would be to allow scientists to police themselves by registering their laboratories and personnel with government agencies and by

---

<sup>36</sup> Sonia Ben Ouagrham-Gormley, "An Unrealized Nexus? WMD-related Trafficking, Terrorism, and Organized Crime in the Former Soviet Union", Arms Control Today July/August 2007, [http://www.armscontrol.org/act/2007\\_07-08/CoverStory.asp](http://www.armscontrol.org/act/2007_07-08/CoverStory.asp); anche dal punto di vista accidentale è dell'estate 2007 la notizia di un malfunzionamento di un reattore della centrale nucleare di Leningradskaya, 81 chilometri a nord-est di San Pietroburgo, Fonte: repubblica.it, "Malfunzionamento, spento reattore vicino San Pietroburgo", 4 giugno 2007, <http://news.kataweb.it/item/316998/malfunzionamento-spen-to-reatto-re-vicino-san-pietroburgo>

<sup>37</sup> NRC experts attend French nuclear weapons accident response exercise, 20 Mar 2007, <http://www.nato.int/docu/update/2007/03-march/e0320a.html>

<sup>38</sup> Svezia: Continuano gli incidenti nelle centrali nucleari, 16 febbraio 2007, [http://www.canisciolti.info/news\\_dettaglio.php?id=1805](http://www.canisciolti.info/news_dettaglio.php?id=1805) e prima STSN, Scienza e Tecnologia in Svezia e Norvegia, notiziario scientifico edito dall'Ufficio dell'Addetto Scientifico presso l'Ambasciata d'Italia a Stoccolma ed Oslo, <http://science.italianembassy.se/Notiziari2000.html>

<sup>39</sup> Altra questione è la mancanza di uniformità di preparazione sul territorio italiano, in altre parole come portare ad altri poli petrolchimici il livello di capacità di quello ad esempio di Marghera?

establishing an international oversight board that would review contentious research and publications.(...)”<sup>40</sup>

E’ chiaro che per la security delle installazioni industriali c’è molto da fare. E’ fondamentale provvedere ad una protezione fisica dei siti sensibili contro tentativi di furto e sabotaggio, personale di guardia, sensori e sistemi di allarme capaci di rilevare movimenti di persone, veicoli e sostanze (radioattive, chimiche, biologiche) non autorizzati all’interno delle aree protette.

La questione, più pacifica, della safety dell’ambiente industriale è ripresa anche a livello UE, per la quale si può segnalare, per la sua recente creazione, la nuova Agenzia europea per le sostanze chimiche che raggiungerà una piena operatività nel giugno 2008. Tra i compiti istituzionali vi è anche quello di assicurare un uso industriale sicuro degli agenti chimici.<sup>41</sup>

Anche a livello di esercitazioni NATO volte a perfezionare le capacità di protezione civile gestite dal proprio Euro-Atlantic Disaster Response Coordination Centre (Eadrcc) segnaliamo che uno degli scenari fittizi della recente Idassa 2007 descriveva proprio il caso di un incidente chimico in un porto commerciale.<sup>42</sup>

#### 2.4 – B, scenari prioritari

Anche per l’Italia agli scenari B viene attribuita, dagli addetti ai lavori, una chiara priorità.

Questo a causa principalmente della bassa possibilità di prevenzione, dell’aggravante dovuta al tempo di incubazione di agenti contagiosi che può arrivare a settimane,<sup>43</sup> della difficoltà della risposta sanitaria su larga scala e con tempistiche legate alla messa a punto di vaccini anche di virus modificati. Inoltre attacchi che vedano coinvolte infrastrutture (catena alimentare, acqua etc.) o aree ad elevata esposizione turistica moltiplicherebbero le intrinseche complessità inerenti a scenari di tipo B.

La priorità di scenari B trova anche un forte riscontro europeo, come visto sia per diffusioni naturali che intenzionali. Per conferme recenti abbiamo già detto del Libro Verde sulla preparazione contro gli attacchi biologici. Possiamo aggiungere il lavoro dello European Centre of Disease Prevention and Control (ECDC), che è stato istituito nel 2005 al fine di identificare, valutare e comunicare

---

<sup>40</sup> Stern, Jessica, “Dreaded Risks and the Control of Biological Weapons, International Security” - Volume 27, Number 3, Winter 2002/03, pp. 89-123.

<sup>41</sup> Agenzia europea per le sostanze chimiche (ECHA), [http://echa.europa.eu/home\\_it.html](http://echa.europa.eu/home_it.html)

<sup>42</sup> Exercise Idassa 2007, Zadar, Croatia - 19-24 May 2007, <http://www.nato.int/eadrcc/2007/05-idassa/index.htm>

<sup>43</sup> Si pensi ad esempio alla persistenza delle spore di antrace che può arrivare fino a 40 anni. In generale si pensi alle difficoltà di gestione legate ad un attacco “coperto” rispetto ad uno dichiarato.

minacce di malattie infettive in corso o emergenti,<sup>44</sup> e da ultimo il nuovissimo sistema di informazione curato dalla DG Sanco e dal Joint Research Centre della Commissione europea che aggiorna in tempo reale sui rischi connessi alla salute umana e animale<sup>45</sup> con una sezione speciale sul bioterrorismo.

Ancora sul piano europeo, dobbiamo rilevare che nel quadro della “Preparatory Action on Enhancement of the European industrial potential in the field of Security Research” (PASR) 2006 per la definizione del primo programma di ricerca specificamente dedicato alla sicurezza inserito nel VII Programma Quadro (2007-2013), la Commissione ha selezionato 15 progetti che impegnano consorzi di istituti di ricerca, università ed industrie, nazionali ed europei, nella definizione concreta di bisogni per la sicurezza da tradurre in termini di ricerca tecnologica.<sup>46</sup>

Di questi 15 ben 3 trattano specificatamente di questioni B, mentre uno affronta il tema in maniera non esclusiva:

1) Enhancing the detection and protection against biological harmful substances

Biological weapons have been a threat for many years but recent advances in biotechnology make the problem potentially more serious. Hence the escalating dangers must be controlled and detection and alarm systems developed. Biological detection technologies are in a much less mature stage of development than chemical detectors so the BODE (Biological Optical Detection Experiment) project addresses the necessity of developing a reliable, accurate, stand off detection tool for biological particles. This research project aims to identifying the functional and operational requirements of a detection apparatus and to propose a specification for a biological detection demonstrator device, to design, manufacture and integrate demonstrator elements. The consortium is composed of industrialists, research centres, and end users from six different countries.

2) Designing models to predict the dispersion of microbes

The AEROBACTICS project (Assessment of the quantity, identity, viability, origin and dispersion of airborne micro-organisms for application in crisis management tools) aims to develop models to firstly better distinguish between the natural background of micro-organisms and environmental pathogenic traits, and the real biological attacks and subsequently to predict the aerial dispersion

---

<sup>44</sup> “(...) In order to achieve this mission, ECDC works in partnership with national health protection bodies across Europe to strengthen and develop continent-wide disease surveillance and early warning systems. By working with experts throughout Europe, ECDC pools Europe’s health knowledge, so as to develop authoritative scientific opinions about the risks posed by current and emerging infectious diseases(...)”, European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), [http://www.ecdc.eu.int/About\\_ECDC.html](http://www.ecdc.eu.int/About_ECDC.html)

<sup>45</sup> MedISys (Medical Intelligence System), DG SANCO, <http://medusa.jrc.it/medisys/homeedition/all/home.html>

<sup>46</sup> I progetti selezionati nel quadro della PASR 2006, si svolgeranno dal 2007: “15 new security research projects to combat terrorism”, Brussels, 13th October 2006, MEMO/06/375, <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/06/375&format=HTML&aged=0&language=EN&guilLanguage=en>

from an unwanted release. Sensor systems for bio terror detection require quantitative input about the natural background of micro-organisms and environmental pathogenic traits, in order to distinguish natural occurrences from real attacks. However, knowledge of numbers, species, viability and pathogenicity of airborne micro-organisms is extremely scarce, and models to predict background fluctuations are inadequate. AEROBACTICS is designed to close these gaps of knowledge. Two models will be developed, one for background levels and long-range dispersion, and one for the aerial dispersion from an unwanted release. Both natural events and intentional releases of micro-organisms will be utilised experimentally.

### 3) Increasing the preparedness and resilience in case of a bioterrorist event

The goal of BIO3R (Bioterrorism Resilience, Research, Reaction) is to assess the operational responses needed to improve the preparedness and resilience of the EU society and citizen in the case of a bioterrorist event. BIO3R will study scenarios to reinforce the EU capabilities in:

Research by exploring technology and health strategies, networking early-warning and defence systems, and bio-hazard spread modelling;

Societal Reaction through the reinforcement of crisis-management policies, networking and associated European public and law strategies, interconnecting European national and local levels;

Resilience by mitigating bio-attacks with emergency counter-measures, training of practitioners and by providing comprehensive information for EU citizens through a specially developed web portal and a dedicated handbook model.

### 4) Protecting the drinking water supply

The objective of WATERSAFE (On-Line Monitoring of Drinking Water for Public Security from Deliberate or Accidental Contamination) aims to develop sensing and decontamination technologies for optimising security and protection of networked drinking water distribution systems against terrorist and criminal actions. It will harness breakthrough nanotechnologies in sensing and detoxification. The aim is to give maximum protection by developing on-line systems that can be widely deployed for “early warning” and detoxification, which are not available today. New sensing and detoxification methods with tenfold improvement in efficiency will be integrated into combined systems that are intelligent, sensitive, flexible, compact and inexpensive, making them suitable for installation at vulnerable points in water systems. The project joins 4 SMEs with research groups and a major water company (which will participate to the validation of the prototype).

Un'ultima recente conferma europea è stata data dalla seconda esercitazione relativa agli EU Emergency and Crisis Co-ordination Arrangements (EU-CCA) condotta con successo a Bruxelles a settembre 2007. Gli accordi in questione garantiscono il supporto coordinativo di Consiglio e

Commissione agli stati membri per una risposta rapida ed efficiente in caso di crisi nazionali.<sup>47</sup> Lo scenario fittizio utilizzato è stato quello di un attacco biologico perpetrato simultaneamente in diversi stati membri con un unico tipo di agente. Una delle priorità della Presidenza portoghese dell'Unione è infatti quella di rafforzare le azioni nazionali ed europee per prevenire e contenere attacchi biologici.<sup>48</sup>

### 2.5 – Alcune valutazioni sulla prevenzione, mezzi di diffusione

A conclusione di queste prime valutazioni sui rischi N, B, C ed R è il caso di aggiungere un dato sul valore della prevenzione.

Questa è perseguita dai servizi di intelligence e, secondariamente, dai sistemi di monitoraggio e allerta (ad esempio sulle malattie infettive, ma si pensi anche alla rete di rivelazione radiologica presente sul territorio nazionale dalla fine degli anni '90) e dai piani di sicurezza degli impianti industriali.

Tuttavia, un approccio realistico legato alla difficoltà, se non impossibilità, di prevenzione di alcuni eventi, si riscontra in diversi livelli di operatori italiani della sicurezza e conferma la linea di concentrare gli sforzi di risorse umane e finanziarie, di tecnologie, di preparazione operativa e procedurale, sulla fase di gestione dell'evento verificato.

Cosicché nella sequenza del tipo pre-crisi>crisi>post-crisi comprensiva di:

1. prevention – to reduce threat
2. protection – to reduce vulnerability of targets
3. crisis management – to control/to minimize damage (1st order effects)
4. consequences management – to remediate/to control (2nd order effects) and to reconstruct/to return to normal conditions (recovery)

non si considera la fase 1., concentrandosi invece su tipologie di protezione e gestione delle emergenze che possono essere quasi le stesse indipendentemente dal fatto che si faccia fronte ad un evento casuale o causato.

---

<sup>47</sup> Enhance EU crisis and consequence management, European Commission, Freedom, Security and Justice, [http://ec.europa.eu/justice\\_home/fsj/terrorism/response/fsj\\_terrorism\\_response\\_en.htm](http://ec.europa.eu/justice_home/fsj/terrorism/response/fsj_terrorism_response_en.htm)

<sup>48</sup> European Union, Joint press release, Brussels, 14 September 2007, “Second EU Emergency and Crisis Coordination Arrangements Exercise (CCA EX07)”, [http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms\\_Data/docs/pressData/en/misc/95958.pdf](http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/misc/95958.pdf)

Il quasi è d'obbligo, laddove si consideri che anche la diffusione ad esempio di salmonella,<sup>49</sup> avrà modalità di realizzazione differenti a seconda che sia originata da una causa naturale oppure intenzionale (nel secondo caso sono probabili più focolai in zone differenti contemporaneamente).

E ancora, prendiamo il caso di un evento R derivante da un attacco terroristico e di un incidente nucleare convenzionale: “(...) questi due tipi di emergenza si differenziano in alcuni punti fondamentali per la loro gestione. In primo luogo, è probabile che l'attacco terroristico si verifichi in zone in cui il livello di allerta è basso, zone in cui non è previsto un piano di controllo. Se l'attacco si verifica in luoghi affollati, tipicamente in aree urbane, il numero di soggetti coinvolti può essere elevato e la migrazione di persone avverrebbe tipicamente verso aree rurali dove il livello di allerta e il livello di preparazione delle autorità sanitarie e di forza pubblica è ancora inferiore rispetto alle aree cittadine. Inoltre, i modelli di dispersione di materiale radioattivo in aree non urbane, comunemente studiati per fronteggiare le emergenze in impianti nucleari di potenza, non sono applicabili in questi casi.(...)”<sup>50</sup>

Anche la questione dei mezzi di diffusione depone per una imprevedibilità delle modalità dell'evento: “(...) A new aspect of the changing proliferation threat involves the means of delivery, which are no longer limited to traditional methods, such as bombers and sophisticated ballistic missiles. Rather, highly destructive devices can be transported on small trucks (es. suitcase devices), in cargo containers, or even in a lunch box. It is not necessary to possess a large number of battlefield-ready weapons in order to create mass terror. Especially with a chemical or biological device, a crude dispersal system may be enough to kill thousands and cripple a major metropolitan area.(...)”<sup>51</sup>

Pensiamo infine alla debolezza dei controlli alle frontiere. Le opzioni maggiormente fattibili che i terroristi hanno per far entrare armi NBCR in un paese sono due: la fabbricazione dell'arma direttamente sul territorio nazionale o l'introduzione della stessa eludendo i controlli alle frontiere. Nel secondo caso, in particolare, una delle possibilità più allarmanti è quella della via navale, con l'arma contenuta in container che riesca ad entrare sul territorio dello stato, una eventualità cui l'Italia è particolarmente esposta. Questa ipotesi è considerata attraente visto che i controlli sui container vengono fatti di solito a campione e, come il caso della droga dimostra, molti vengono sdoganati senza il dovuto controllo per mancanza degli strumenti necessari e di risorse umane. Altre

---

<sup>49</sup> Fonte: Corriere.it, “Salmonella in 1 pollo su 4 in Europa, 03/04/2007, [http://www.newsfood.com/International/2007/04\\_Aprile/03/Salmonella\\_pollo\\_Europa.asp](http://www.newsfood.com/International/2007/04_Aprile/03/Salmonella_pollo_Europa.asp)

<sup>50</sup> Francesca Mammi, Elena Savoia, Lamberto Manzoli, “Un attacco terroristico con impiego di agenti radioattivi: raccomandazioni generali per il personale sanitario”, Difesa sociale - vol. LXXXIII, n. 4 (2004), pp. 127-134, [http://portale.iims.it/flex/AppData/Redational/Ejournal/Articoli/Files/D.ae95c3c6b6d6e03c0088/attacco\\_terroristico\\_con\\_agenti\\_radioattivi.pdf](http://portale.iims.it/flex/AppData/Redational/Ejournal/Articoli/Files/D.ae95c3c6b6d6e03c0088/attacco_terroristico_con_agenti_radioattivi.pdf)

<sup>51</sup> John F. Sopko, “The Changing Proliferation Threat”, Foreign Policy, No. 105. (Winter, 1996-1997), pp. 3-20.

vie sono naturalmente quella aerea (considerare l'elemento di novità degli UAV, aerei a pilotaggio remoto) o terrestre, con diversi gradi di fattibilità.

Di fatto, diversi eventi hanno confermato la vulnerabilità delle frontiere degli stati, qualsiasi sia la sorveglianza attivata e la complessità delle risorse impiegate.

Questa realistica selezione a favore della gestione dell'evento verificato, concausata in alcune realtà amministrative ed operative italiane anche da restrizioni di bilancio, ci porta alla questione dell'individuazione delle vulnerabilità e dei beni primari da salvaguardare, anche oltre l'immediato danno della perdita di vite umane.

Nel seguente paragrafo una breve introduzione al concetto di "sicurezza funzionale".

### **3. Individuazione dei beni da salvaguardare, fattori di risposta**

#### 3.1 - Sicurezza funzionale, infrastrutture critiche e settore privato

Il nucleo di ridefinizione dei valori da salvaguardare che vogliamo indicare come valido anche per le minacce NBCR è ben rappresentato dal concetto di sicurezza funzionale che, ponendo al centro il fattore umano, è primariamente volto ad assicurare la continuità efficace ed efficiente delle funzioni vitali delle società moderne a fronte di eventi che ne possano causare interruzioni.<sup>52</sup>

Dal momento poi che ciò che si deve salvaguardare sono le funzioni vitali, particolare attenzione è prestata alle infrastrutture critiche che le veicolano, intese, solo per fornire alcuni esempi, nel senso fisico, come le reti dei trasporti, di distribuzione energetica e delle acque, economico, come il sistema bancario e finanziario o virtuale come il cyberspazio e le telecomunicazioni.

La centralità delle infrastrutture è considerata anche a livello UE: il quadro di riferimento è il Programma europeo per la protezione delle infrastrutture critiche (EPCIP).<sup>53</sup>

---

<sup>52</sup> Per approfondimenti si veda Federica Di Camillo, "Una nuova sicurezza per l'Unione europea: integrazione e coordinamento istituzionale", Torino, Centro studi sul federalismo, 2007, (CSF papers), [http://www.csfederalismo.it/Papers/PP\\_Dicamillo.pdf](http://www.csfederalismo.it/Papers/PP_Dicamillo.pdf)

<sup>53</sup> Che comprende: "(...) Measures designed to facilitate the implementation of EPCIP including an EPCIP Action Plan, the Critical Infrastructure Warning Information Network (CIWIN), the use of Critical Infrastructure Protection (CIP) expert groups at EU level, CIP information sharing processes and the identification and analysis of interdependencies; Support for Member States concerning National Critical Infrastructures (NCI) which could optionally be used by the Member States; Contingency planning; An external dimension; Accompanying financial measures and in particular the proposed EU programme on "Prevention, Preparedness and Consequence Management of Terrorism and other Security Related Risks" for the period 2007-2013, which will provide funding opportunities for CIP related measures having a potential for EU transferability(...)", The European Programme for Critical Infrastructure Protection (EPCIP), MEMO/06/477, 12 December 2006, <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/06/477&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>; per dettagli sul programma si veda il sito ufficiale: EPCIP – European Programme for Critical

Il Libro Verde a tal fine presentato dalla Commissione (2005) indica tra i settori critici: energia; tecnologie di informazione e comunicazione (ICT); acqua; cibo; salute; finanza; ordine pubblico e giudiziario, sicurezza; amministrazione civile; trasporti; industria chimica e nucleare; spazio e ricerca.<sup>54</sup> La lista delle infrastrutture critiche europee di questi settori verrà incorporata in una Direttiva che indicherà misure per il rafforzamento della loro protezione da attacchi terroristici ed incidenti, e della loro gestione transfrontaliera,<sup>55</sup> che è poi la normalità, visto che le infrastrutture quasi mai sono limitate nei confini nazionali.

La protezione delle infrastrutture critiche è ben presente anche a livello NATO. Recentemente segnaliamo iniziative legate alle interdipendenze e alle vulnerabilità delle infrastrutture chiave dei settori dell'alimentazione, dell'agricoltura e dell'acqua<sup>56</sup> e la relazione 2007 della Commissione per la dimensione civile della sicurezza all'Assemblea parlamentare della NATO.<sup>57</sup>

Per l'importante caso delle infrastrutture informatiche, a livello di rassegna internazionale segnaliamo l'International Critical Information Infrastructure Protection (CIIP) Handbook 2006<sup>58</sup> ed in particolare per l'Italia, l'interessante lavoro dell'Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione sulla sicurezza delle reti nelle infrastrutture critiche.<sup>59</sup>

E' chiaro che qualsiasi iniziativa di protezione delle infrastrutture critiche deve coinvolgere il settore privato. Come già detto, le compagnie private sono prima di tutto sempre più proprietarie e/o

---

Infrastructure Protection, European Commission, Freedom, Security and Justice, [http://ec.europa.eu/justice\\_home/funding/epcip/funding\\_epcip\\_en.htm](http://ec.europa.eu/justice_home/funding/epcip/funding_epcip_en.htm); questo filone di iniziative sono state avviate nel 2004 con una Comunicazione della Commissione europea intitolata "La protezione delle infrastrutture critiche nella lotta contro il terrorismo", Commissione delle comunità europee, Bruxelles, 20.10.2004, COM(2004) 702 definitivo, Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo, [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/it/com/2004/com2004\\_0702it01.doc](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/it/com/2004/com2004_0702it01.doc)

<sup>54</sup> Commissione delle comunità europee, Bruxelles, 17.11.2005, COM(2005) 576 definitivo, Libro Verde relativo ad un programma europeo per la protezione delle infrastrutture critiche, [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/it/com/2005/com2005\\_0576it01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/it/com/2005/com2005_0576it01.pdf). Di grande utilità, per la valenza generale di inquadramento comune terminologico, la lettura dell'allegato tecnico al documento relativo alle definizioni comuni, comprese quelle che stabiliscono criteri di criticità per le infrastrutture e per la loro rilevanza a livello europeo.

<sup>55</sup> E che per l'Unione europea rappresenta un terreno d'elezione delle proprie competenze.

<sup>56</sup> Protection of food and water infrastructure discussed at NATO seminar, 21-25 May 2007, <http://www.nato.int/docu/update/2007/05-may/e0521a.html>

<sup>57</sup> NATO Parliamentary Assembly, Committee Reports > 2007 Annual Session > 162 CDS 07 E rev 1 – "The protection of critical infrastructures", Lord Jopling (United Kingdom), Special Rapporteur, <http://www.nato-pa.int/Default.asp?SHORTCUT=1165> Al paragrafo 42, tale relazione individua le infrastrutture critiche, le minacce cui sono esposte, il ruolo che la NATO e l'Unione europea possono svolgere per la loro protezione.

<sup>58</sup> Isabelle Abele-Wigert and Myriam Dunn, International CIIP Handbook 2006 (vol. I and II), an inventory of 20 national and 6 international critical information infrastructure protection policies, Center for Security Studies, ETH Zurich, [http://www.crn.ethz.ch/publications/crn\\_team/detail.cfm?id=250](http://www.crn.ethz.ch/publications/crn_team/detail.cfm?id=250)

<sup>59</sup> La sicurezza delle reti nelle infrastrutture critiche, Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione, Ministero delle Comunicazioni, marzo 2005, <http://www.comunicazioni.it/it/Files/4/18/INFRASTRUTTURE%20CRITICHE.pdf>

gestrici (del controllo) dei sistemi, sono fornitrici di beni e servizi, e sono sede di ricerche e tecnologie innovative per la sicurezza.

Questi motivi, uniti a quelli più tradizionali legati alle limitatezze di bilancio, rendono necessario lo sviluppo di adeguate partnership pubblico/private.<sup>60</sup>

### 3.2 – Sicurezza funzionale tra settore civile e settore militare

In quanto “funzionale”, questo concetto di sicurezza si discosta inoltre da quello tradizionale di difesa del territorio nazionale. Lo spazio viene affiancato dal fattore tempo: le distanze non sono più determinate solo dal dato geografico, ma dalla potenziale rapidità dei collegamenti (infrastrutture), che rende particolarmente urgente una risposta alla vulnerabilità dei sistemi e delle loro interconnessioni.<sup>61</sup>

La vulnerabilità elevata che le moderne società presentano verso questo nuovo tipo di minaccia ci spinge a considerare eventi NBCR in scenari non di guerra, ma piuttosto in ambiente metropolitano, con coinvolgimento di civili e/o di attacco alle infrastrutture (civili).

Come visto nel paragrafo 1. relativamente alla gestione di eventi NBCR, anche per gli altri rischi relativi a questa nuova sicurezza si verifica un affiancamento tra eventi intenzionali, naturali e accidentali, alla luce di tipologie di protezione e gestione che possono essere sostanzialmente le stesse indipendentemente dal fatto che si tratti di un'emergenza casuale (ad esempio un disastro naturale come una pandemia o un incidente tecnico) o causata (ad esempio terrorismo).

Interruzioni delle funzioni vitali delle società moderne possono dunque richiedere “quasi”<sup>62</sup> le stesse misure per la gestione di una emergenza e delle sue conseguenze (se non anche per la protezione).

---

<sup>60</sup> “(...) Another important point for policy-making is that the private business sector, which has already come much more into focus as a necessary partner for tackling terrorist financing and proliferation threats, is often the prime actor and first line of defence in functional security areas such as infrastructure operation, the management of cyberspace, and energy supply.(...)”, Alyson J.K. Bailes (Director, Stockholm International Peace Research Institute, SIPRI), *Security Challenges for the EU*, Speaking Notes for a Breakfast, CIDOB Foundation, Barcelona, 16 April 2004, <http://www.sipri.org/contents/director/2004041701.html>

<sup>61</sup> “(...) including the temporal dimension of security, such as the safeguarding of governmental tasks, basic ‘flows’ of society and transboundary exchange over time.(...)”, Magnus Ekengren (National Defence College, Sweden), *From a European Security Community to a Secure European Community – Analysing EU ‘Functional’ Security - The Case of EU Civil Protection*, Paper presented at the Standing Group on International Relations (SGIR) Conference, Fifth Pan-European Conference: Constructing World Orders, Section 31: Reconceptualising Security in an Era of Globalisation, Panel 9: Nordic Theoretical Perspectives on Security, The Hague, Netherlands, 11 September 2004, p.5, <http://www.sgir.org/conference2004/papers/Ekengren%20-%20Analysing%20EU%20Functional%20Security%20-%20The%20Case%20of%20EU%20Civil%20Protection.pdf>

<sup>62</sup> Capitolo 1, Paragrafo 2.5.

La natura di queste minacce dunque, inserite in un contesto di sistemi di sistemi - per i quali non rilevano confini geografici, economici, burocratici, politici - rimette in causa le tradizionali competenze istituzionali, con interazioni e sovrapposizioni nuove.

E' per questo che la divisione tra aree della sicurezza interna (civile, safety cittadini) ed esterna (militare, security stato) non è più nettamente distinguibile negli scenari di sicurezza funzionale. Le minacce alla sicurezza così definite sono identificate per criteri oggettivi ed i potenziali gestori di questa sicurezza sulla base degli effetti della loro missione, indipendentemente dalla natura soggettiva civile o militare degli operatori.

La criticità del ruolo militare è un focus della nostra ricerca che intende esplorarne e valorizzare il possibile auspicabile supporto in scenari NBCR che coinvolgano popolazioni civili, sia in caso di attacco sul territorio nazionale ed in particolare metropolitano, sia nei confronti delle popolazioni civili dei teatri di operazioni all'estero.

La preparazione NBCR in guerra è collaudata. Come noto con la tragica eccezione degli anni '90, relativa all'uranio impoverito.<sup>63</sup>

Ciò che manca è proprio una capitalizzazione delle lessons learned militari anche per il settore civile, ad esempio su tecnologie e procedure, e sui vantaggi offerti da un modello decisionale condiviso, come le catene di comando interne e internazionali (NATO) definite.

Le potenzialità dal punto di vista della formazione hanno un vantaggio costituito in Italia dall'attività svolta dalla Scuola Interforze per la Difesa NBC di Rieti.

Manca un impiego sistematico della difesa in scenari di possibile minaccia NBCR, e nella protezione delle infrastrutture critiche: la partecipazione in Italia è eventuale (su richiesta del direttore tecnico dei soccorsi) e concorsuale.

---

<sup>63</sup> “(...) La minaccia nucleare che si configura nell'attuale scenario operativo è caratterizzata da una serie di rischi derivanti, oltre che dal potenziale impiego dell'arma nucleare, dal possibile rilascio di sostanze radioattive utilizzate nelle tecnologie militari e civili, o a seguito di incidenti ad impianti nucleari danneggiati per azioni accidentali o volontarie. Quest'ultima tipologia di rischio è particolarmente significativa nelle operazioni a sostegno della pace, nelle quali è rilevante la responsabilità dei Comandi nel salvaguardare il personale anche dai rischi minori associati alle basse dosi di radiazioni (LLR - Low Level Radiation), le quali comportano danni latenti di carattere probabilistico che si manifestano a lungo termine.(...)”, Scuola Interforze per la Difesa Nucleare Biologica Chimica, Configurazione degli elementi del rischio conseguente al possibile impiego dell'uranio impoverito (DU – depleted uranium), Rieti, Aprile 2000, [http://www.osservatoriomilitare.it/osservatorio/uranio/pubblicazioni/direttiva\\_nbc.pdf](http://www.osservatoriomilitare.it/osservatorio/uranio/pubblicazioni/direttiva_nbc.pdf). Se infatti è vero che non è stato dimostrato un nesso causale tra uranio e tumori, è vero anche che in molte sentenze la Cassazione afferma che ai fini della sussistenza del rapporto di causalità è sufficiente che l'effetto (evento tumore) consegua dalla causa (lavoro) in termini di “alta probabilità” (Cass. 20/03/2000), Senato della Repubblica, XIV legislatura, Commissione parlamentare d'inchiesta sui casi di morte e gravi malattie che hanno colpito il personale militare italiano impiegato nelle missioni internazionali di pace, sulle condizioni della conservazione e sull'eventuale utilizzo di uranio impoverito nelle esercitazioni militari sul territorio nazionale, istituita con deliberazione del Senato del 17 novembre 2004, Relazione al presidente del Senato ai sensi dell'articolo 2 della deliberazione del Senato del 17 novembre 2004 sulle risultanze delle indagini svolte dalla Commissione, Relatore: Senatore Paolo Franco, Approvata dalla Commissione nella seduta del 1° marzo 2006, <http://www.senato.it/service/PDF/PDFServer?tipo=BGT&id=187639>

Recentemente è riportato un solo caso di utilizzo preventivo di un nucleo NBC delle forze armate in occasione del G8 di Genova, per bonifica preventiva e tenuto in stato di prontezza durante l'intera durata dell'evento.

La componente militare può avere ruoli primari di supporto operativo. Esempi di recente osservati all'estero in epidemie quali SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome), influenza aviaria, Ebola, Marburg, peste, ci forniscono una misura diretta delle capacità di utilizzo delle forze armate per il controllo di porti ed aeroporti, il supporto dei processi di quarantena e di isolamento di casi clinici potenziali o confermati, di bonifica e di gestione di decessi su larga scala, di comando e controllo, logistica, trasporti speciali, etc.

Insistiamo su un ruolo militare sistematico e duraturo (e se possibile preventivo) poiché, se è vero che c'è una tendenza crescente volta a favorire l'intersezione e la cooperazione tra le forze armate e le componenti civili dedicate alla preparazione e riposta alle emergenze - in tal senso esistono tradizioni forti, nazionali e sovranazionali (NATO) che legano la difesa civile con le forze armate - ciò avviene in particolar modo durante le emergenze concentrate nello spazio/tempo come i terremoti, le alluvioni e altri disastri naturali. Il caso di attacco NBCR, introduce invece elementi assolutamente rilevanti e nuovi a causa di modalità di diffusione e periodi di incubazione che dilatano anche fortemente il fattore spazio/temporale dell'evento.<sup>64</sup>

In un'ottica di contrasto al terrorismo, il militare deve trovare un ruolo di supporto sia come azione esterna con positive ricadute interne (ad esempio missioni di contrasto al terrorismo), sia come azione interna indipendente (ad esempio operazioni di pattugliamento e di protezione dei siti) o di supporto ad azioni di soccorso (ad esempio trasporto strategico<sup>65</sup>, o di bonifica in caso di eventi

---

<sup>64</sup> Per alcuni elementi sulle iniziative in ambito NATO si consideri l'esempio del "NATO's Multinational Chemical, Biological, Radiological and Nuclear (CBRN) Defence Battalion", "Boosting NATO's CBRN capabilities", NATO Review, Autumn 2005, <http://www.nato.int/docu/review/2005/issue3/english/features1.html>, e delle "Minimum Standards and Non-Binding Guidelines for responses to chemical, biological, radiological and nuclear (CBRN) incidents: "(...) Consequence management - Allies and Partners are working together to improve civil preparedness against possible terrorist attacks. Of special concern is the possibility of catastrophic damage from attacks with chemical, biological, nuclear or radiological agents against civilian populations. A set of "minimum standards and non-binding guidelines for first responders regarding planning, training, procedures and equipment for CBRN incidents" is currently being developed and several initiatives are under way to protect critical civil infrastructures. This work is in part of a conceptual nature and in part a matter of identifying and exercising the capabilities Allies and Partners have available for responding to such attacks through, for example, the Euro-Atlantic Disaster Response Coordination Centre (EADRCC) and the possible use of Alliance CBRN defence assets. The implications of the failure of deterrence and of prevention should also be considered carefully. Here, thought needs to be given to contingency planning for responding to severe forms of destruction as a result of terrorist attacks, in particular involving weapons of mass destruction. In this context, enhanced civil-military cooperation in consequence management and preparedness could contribute to a more effective response(...)", "NATO's response to terrorism", NATO Review, Autumn 2005, <http://www.nato.int/docu/review/2005/issue3/english/art1.html>, sulla cui attuazione da ultimo si veda NATO, Protecting civilian populations against CBRN attacks, 18-20 Oct. 2006, <http://www.nato.int/docu/update/2006/10-october/e1018c.htm>

<sup>65</sup> In particolare ci si riferisce al ruolo dell'Aeronautica Militare.

NBCR, ma anche in generale di pianificazione e C4)<sup>66</sup>, e di formazione (ed in tal caso il problema di una expertise concentrata solo a Rieti potrebbe essere in parte risolto ottimizzando le modalità di utilizzo delle cattedre itineranti già esistenti, con un'utenza estesa oltre le attuali amministrazioni interessate, ed eventualmente con insegnamenti di base anche alle comunità sul territorio), ma soprattutto e al contempo, deve completarsi con gli strumenti civili.

Se, come detto, intendiamo le coppie sicurezza civile/interna e militare/esterna, è chiara la necessità di individuare mezzi e procedure che tendano a colmare la distanza tra questi due poli, anche alla luce del fatto che pagare una risorsa e non utilizzarla non è sostenibile, inutili duplicazioni per la sicurezza NBCR dovrebbero essere evitate.

Le soluzioni ricalcano la questione sempre aperta della attuazione del coordinamento civile/militare per un maggior coordinamento istituzionale parallelamente a cambiamenti delle dottrine e delle direttive didattiche, per una gestione della sicurezza nuova e più strutturata e continua nel tempo.

Questo ci introduce al paragrafo finale che nel quadro finora descritto, colloca alcuni tra i maggiori fattori di vulnerabilità del sistema italiano dovuti da una parte a caratteristiche proprie delle minacce NBCR acute dal fattore terrorismo, e dall'altra relativi alle risposte operative e istituzionali al momento disponibili.

---

<sup>66</sup> La necessità di questo tipo di utilizzo è proprio una delle lezioni apprese dall'esperienza dell'uragano Katrina: "(...) One of the lessons of hurricane Katrina's aftermath in the US (a country with a strong taboo against activating the military in domestic contingencies) is a growing recognition of the irreplaceable role of the armed forces in assuming key tasks when local and civilian authorities are simply overwhelmed – whether by the sheer size of a catastrophic event, the logistical challenges, or the need to employ force to re-establish civilian authority.(...); Stephen Pullinger (ed.), *Developing EU civil military co-ordination: the role of the new civilian military cell*, authors: G. Quille, G. Gasparini, R. Menotti, N. Pirozzi, Joint report by International Security Information Service (ISIS) Europe and Military Centre for Strategic Studies (CeMiSS), Italian Ministry of Defence, Brussels, June 2006, Bruxelles, p.27, <http://www.isis-europe.org/ftp/Download/ISIS%20CeMiSS%20REPORT%20-%20EU%20CMCO.pdf>

## Capitolo 2

### Alcune esperienze internazionali militari e civili

#### Introduzione

In questo capitolo si tratteranno dalla prospettiva di nostro interesse le emergenze provocate dalla diffusione della SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) nel 2003 (con particolare attenzione alla struttura organizzativa per l'emergenza thailandese con altri paragoni a carattere regionale), dagli atti di terrorismo chimico e biologico della setta giapponese Aum Shinrikyo nel 1995 e, infine, i casi di contaminazione radiologica accidentale di Goiânia in Brasile nel 1985 e quello su scala più ridotta, ma intenzionale, accaduto a Londra nel 2006. Per tutti i casi, dopo una descrizione dell'evento, si analizzerà la risposta delle autorità, con particolare attenzione all'intervento militare in sostegno delle popolazioni e delle istituzioni civili. Infine, nell'ultimo paragrafo si cercherà di sintetizzare e generalizzare le principali lezioni apprese.

#### **1. L'emergenza SARS**

Nel novembre del 2002 nella provincia cinese del Guangdong a 305 persone fu diagnosticata una "polmonite atipica"<sup>67</sup>. Le autorità sanitarie centrali cinesi furono informate dell'epidemia solo il 21 gennaio 2003 e ne informarono ufficialmente a loro volta l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) soltanto l'11 febbraio successivo. Il 12 marzo 2003 l'OMS emise un comunicato di allerta globale per la diffusione di un'entità clinica provocata da un virus allora ancora sconosciuto: la Sindrome Acuta Respiratoria Grave (Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS).

Nessun paese o sistema sanitario aveva previsto un'epidemia come la SARS: *"No one foresaw the sudden emergence of an invisible unknown disease with no diagnostic test, no diagnostic criteria, uncertain symptoms, an unknown clinical course, an unknown incubation period, an unknown duration of infectivity, an unknown virulence of infectivity, an unknown method of transmission, an unknown attack rate, an unknown death rate, an unknown infectious agent and origin, no known treatment and no known vaccine. SARS taught us that we must be ready for the unseen"*<sup>68</sup>.

La SARS è causata da un coronavirus, chiamato così per la sua forma, che attacca il sistema respiratorio. Il contagio tra essere umani avviene nella maggior parte dei casi per contatto diretto o

---

<sup>67</sup> Comunicazioni e rapporti informali indicavano una diffusione della SARS ben più grave sin dall'inizio: infatti, fin dalle prime battute dell'epidemia, si stimava un numero di ammalati di 1000-1500.

<sup>68</sup> The SARS Commission, "Spring of Fear", final report, Ministry of Health and Long-Term Care, Toronto, 2006, p. 14.

indiretto di occhi, naso o bocca con secrezioni provenienti dall'apparato respiratorio di un contagiato. Di frequente, tali secrezioni sono immesse nell'ambiente esterno tramite colpi di tosse o starnuti. Quantità virali potenzialmente infettive sono presenti anche nelle urine, nelle feci, nel sangue e nel vomito dei malati di SARS. Il periodo d'incubazione è di norma 4-7 giorni, anche se talvolta sono stati accertati casi più lunghi, fino a 10 giorni. Lo sviluppo della malattia è particolarmente insidioso perché i sintomi iniziali sono quelli di una normale polmonite: è solo dalla seconda settimana di malattia che il virus raggiunge il suo picco espansivo e si possono individuare gli anticorpi che caratterizzano la risposta dell'organismo umano colpito. Comunque, a vantaggio dell'azione di contrasto, va sottolineato che la SARS solo raramente è contagiosa nelle fasi iniziali del contagio ma lo diviene, appunto, solo dalla seconda settimana. È chiara quindi l'importanza di rilevare i sintomi in maniera precoce e di porre in quarantena o isolamento i soggetti ammalati o a rischio contagio.

Ancora non si conoscono alla perfezione le dinamiche e i meccanismi del virus della SARS, tanto è vero che non vi è né vaccino, né medicina antivirale specifica: si è considerati guariti dopo 10 giorni dalla cessazione dello stato febbrile e una radiografia toracica che non riveli alterazioni<sup>69</sup>.

La gestione aggressiva dell'emergenza fece sì che nel luglio 2003 la SARS smise di provocare vittime: in totale, il numero globale degli infettati fu di 8098 e quello dei morti 774 (v. tabella 1).

---

<sup>69</sup> International Labour Office, "SARS. Practical and administrative responses to an infectious disease in the workplace", working paper, InFocus Programme on Safety and Health at Work and the Environment (SafeWork) – Geneva and ILO Sub-regional Office for East Asia – Bangkok, 2004.

Tabella 1. Casi probabili di SARS nel mondo rilevati nel periodo dal 1 novembre 2002 al 31 luglio 2003

<b>Paesi</b>	<b>Numero casi totale</b>	<b>Età media (range)</b>	<b>Numero morti</b>	<b>% di casi mortali</b>	<b>Numero di casi importati (%)</b>
Australia	6	15 (1-45)	0	0	6 (100)
Canada	251	49 (1-98)	43	17	5 (2)
Cina	5327	n.d.	349	7	n.d.
Cina, Hong Kong Special Administrative Region	1755	40 (0-100)	299	17	n.d.
Cina, Macao Special Administrative Region	1	28 (n.d.)	0	0	1 (100)
Federazione Russa	1	25 (n.d.)	0	0	n.d.
Filippine	14	41 (29-73)	2	14	7 (50)
Francia	7	49 (26-56)	1	14	7 (100)
Germania	9	44 (4-73)	0	0	9 (100)
India	3	25 (25-30)	0	0	3 (100)
Indonesia	2	56 (47-65)	0	0	2 (100)
Italia	4	30,5 (25-54)	0	0	4 (100)
Kuwait	1	50 (n.d.)	0	0	1 (100)
Malesia	5	30 (26-84)	2	40	5 (100)
Mongolia	9	32 (17-63)	0	0	8 (89)

Nuova Zelanda	1	67 (n.d.)	0	0	1 (100)
Regno Unito	4	59 (28-74)	0	0	4 (100)
Repubblica d'Irlanda	1	56 (n.d.)	0	0	1 (100)
Repubblica di Corea	3	40 (20-80)	0	0	3 (100)
Romania	1	52 (n.d.)	0	0	1 (100)
Singapore	238	35 (1-90)	33	14	8 (3)
Spagna	1	33 (n.d.)	0	0	1 (100)
Stati Uniti	29	33 (0-83)	0	0	28 (97)
Sud Africa	1	62 (n.d.)	1	100	1 (100)
Svezia	5	43 (33-55)	0	0	5 (100)
Svizzera	1	35 (n.d.)	0	0	1 (100)
Taiwan	346	42 (0-93)	37	11	21 (6)
Thailandia	9	42 (2-79)	2	22	9 (100)
Viet Nam	63	43 (20-76)	5	8	1 (2)
<b>Totale</b>	<b>8098</b>	<b>41</b>	<b>774</b>	<b>9,6</b>	<b>143</b>

Fonte: *Organizzazione Mondiale della Sanità*

### 2.1.1 - La risposta alla SARS

In generale, la SARS è stata battuta applicando stringenti misure di controllo alle frontiere, migliaia di provvedimenti d'isolamento e quarantena, vaste campagne informative<sup>70</sup> e, soprattutto, grazie alla dedizione e al sacrificio del personale sanitario<sup>71</sup>. Quest'ultimo in particolare è stato messo a dura prova ovunque: tanto è vero che, di tutti gli infettati, il 21% lavorava nel campo della sanità. Basta pensare al caso della provincia canadese dell'Ontario, dove il 72% delle persone contagiate dalla SARS contrassero il virus in una struttura sanitaria (il 45% era rappresentato da medici e infermieri e il restante da pazienti e visitatori). L'ondata di vittime tra gli operatori sanitari comportò severe ripercussioni tra i lavoratori del settore, quali assenteismo, sfiducia nelle istituzioni ritenute incapaci di proteggere i propri dipendenti, ecc. Inoltre, un'ampia parte del personale sanitario dovette essere sottoposto a misure di quarantena, aggravando perciò le condizioni lavorative dei "superstiti" e peggiorando il servizio prestato alla cittadinanza (tre ospedali di Toronto furono costretti a sospendere temporaneamente il ricovero dei malati)<sup>72</sup>. Il caso del Canada è emblematico perché mostra i problemi di un apparato sanitario avanzato che si fece cogliere impreparato di fronte all'insorgere di un'emergenza totalmente inaspettata. A illustrare le problematiche e le lessons learnt canadesi vi è un monumentale rapporto (oltre 1200 pagine) dell'apposita commissione d'inchiesta. Le mancanze emerse riguardano praticamente tutte le branche della Sanità canadese: scarso coordinamento a ogni livello; poca trasparenza; mancanza di esperienza; insufficienti capacità scientifiche; penuria di dati; duplicazioni di capacità (quindi, spreco di risorse); mancanza di competenze epidemiologiche a livello provinciale; sistema informativo inadeguato a far fronte alle richieste (peraltro eccessive); confusione legislativa; disfunzioni nelle comunicazioni; errori nel rapporto tra dirigenza sanitaria e personale operativo; e così via<sup>73</sup>. Tutti i paesi più colpiti dalla SARS (Canada, Vietnam, Singapore, Cina e Taiwan) hanno, in diversa misura, sofferto della mancata preparazione all'emergenza. Spesso, si sono dovuti creare in tutta fretta centri decisionali ed espedienti organizzativi *ad hoc*, dettati dalla situazione contingente: un chiaro indicatore d'impreparazione. Talvolta, però, sono state messe in atto innovazioni organizzative di successo, come in Vietnam dove furono creati sei SARS Mobile

---

<sup>70</sup> A Singapore si creò addirittura un canale televisivo interamente dedicato all'emergenza SARS con l'obiettivo di rendere l'informazione relativa accessibile a tutti. Tale canale monotematico non fu un successo: gli ascolti furono bassi. Per il futuro, appare dunque più conveniente concentrare gli sforzi comunicativi sui canali televisivi esistenti invece che crearne di nuovi, dalle incerte prospettive (Menon Ku, "SARS Revisited: Managing <Outbreaks> With <Communications>", *Annals Academy of Medicine*, Vol. 35, No. 5, 2006, pp. 361-367).

<sup>71</sup> David M Bell and World Health Organization Working Group on Prevention of International and Community Transmission of SARS, "Public Health Interventions and SARS Spread, 2003", *Emerging Infectious Disease*, Vol. 10, No. 11, 2004, pp. 1900-1906.

<sup>72</sup> Brian Schwartz, "Lessons Learned from SARS: The Hospital Perspective", presentazione alla conferenza "Catastrophic Care for the Nation", Nashville (TN), March 17-21, 2007.

<sup>73</sup> The SARS Commission, *op. cit.*

Teams in grado d'intervenire rapidamente per il contenimento e trattamento dell'infezione<sup>74</sup>. Nelle Filippine, paese con problemi forti di terrorismo interno (Mindanao) la preparazione anti terrorismo biologico ed il coordinamento forse di scurezza/forze armate e sistemi di emergenze e' stata molto importante nel prevenire la diffusione sul territorio nonostante l'altissimo flusso di viaggiatori da/per il resto della regione<sup>75</sup>

Per quanto riguarda i controlli alle frontiere marittime, terrestri e aeree per i viaggiatori provenienti dalle zone dichiarate a rischio SARS, questi si sono concretizzati, in pratica, nella verifica della presenza di stati febbrili e/o alterazioni respiratorie. Molti Paesi dovettero così ricorrere all'acquisto (o all'invenzione) urgente di kit appositi per la misurazione della temperatura o addirittura di scanner termici, dal costo di diverse decine di migliaia di dollari ognuno, da usare nei posti di frontiera. Lo scanner termico è un caso di *spin-off*, il risultato di un adattamento della tecnologia militare – vedere i nemici nell'oscurità con sistemi all'infrarosso – ai bisogni civili<sup>76</sup>. Comunque, gli scanner risultarono alla prova dei fatti di scarsa precisione (bastava aver fumato una sigaretta o mangiato carne di montone per risultare positivo), però furono utili per sostenere il morale dell'opinione pubblica: in molti infatti credevano che con quel sistema nessuno avrebbe potuto eludere i controlli. In realtà, gli accertamenti della temperatura effettuati alle frontiere su oltre 45 milioni di viaggiatori internazionali in Canada, Cina (compreso Hong Kong), Singapore e Taiwan non hanno portato alla scoperta di alcun caso di SARS. Prima però di valutare come inutile lo sforzo di controllo alle frontiere, occorre tener ben presente i danni potenziali derivanti dal mancato filtraggio anche di un solo passeggero infetto

Altri problemi si sono avuti nel ricostruire la mappa dei contatti sociali delle persone ritenute a rischio: vale la pena ricordare, a questo proposito, che a Toronto in Canada tale attività occupava in media 9 ore per caso e i casi da investigare erano 2282. Da notare che, nel caso di Toronto, per ogni persona affetta da SARS occorre risalire in media a un centinaio di persone che avevano avuto contatti con quest'ultima<sup>77</sup>. L'impreparazione canadese è sottolineata dal fatto che il *software* utilizzato dalla sanità locale per il controllo della diffusione dell'epidemia usava ancora una piattaforma DOS, completamente inadatta alla bisogna<sup>78</sup>.

In Hong Kong oltre 26.000 persone che avevano avuto contatti con ammalati di SARS furono rintracciate dal personale del Dipartimento della Sanità e circa 280 di queste risultarono

---

<sup>74</sup> Mark A. Rothstein, M. Gabriela Alcalde, Nanette R. Elster, Mary Anderlik Majumder, Larry I. Palmer, T. Howard Stone, Richard E. Hoffman, "Quarantine and Isolation: Lessons Learned from SARS", A Report to the Centers for Disease Control and Prevention, Institute for Bioethics, Health Policy and Law University of Louisville School of Medicine, Louisville (KY), 2003.

<sup>75</sup> Dialogo con la Dr.ssa Castro, National Security Council.

<sup>76</sup> Wayne Arnold, "Military Hardware Is adapted to Fight SARS", *The New York Times*, May 12, 2003.

<sup>77</sup> Erin Flynn, "Lessons Learned from SARS", *Homeland Defense Journal*, No. 1, 2006, pp. 28-29.

<sup>78</sup> National Advisory Committee on SARS and Public Health, "Learning from SARS. Renewal of Public Health in Canada", report, Ottawa, Health Canada, 2003.

successivamente infettate (il 16% di tutti i casi di SARS in Hong Kong)<sup>79</sup>. La ricerca dei contatti è d'importanza fondamentale nella strategia di contrasto al virus perché, se ben condotta, può portare all'identificazione dell'"infetto numero 1", colui che ha dato il via all'epidemia.

Infine, da non sottovalutare i danni psicologici inferti dall'epidemia di SARS del tutto simili, tra l'altro, a quelli registrati durante atti di terrorismo biologico e chimico<sup>80</sup>. Ad esempio, a Hong Kong si stima che almeno il 20% dei pazienti guariti dalla SARS abbia maturato sindromi depressive e difficoltà di sonno dovuti anche a una percepita diffusa "ostilità" sociale<sup>81</sup>. In Canada si sono verificate diverse dimissioni volontarie tra il personale medico e paramedico e contemporanee difficoltà nel reclutarne di nuovo, ansia manifesta tra il personale sanitario in servizio verso le malattie infettive, rifiuti nel sottoporre a trattamento pazienti infetti, nonché un declino nella partecipazione a corsi d'addestramento specifici secondo la filosofia del "non mi addestro, non intervengo"<sup>82</sup>.

### 2.1.2 - Quarantena e isolamento

Durante l'emergenza SARS si rese necessario adottare su larga scala misure di quarantena (per le persone esposte ma non ammalate) e isolamento (per quelle già malate). Dato che, in generale, un individuo colpito da SARS provocava almeno 2-4 casi di contagio (ma non erano rari i casi di 200 o più), era chiara l'importanza di predisporre misure di quarantena rapide ed efficaci<sup>83</sup>. A questo proposito, in tutti i Paesi coinvolti emersero problemi dovuti a una scarsa preparazione: mancanza di strumenti legislativi adeguati, insufficiente coordinamento tra agenzie governative, difficoltà nel sorvegliare e rifornire i ristretti in quarantena, ecc.

Di solito chi proveniva da zone a rischio, o aveva avuto contatti con persone poi ammalatesi, veniva confinato nella propria abitazione per un periodo di 10-14 giorni. La sorveglianza medica si esplicitava in telefonate periodiche per accertarsi se il soggetto aveva sviluppato o meno i sintomi della malattia. Quando invece l'ambito di diffusione del virus era più incerto, si provvedeva con misure di riduzione della possibilità di contagio quali la chiusura delle scuole, mercati, teatri e altri centri pubblici. In Cina, vennero prese misure drastiche di polizia, quali l'isolamento di interi villaggi e il blocco del traffico pubblico in certe aree. Al 21 giugno 2003, le autorità cinesi avevano in quarantena o isolamento 30.173 persone, e in isolamento completo 4 ospedali, 7 comunità

---

<sup>79</sup> SARS Expert Committee, "Contact tracing for SARS – then and now", Department of Health, 2003 ([www.sars-expertcom.gov.hk/english/reports/submissions/files/contact\\_tracing\\_for\\_sars.pdf](http://www.sars-expertcom.gov.hk/english/reports/submissions/files/contact_tracing_for_sars.pdf)).

<sup>80</sup> Cleto Di Giovanni, "Domestic Terrorism With Chemical or Biological Agents: Psychiatric Aspects", *American Journal of Psychiatry*, Vol. 156, No. 10, 1999, pp. 1500-1505.

<sup>81</sup> Hector W. H. Tsang, Rhonda J. Scudds, and Ellen Y. L. Chan, "Psychosocial Impact of SARS", *Emerging Infectious Diseases*, Vol. 10, No. 7, 2004, pp. 1326-1327.

<sup>82</sup> Rothstein *et al.*, *op. cit.*

<sup>83</sup> Robert I. Miller, "The Impact of Quarantine on Military Operations", The Counterproliferation Paper, Future Warfare series, No. 31, USAF Counterproliferation Center, Air University, Maxwell AFB (AL), 2005.

residenziali e 7 siti in costruzione. Era prevista una pena fino a 10 anni di prigione per chi evadeva gli obblighi d'isolamento e quarantena. Meno pesanti le sanzioni decise a Hong Kong per chi violava il regime di quarantena: una multa di 2500 dollari locali, più 250 per ogni giorno di violazione effettuato e, in caso di recidiva entro un anno, l'espiazione di un periodo detentivo<sup>84</sup>.

In Taiwan, dopo un iniziale periodo di sottovalutazione dell'epidemia, si corse rapidamente ai ripari nell'aprile del 2003 prevedendo due livelli – A e B – di quarantena. Il livello B era riservato per chi proveniva da zone considerate a rischio, mentre quello A toccava a chi era stato in stretto contatto con ammalati. Nel dettaglio, erano previsti otto casi di “stretto contatto”: 1) personale sanitario che non indossava protezioni mentre visitava o trattava un paziente affetto da SARS; 2) familiari di un ammalato di SARS; 3) persone che lavoravano nello stesso ufficio o le cui postazioni lavorative erano entro una distanza di 3 metri dall'area di lavoro di un malato di SARS; 4) amici di un contagiato; 5) compagni di classe o insegnanti di un contagiato che avevano trascorso un'ora o più nella stessa aula; 6) viaggiatori che su un aereo sedevano nella stessa fila o nelle tre file adiacenti a un ammalato; 7) passeggeri e conduttori di autobus e treni che avevano condiviso lo stesso ambiente di un contagiato per almeno un'ora; 8) persone che erano state a contatto con una persona posta in quarantena in un ospedale dove erano presenti pazienti colpiti da SARS<sup>85</sup>.

I passeggeri dei voli aerei che provenivano da zone a rischio SARS potevano scegliere se essere posti in quarantena in un motel aeroportuale, a casa, o presso un sito governativo (sotto sorveglianza di polizia) a spese del datore di lavoro: in caso di mancata scelta o rifiuto, la quarantena veniva effettuata in basi militari attrezzate. Le Thai Airlines hanno fornito tutti i loro aereomobili di postazioni a sovrappressione ove isolare passeggeri che presentassero sistemi compatibili con la SARS durante il volo.

I doveri delle persone in quarantena erano: rimanere sul posto; controllare la temperatura corporea almeno due volte al giorno; in caso di febbre, tosse o altri sintomi respiratori avvertire le autorità sanitarie competenti; coprire il naso e la bocca con fazzoletti di carta in caso di tosse o starnuto; indossare la mascherina chirurgica in presenza di altre persone o quando all'esterno del luogo di quarantena; non usare mezzi di trasporto pubblici; non visitare pazienti in ospedale e non frequentare luoghi pubblici affollati. Le persone sotto livello A non potevano allontanarsi dal luogo di quarantena senza esplicita autorizzazione sanitaria (il cibo veniva consegnato a domicilio), mentre quelle sotto livello B potevano recarsi dal dottore, fare esercizio all'aperto (fare ginnastica rinforza l'apparato immunitario), acquistare cibo, vuotare la spazzatura e compiere altre attività considerate necessarie dalle autorità sanitarie. Tutte le attività condotte all'esterno dovevano essere

---

<sup>84</sup> Rothstein *et al.*, *op. cit.*

<sup>85</sup> M. L. Lee, “Use of Quarantine to Prevent Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome – Taiwan, 2003”, *Journal of American Medical Association*, Vol. 290, No. 8, 2003 (reprinted), pp. 1021-1022.

registrate per facilitare l'eventuale ricostruzione della mappa dei contatti. Chi violava le regole della quarantena era soggetto a una multa di un minimo di 1765 dollari a un massimo di 8824, oltre a un periodo di carcerazione fino a due anni.

La gestione e la supervisione delle persone in quarantena spettava al personale sanitario o ad altri dipendenti pubblici. Si trattava di registrare i nomi e gli indirizzi di tutti i sottoposti a quarantena, assicurarsi del controllo della temperatura, intervenire in caso d'insorgenza dei sintomi della SARS, portare cibo e altri generi di prima necessità, inviare rapporti gerarchici via Internet, ecc.

Inoltre, per chi violava le regole di quarantena nelle aree popolate di Taipei e Kaohsiung, era stata prevista l'installazione di sistemi di video sorveglianza domiciliari. Però, dato il basso numero di violazioni, vennero montate *webcams* solo nei casi più a rischio, cioè a quei in soggetti posti in quarantena perché risultati a contatto con ammalati di SARS (in totale, l'8% dei casi sotto livello A venne posto sotto controllo video).

Infine, venne allestita una rete di supporto per i ristretti in quarantena che si occupava di fornire loro supporto psicologico telefonico, aiuto ai familiari, ecc. Chi portava a compimento il periodo imposto di quarantena senza violazioni, veniva ricompensato con la cifra di 147 dollari.

In totale, i 10 giorni di quarantena del livello B furono imposti a 80.813 persone (21 dei quali svilupparono la SARS) e i 10-14 del livello A<sup>86</sup> a 50.319 (112 svilupparono la SARS). Il tasso di violazione del regime di quarantena fu dello 0,2% (286 persone vennero multate). L'eccessivo uso dello strumento della quarantena a Taiwan ha avuto quale effetto indesiderato quello d'allarmare eccessivamente la popolazione.

In Canada le persone poste in quarantena furono oltre 19.000 nella sola città di Toronto (di cui 7.000 tutti insieme il 25 maggio 2003). I cittadini canadesi si dimostrarono pienamente cooperativi: solo in pochi casi fu necessario un ordine coercitivo scritto. La politica canadese di garantire speciali coperture assicurative, il posto di lavoro e indennità monetarie ai ristretti in quarantena favorì certo il rispetto volontario delle norme. Nel 2005 è stata a tal proposito introdotta una legislazione aggiornata, il nuovo Quarantine Act, che precisa e delimita i poteri delle autorità sanitarie in materia di quarantena<sup>87</sup>. A sottolineare l'impegno in termini di risorse umane richiesto dal tenere in vigore un regime di quarantena su ampia scala vi sono i dati relativi ai circa 5000 agenti di polizia di Toronto, che hanno totalizzato 15.700 ore di servizio-persona per attività legate

---

<sup>86</sup> All'inizio, la quarantena prevista era di 14 giorni, ma dopo il 10 giugno, in aderenza alle indicazioni provenienti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, questa fu ridotta a 10 giorni.

<sup>87</sup> Public Health Agency of Canada, "Update: New Quarantine Act Reintroduced in Parliament", *News Releases*, May 16, 2005.

all'emergenza SARS<sup>88</sup>. Inoltre, occorre in media 60 persone dell'amministrazione sanitaria per seguire 1000 ristretti, 7 giorni su 7<sup>89</sup>.

In Singapore la risposta alla SARS fu facilitata dall'aver una legislazione già in vigore, l'Infectious Disease Act, che fu rapidamente emendata per fronteggiare l'emergenza specifica. L'efficacia del sistema di controllo singaporesi è testimoniata dal progressivo accorciamento del periodo medio intercorrente tra la manifestazione dei sintomi della SARS e l'isolamento in ospedale: da 6,8 giorni (nel periodo 3-9 marzo), a 2,9 (31 marzo - 6 aprile), a infine 1,3 giorni (21-27 aprile)<sup>90</sup>. Gli ordini di quarantena furono trasmessi tramite un'azienda privata operante nel campo dei servizi di sicurezza, che si occupò anche dell'installazione di telecamere a circuito chiuso all'interno delle abitazioni dei ristretti. Le telecamere servivano per essere in contatto continuo con i sorvegliati e per assicurare la misurazione della temperatura corporea due volte al giorno. Per chi non voleva stare in quarantena presso la propria abitazione vicino ai familiari, vi era la possibilità di essere accolto in strutture pubbliche specifiche pagando un prezzo ridotto (25 dollari locali al giorno). In caso di prima violazione delle norme di quarantena era previsto l'obbligo per il colpevole d'indossare un braccialetto elettronico di sorveglianza; alla seconda scattava un periodo di carcerazione o l'isolamento coercitivo in ospedale. In tutto, si registrarono 26 violazioni del regime di quarantena<sup>91</sup>.

### 2.1.3 - L'impiego delle Forze Armate

In diversi paesi le Forze Armate hanno svolto un ruolo importante di sostegno alle autorità civili preposte all'emergenza: una chiara affermazione delle responsabilità militari nel campo delle cosiddette minacce non tradizionali alla sicurezza nazionale. Ad esempio, a Singapore le Forze Armate furono attivamente coinvolte nella gestione dell'emergenza SARS nel periodo aprile-luglio 2003. Fu creato uno speciale gruppo operativo con personale appartenente al quartiere generale della Nona divisione con l'incarico di delimitare concettualmente il problema e coordinarsi con le altre organizzazioni governative. Inoltre si dette vita al Contact Tracing Centre, il quale, con l'aiuto della Defense Science Technology Agency (DSTA), servì per ospitare il *database* centrale utile per ricostruire la mappa degli spostamenti e dei contatti a rischio.

---

<sup>88</sup> Julian Fantino, "2003 SARS Outbreak: The Response of the Toronto Police Service", *The Police Chief*, vol. 72, no. 3, 2005.

<sup>89</sup> Colin D'Cunha and Barbara Yaffe, "Toronto – U.S. Large Urban Areas", SARS Conference Call, Summary Notes June 26, 2003.

<sup>90</sup> Kee-Tai Goh, Jeffery Cutter, Bee-Hoon Heng, Stefan Ma, Benjamin K.W. Koh, Cynthia Kwok, Cheong-Mui Toh, Suok-Kai Chew, "Epidemiology and Control of SARS in Singapore", *Annals Academy of Medicine*, Vol. 35, No. 5, 2006, pp. 301-316.

<sup>91</sup> Rothstein *et. al.*, *op. cit.*

L'apparato sanitario militare fornì 50 paramedici per affiancare le operazioni di controllo della temperatura ai viaggiatori in arrivo all'aeroporto internazionale di Changi nel periodo 3-30 aprile 2003; allestì un postazione attrezzata per l'isolamento di pazienti contagiati; si occupò del contenimento dell'epidemia nell'ambito della comunità militare e, infine, mise a disposizione i propri laboratori di analisi. Infine, la DSTA collaborò con l'industria privata per inventare uno scanner termico e con il Ministero della Sanità per creare l'Hospital Movement Tracking System<sup>92</sup>. Secondo l'analisi di un generale del corpo medico singaporesi, le Forze Armate possono contribuire in maniera efficace alle emergenze sanitarie perché: hanno strutture di comando, controllo e comunicazioni ben rodiate; sono addestrate a operare in situazioni estreme; hanno esperienza nell'affrontare situazioni complesse che richiedono cooperazione con agenzie diverse; hanno mezzi e uomini polivalenti che possono essere di rinforzo ad altre organizzazioni nazionali; dispongono di ambulanze militari, ospedali da campo, laboratori di analisi, scorte di medicinali ed equipaggiamenti sanitari; ecc. Tra i punti negativi, vengono ricordati la sensibilità politica all'impiego dei militari "per le strade" (percezione di "legge marziale")<sup>93</sup>; l'addestramento limitato in questioni civili, legali e sanitarie; l'impiego di militari di leva in operazioni rischiose<sup>94</sup>. In particolare, l'esperienza della SARS per le Forze Armate di Singapore ha indicato la necessità di disporre di: una struttura di comando integrata per ricevere informazioni, coordinare ed eseguire funzioni diverse con un breve preavviso; una robusta infrastruttura delle comunicazioni (con sistemi ridondanti per assicurarne la funzionalità); un sistema logistico in grado di trasportare personale e rifornimenti sopra ogni terreno; aumentate capacità militari nel settore CBRN (compreso l'accumulo di vaccini, medicine, strumenti per la rilevazione, equipaggiamenti protettivi e così via); una migliore istruzione epidemiologica per i dottori del corpo medico; piani contro la minaccia bioterroristica.

Anche in Cina, lo Stato più colpito dall'epidemia di SARS, le Forze Armate hanno dato un contributo importante nel gestire/limitare il contagio: 37.000 uomini furono impiegati nel controllo della diffusione e nella sterilizzazione su larga scala di edifici e aree ad alta incidenza di SARS; in 18 ospedali militari furono curati 420 pazienti affetti da SARS; presso i laboratori dell'accademia militare medica venne identificato e separato per la prima volta il virus patogeno; 1383 uomini del

---

<sup>92</sup> Wong Yue Sie, "The Role of the Military in Health Security and Response", presentazione alla "International Conference on Bio-Terrorism Preparedness and Response", Busan City, Corea del Sud, July 14, 2005 e Wong Yue Sie and Gregory Chan, "The SAF and the SARS", supplement to *Pointer*, 2004 (<http://www.mindef.gov.sg/imindef/publications/pointer/supplements/supplement2004.html>).

<sup>93</sup> Tanto è vero che squadre di medici militari hanno compiuto visite negli ospedali civili singaporesi vestendo abiti borghesi per non allarmare i pazienti e i visitatori.

<sup>94</sup> A Singapore è in vigore la leva militare (il servizio dura due anni).

corpo medico militare furono inviati a rinforzare l'ospedale Xiaotangshan di Pechino per oltre 50 giorni, dove si occuparono di 680 ammalati di SARS<sup>95</sup>.

A Taiwan l'emergenza SARS ha portato al disvelamento di una struttura militare segreta, il Military Preventive Medical Research Institute (MPMRI), che inviò propri elementi a partecipare a un *briefing* tenuto dal ministro della Difesa al Parlamento. Il Primo ministro taiwanese affidò al MPMRI l'incarico di coordinare la ricerca per il vaccino e i medicinali anti SARS<sup>96</sup>.

In Canada, una specifica richiesta dell'Health Canada National Microbiology Laboratory di Winnipeg portò all'intervento di una squadra del Defence Research and Development Canada (DRDC) per la raccolta di campioni aerosol presso una struttura ospedaliera<sup>97</sup>. L'impreparazione del corpo sanitario militare canadese emerse chiara, però, quando nell'aprile del 2003 il governo federale dell'Ontario richiese l'intervento di 30 operatori sanitari militari, ma ne ottenne solo tre, due dottori e un infermiere. Infatti, il corpo medico canadese contava tra le proprie file circa un centinaio di dottori (il 35% in meno dell'organico previsto) e gli impegni nelle missioni fuori area – già attive o in preparazione – resero impossibile fornire in maniera integrale il contingente richiesto. La carenza di personale medico era dovuta al continuo esodo di dottori militari verso impieghi meglio remunerati nell'ambito della sanità pubblica e privata. Comunque, secondo uno dei dottori selezionati, i medici militari non erano all'altezza della situazione perché specializzati nel curare soldati feriti e non nel controllare malattie infettive<sup>98</sup>. In seguito alla dura esperienza avuta con la SARS, in Canada si cerca adesso di coinvolgere sempre più l'apparato militare nella pianificazione per l'emergenza. Ad esempio, è previsto – a richiesta delle autorità sanitarie – un sostegno da parte militare per il trasporto dei vaccini, dei medicinali antivirali e dei campioni per analisi, per campagne di vaccinazione di massa, per accertare la diffusione di malattie, ecc. Inoltre, se un'installazione militare è posta all'interno o nelle vicinanze di una città dove si registrano casi d'infezione, il comandante è tenuto ad armonizzare le proprie decisioni e azioni con le autorità civili.

---

<sup>95</sup> Information Office of the State Council of the People's Republic of China, "China's National Defense in 2004", Beijing, 2004 (<http://english.people.com.cn/whitepaper/defense2004/defense2004.html>).

<sup>96</sup> "Taiwan SARS Toll Mounts as Military Chem-weapons Unit Exposed in SARS Fight", *Agence France Presse*, May 11, 2003.

<sup>97</sup> R.R. Henault, "Making choices", Annual report of the Chief of the Defence Staff 2003-04, Ottawa, National Defence Headquarters, 2004.

<sup>98</sup> "Military could relieve Ontario doctors in SARS outbreak", *CBC news*, April 24, 2003 e "Canadian Forces can spare only three health workers for SARS", *CBC news*, April 25, 2003.

#### 2.1.4 - L'organizzazione thailandese di fronte all'emergenza SARS

Negli ultimi dieci anni la Thailandia ha dovuto far fronte a una serie di emergenze sanitarie dovute alla diffusione di malattie infettive<sup>99</sup>. In particolare, nel 1998 si ebbero 13 casi di botulismo (con due morti) causati da una cattiva cottura di cibo<sup>100</sup>; nel 2002 9 persone furono colpite dalla SARS (due i deceduti); nel 2004 l'influenza aviaria contagiò 25 persone, provocandone la morte di 17<sup>101</sup>; infine, nel 2006 vi fu una nuova ondata di casi di botulismo, con 163 persone ammalate (di cui 56 in maniera grave)<sup>102</sup>. Senza dimenticare che nel 2001, nei mesi successivi all'ondata di lettere contaminate con spore di antrace negli Stati Uniti, si ebbero in Thailandia – come in gran parte del resto del mondo – numerosi falsi allarmi postali (ben 217)<sup>103</sup>. Questi ultimi spinsero il Ministero della Sanità thailandese a stilare nel 2002 un piano relativo alla minaccia biologica – il National Biopreparedness Plan – utile per contrastare sia i casi naturali o accidentali, che quelli intenzionali<sup>104</sup>.

Figura 1: Cooperazione multilaterale nel campo della preparazione al bioterrorismo in Thailandia

---

<sup>99</sup> I dati riportati per il caso thailandese, salvo diversa indicazione, sono tratti da Pahurat Konmuang Taisuwan, "Thailand's Experience in Building a Capacity in Preventing and Containing the Threats posed by Biothreats", paper presentato alla conferenza "Building the Biosecurity Capacity: Needs for International Cooperation in Asia Pacific", Tokyo, Japan, March, 19, 2007.

<sup>100</sup> Nell'aprile del 1998, alcune persone manifestarono i sintomi tipici dell'intossicazione da tossina del botulino (diarrea, vomito, disfonia, ecc.). I laboratori thailandesi non avevano l'attrezzatura necessaria per analizzare i campioni estratti dal cibo e dall'organismo dei contagiati, cosicché i campioni furono inviati presso il centro medico militare statunitense specializzato nelle malattie infettive. Si perse così tempo prezioso. La situazione fu aggravata dalla mancanza di scorte in Thailandia di medicinali trivalenti anti tossina del botulino. Per fermare l'epidemia, le autorità provinciali furono incaricate di bloccare la vendita di cibo mal preparato e imporre adeguate procedure di qualità per la produzione futura.

<sup>101</sup> Le autorità thailandesi – sanitarie e no – reagirono prontamente alla diffusione dell'influenza aviaria adottando le seguenti misure: distruzione di oltre 60 milioni di polli; sviluppo di un sistema igienico di gestione del pollame; allestimento di una rete capillare di sorveglianza e controllo; approvvigionamento di scorte di medicinali antivirali e vaccini; campagna informativa effettuata su larga scala; promozione del volontariato sanitario a livello di villaggio; sviluppo di un sistema di laboratori diagnostici; creazione di aree ospedaliere sicure dove potevano essere isolati e curati i colpiti dal virus; ecc.

<sup>102</sup> Durante la seconda epidemia di botulino, il Ministero della Sanità Pubblica richiese l'aiuto internazionale, che si concretizzò nell'afflusso di esperti e medicinali anti tossina. Per gestire l'emergenza fu creato un centro d'informazione per i parenti e i mass media e venne richiesta l'assistenza dell'aviazione militare per trasportare i malati presso ospedali attrezzati per il trattamento del botulino.

<sup>103</sup> Il Ministero della Sanità Pubblica elaborò piani di risposta differenziati in caso di: 1) ritrovamento di una lettera sospetta, 2) esposizione massiccia di persone a rischio infezione e 3) presenza di contaminati senza essere stati apparentemente esposti a infezione. Negli ultimi due casi, il Ministero della Sanità Pubblica poteva richiedere l'intervento di sostegno dei reparti CBRN e delle strutture sanitarie del Ministero della Difesa. Sia per addestrare il personale, che per tranquillizzare l'opinione pubblica, vennero simulati i casi di emergenza previsti dalla pianificazione.

<sup>104</sup> Da notare che per la Thailandia il rischio CBRN, ritenuto di basso livello, non proviene solo dall'esterno, in quanto nel sud del paese è attiva una guerriglia islamista v. Alexander Horstmann, "Fra Thailandia e Malesia. Escalation della violenza su un confine minore", *Conflitti globali*, n. 2, 2006, pp. 130-141.

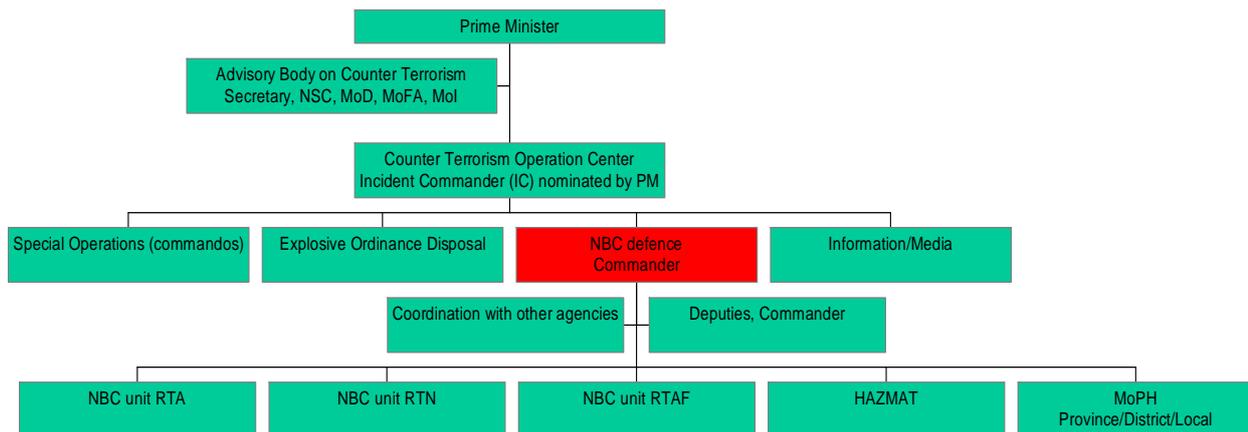
### Multilateral cooperation for bioterrorism preparedness



Nella figura 1 sono riportate le principali istituzioni thailandesi coinvolte nella difesa da atti di bioterrorismo: è ovvio come una tale rete di rapporti e relazioni sia del tutto rispondente a fronteggiare anche emergenze sanitarie dovute a cause naturali. Perciò, dato che la Thailandia ha fatto tesoro delle lezioni apprese durante le recenti epidemie, è interessante approfondire come funzionerebbero i meccanismi istituzionali in caso di emergenza.

All'apice della struttura decisionale vi è il National Security Council (NSC), il cui Segretario è un civile, che è un organo consultivo a favore del Primo Ministro e del governo. In caso di atto di bioterrorismo nazionale, il NSC gestisce e coordina la risposta statale. In caso di attacco bioterroristico esterno, invece, il nucleo militare (già presente nell'ambito del NSC) assume la direzione esecutiva delle operazioni. Infatti, il Joint Operation Centre 106 del Ministero della Difesa (JOC 106) passerebbe sotto il diretto controllo del Primo Ministro. A sottolineare il cambiamento di catena di comando e controllo, è previsto anche che il JOC 106 muti la propria denominazione in Counter Terrorism Operation Centre (CTOP). Il Primo Ministro nominerebbe un Incident Commander responsabile per tutte le attività del CTOP (v. figura 2).

Figura 2. Catena di comando e controllo thailandese in caso di atto di terrorismo CBRN internazionale



\* *Legenda: NSC = National Security Council; MoD = Ministry of Defence; MoFA = Ministry of Foreign Affairs; MoI = Ministry of Interior; RTA = Royal Thai Army; RTN = Royal Thai Navy; RTAF = Royal Thai Air Force; HAZMAT = Hazardous Material; MoPH = Ministry of Public Health.*

Va sottolineato che altre strutture della Difesa appositamente create per operazioni di soccorso in caso di calamità naturale, quali i Disaster Relief Operation Centers (DROC), non sarebbero attivate nell'eventualità di un atto di bioterrorismo esterno, ma lo sarebbero solo i reparti militari specializzati nel settore CBRN (Chimico, Biologico e Radionucleare).

Al Ministero dell'Interno è affidata l'attività di coordinamento a tutti i livelli amministrativi in caso di disastro non dovuto ad atto di terrorismo. Nell'ambito di tale ministero opera una struttura apposita, il Department of Disaster Prevention, Relief and Mitigation (DDPRM). In caso di disastro (alluvione, terremoto, ciclone, esteso incendio forestale e così via), il DDPRM agisce quale National Disaster Management Organisation (NDMO) attraverso 12 Disaster Prevention and Mitigation Regional Centers (DPMRC) e la Bangkok Metropolitan Administration (BMA).

La Reale Polizia thailandese – corpo paramilitare sotto il diretto controllo del Primo Ministro – si occupa dei crimini commessi con l'impiego di sostanze CBRN, ma non ha le capacità tecniche necessarie per trattare tali sostanze. Perciò, in caso di bisogno, richiede l'assistenza specializzata dei ministeri della Difesa, della Sanità Pubblica, ecc.

Il Ministero degli Affari Esteri, oltre ad assicurare il sostegno politico nazionale alla Convenzione internazionale sulle armi chimiche, mantiene contatti e facilita l'interscambio di esperienze e conoscenze con organismi stranieri. Quando vi è rischio di epidemia su scala regionale o addirittura globale, come nel caso della SARS, la collaborazione tra Stati diventa d'importanza fondamentale per limitare la diffusione del contagio. Perciò, il personale diplomatico ha un ruolo cruciale nell'intessere rapporti proficui e nel raggiungere accordi<sup>105</sup>.

<sup>105</sup> Melissa Curley and Nicholas Thomas, "Human security and public health in Southeast Asia: the SARS outbreak", *Australia Journal of International Affairs*, Vol. 58, No. 1, 2004, pp. 17-32.

Al Ministero della Sanità Pubblica spetta, ovviamente, un ruolo principale da svolgere in caso di emergenza sanitaria e, per questo motivo, si è dotato di alcune strutture specificamente destinate a combattere le malattie infettive. Ad esempio, vi è il Department of Disease Control (DCC) specializzato nel tenere sotto controllo 64 malattie (antrace, brucellosi, botulino, ecc.), articolato su 12 uffici regionali e 76 provinciali. Questi centri sparsi sul territorio – oltre a svolgere compiti di preparazione e pianificazione pre emergenziali – sono gli attori principali delle attività di coordinamento, risposta e mitigazione in caso di disastro sanitario, atti di bioterrorismo e incidenti chimici. Inoltre, vi è il National Institute of Health che compie ricerche scientifiche in campo medico, elabora documenti a sostegno della politica sanitaria, analizza campioni di sostanze sospette, ecc.

Per garantire la massima velocità nel rilevare focolai d'infezione e la necessaria rapidità d'intervento, il Ministero della Sanità Pubblica ha steso una capillare rete organizzativa sul territorio:

- a livello di villaggio operano i Village Health Volunteers (VHVs). Si tratta di 3,53 milioni di persone che hanno ricevuto istruzione in campo sanitario e agiscono nell'ambito di 35.681 villaggi thailandesi. Nel caso dell'influenza aviaria, i VHVs tengono sotto controllo volatili potenzialmente infetti o morti e chiunque mostri sintomi influenzali, segnalando i casi sospetti al locale centro sanitario;
- a livello distrettuale sono presenti 1-2 Surveillance and Rapid Response Teams (D-SRRTs). Attualmente, sono operativi 941 D-SRRTs formati ognuno da un dottore, un tecnico sanitario, un esperto di laboratorio e un funzionario incaricato di pubbliche relazioni. Queste squadre – oltre a collaborare con gli altri enti preposti all'emergenza – rilevano, investigano, controllano e fanno rapporto su casi sospetti di influenza aviaria o di febbri dovute a motivi sconosciuti;
- a livello provinciale vi sono 76 P-SRRTs, ciascuno dei quali è composto dal capo dell'ufficio sanitario provinciale, un dottore, un epidemiologo, un esperto nel controllo sanitario, un tecnico sanitario, un esperto di laboratorio e un funzionario incaricato di pubbliche relazioni.
- a livello regionale operano 12 R-SRRTS;
- a livello centrale vi è 1 C-SRRT. Solo le squadre regionali e centrale sono specificamente addestrate ed equipaggiate per effettuare indagini e controllare atti di bioterrorismo.

Durante l'epidemia di SARS del 2003 la Thailandia, grazie all'esperienza maturata in precedenza e alle misure di preparazione prese, riuscì a contenere e gestire l'emergenza in maniera ottimale.

Nella seconda metà di febbraio, il Ministero della Sanità Pubblica iniziò a seguire allarmato le notizie provenienti dalla Cina e dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS). L'emergenza

vera e propria scattò nella notte dell'11 marzo quando il Department of Disease Control (DDC) fu informato dell'imminente arrivo a Bangkok del dottor Carlo Urbani, un esperto dell'OMS rimasto contagiato dalla SARS in Vietnam. Immediatamente venne creata un'unità medica apposita per accogliere Urbani e fu allestita una camera ospedaliera isolata a pressione negativa, dotata di anticamera vetrata e aree di decontaminazione con filtri HEPA (High Efficiency Particulate Arrestors). Chiunque entrasse a contatto con il paziente doveva indossare adeguate protezioni integrali (respiratore, doppia veste, doppi guanti, ecc.). Urbani morì a seguito di complicazioni respiratorie il 19 marzo. In totale, furono 145 le persone che vennero a contatto col paziente, 70 delle quali operarono all'interno della camera ospedaliera: grazie alle misure precauzionali prese, nessuna di queste sviluppò poi la SARS<sup>106</sup>.

A metà marzo divenne operativa per il contrasto dell'epidemia una speciale *task force* presso il DCM. Tra i compiti principali di quest'ultima vi erano: 1) modificare le esistenti procedure di sorveglianza; 2) sviluppare linee guida per il controllo ospedaliero dell'infezione; 3) fornire consulenza e orientamento per gli uffici medici privati e pubblici; 4) organizzare il rifornimento di attrezzature e scorte sanitarie specifiche; 5) controllare giornalmente l'andamento interno e internazionale dell'epidemia; 6) informare le amministrazioni pubbliche e la cittadinanza.

Per capire la scala dell'emergenza affrontata va tenuto conto che, al 15 giugno 2003, erano state ricevute migliaia di segnalazioni di possibili casi di SARS. Di queste segnalazioni, dopo una prima valutazione, 300 erano state ritenute degne di approfondimento. Un'ulteriore scrematura, portò ad accertare 34 casi di "sospetta SARS" e 9 di "probabile SARS" che furono trattati da squadre addestrate di epidemiologi. Le 43 persone ritenute a rischio SARS risultarono aver avuto rapporti con oltre un migliaio di soggetti che furono posti sotto sorveglianza in quarantena presso le proprie abitazioni. La quarantena durava 10 giorni dall'ultimo contatto avuto con la persona a rischio e per chi la violava erano previsti 6 mesi di carcere o una multa di 10.000 Baht (circa 220 dollari).

Furono sottoposti a controllo anche oltre 300.000 passeggeri delle linee aeree provenienti dai paesi a rischio (Cina, Vietnam, Singapore, ecc.) e fra questi furono trovati un caso probabile e due sospetti SARS.

Tutti gli ospedali thailandesi vennero abilitati a ricevere malati di SARS. Il Ministero della Sanità Pubblica fu però incapace di far fronte alla massiccia richiesta di maschere protettive di alta qualità e, perciò, fu costretto a emettere una circolare per indicare le priorità di uso solo per il personale a diretto contatto con i colpiti da SARS. Al termine dell'emergenza risultò che la maggior parte dei

---

<sup>106</sup> Achara Chaovanich, Jurai Wongsawat, Scott F. Dowell, Yaowarat Inthong, Michael Martin, Khanchit Limpakarnjanarat, Sunthareeya Waicharoen, Bjorn Melgaard, "Early Containment of Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS): Experience from Bamrasnaradura Institute, Thailand", paper presentato alla "International Conference on Emerging Infectious Diseases", Atlanta (GA), February 29 - March 3, 2004.

casi fu accertata e gestita da ospedali privati e che buona parte dei casi rimanenti furono trattati da strutture sanitarie del Ministero della Difesa e del Ministero dell'Interno<sup>107</sup>. Comunque, lo sforzo dell'apparato sanitario thailandese fu eccezionale e assorbì in maniera quasi integrale le risorse umane e finanziarie disponibili: uno sforzo certo sostenibile solo per un periodo di tempo breve.

La Thailandia ricercò anche appoggio e sostegno in campo internazionale e si avvalse in pieno dell'opera dei rappresentanti dell'OMS e di quella degli epidemiologi del centro statunitense per il controllo e la prevenzione delle malattie.

Per quanto riguarda, infine, il comportamento della cittadinanza, questo fu in generale cooperativo e senza particolari episodi di panico, così come lo fu quello degli operatori del settore commerciale più colpito, quello turistico<sup>108</sup>.

La Thailandia continua ad addestrare periodicamente i membri più esposti della pubblica amministrazione (agenti di polizia, postini, operatori sanitari, ecc.) e a mettere alla prova la struttura di comando, controllo e comunicazioni con l'elaborazione di scenari emergenziali e relativi piani di contrasto. Ad esempio, nel marzo del 2005 è stata effettuata una simulazione di una pandemia influenzale che ha coinvolto oltre 100 funzionari di più di una decina di enti differenti. Inoltre, diverse agenzie hanno svolto simulazioni ed eventi addestrativi in maniera autonoma. Le lezioni apprese durante questa sorta di "attivismo preparatorio", però, non sono state adeguatamente condivise tra i diversi attori, né radunate in un centro accessibile a tutti gli interessati<sup>109</sup>.

Oltre all'addestramento, si pone l'accento sugli aspetti riguardanti la logistica (scorte di antibiotici, equipaggiamenti protettivi, ecc.), l'operatività (con la creazione di squadre di risposta rapida a

---

<sup>107</sup> Avere un apparato sanitario composto da strutture sia pubbliche che private comporta, in vista dell'emergenza, la necessità di organizzare un piano comune della gestione delle scorte di medicinali. Lo dimostra l'esempio negativo di Pechino che con le sue cliniche gestite in parte dal Ministero della Sanità, in parte dai militari e il resto dalla municipalità pubblica incontrò diversi problemi e inefficienze nell'assistere oltre 5000 ammalati di SARS (v. "SARS lesson: How to address crises", China Daily, January 20, 2004 ([http://www.chinadaily.com.cn/en/doc/2004-01/20/content\\_300458.htm](http://www.chinadaily.com.cn/en/doc/2004-01/20/content_300458.htm))).

<sup>108</sup> Tra le aziende più colpite dall'emergenza vi fu sicuramente la linea aerea Thai Airways. Fra le misure prese per contrastare la SARS vi furono: presidi medici di controllo ai *check-ins*; disinfezione degli aeroplani; riduzione al minimo dei contatti tra il personale di volo e i passeggeri e tra questi e gli oggetti e i materiali all'interno dell'aereo; installazione di filtri HEPA (cambiati con una frequenza superiore del 20% del normale); pulizia e fumigazione delle aree di bordo; lavaggio ad alta temperatura di piatti e salviette; ecc. Addirittura, si è pensato fare di necessità virtù, pubblicizzando slogan quali "l'ambiente di bordo più igienico", o anche "vola con Thai, la più sicura". Per il futuro Thai Airways prevede d'inserire uno scenario apposito per la minaccia chimico-biologica nel programma di formazione dei *managers* relativo alla gestione delle crisi (v. Suraphon Israngura Na Ayuthya, "Thai Airways VS. Crisis Event", presentazione alla conferenza "National Workshop on WMD Terrorism Preparedness", Muang Pattaya, Chonburi, Thailand, March 7-9, 2005).

<sup>109</sup> World Health Organization, "Visit Report Follow-up of the September 2003 Field Test: Draft Guidelines to Assess National Health Preparedness and Response Programmes to the Deliberate Use of Biological and Chemical Agents. Thailand, 7-11 March 2005", Preparedness for Accidental and Deliberate Epidemics, Department of Communicable Disease, Geneva, 2005.

diversi livelli), il coordinamento (con la preparazione di commissioni esecutive e tecniche, sale situazioni, ecc.) e, infine, l'informazione (centri informativi, sistemi di comunicazione, ecc.)<sup>110</sup>.

Nelle Filippine, anche a causa della situazione di aperto confronto con gruppi separatisti musulmani al sud, il baricentro del coordinamento tra forze di sicurezza e strutture sanitarie - sia a livello nazionale che sul territorio - risiede nel National Security Council ove esiste una cellula strategica che per legge esercita diretto controllo sui vari attori, risorse e strutture. Nella Corea del Sud il sistema è molto più simile a quello della Thailandia. Il Centro di Malattie Infettive Coreano presiede il comitato multidisciplinare di controllo per la risposta ad attacchi biologici, leadership costruita grazie ad eccellenti capacità tecnico-scientifiche ed a una forte di un capillare sistema di controllo distribuito sul territorio.

## 2. Il terrorismo chimico-biologico dell'Aum Shinrikyo

Il caso più clamoroso di uso di armamenti biologico e chimico è sicuramente quello dell'Aum Shinrikyo (Suprema Verità) in Giappone. L'Aum Shinrikyo era una setta religiosa dal credo apocalittico, dotata di ingenti mezzi finanziari accumulati in massima parte grazie alle donazioni degli oltre 45.000 membri (35.000 dei quali in Russia) e agli investimenti effettuati<sup>111</sup>. Dei circa 10.000 seguaci giapponesi, 1400 avevano donato tutti i loro beni alla setta e vivevano in alloggi di proprietà dell'Aum Shinrikyo, così come avevano fatto 5500 dei 35.000 russi.

Uno dei fini principali di Shoko Asahara – nome “divino” adottato da Chizuo Matsumoto che significa “luce splendente” – il *leader* carismatico della Suprema Verità, era quello d'impossessarsi del potere statale, tanto è vero che la Suprema Verità arrivò a presentare venticinque propri candidati alle elezioni politiche nel 1990 che, però, non vinsero alcun seggio. Viste così fallire sin dall'inizio le speranze per una conquista democratica del potere, Asahara decise di usare mezzi terroristici pianificando, tra l'altro, un attacco con agenti biologici contro i parlamentari giapponesi prevedendo poi di sostituirli con propri adepti<sup>112</sup>.

---

<sup>110</sup> Darika Kingnate, “Attack Response System in Thailand”, presentazione al National Workshop on Biosecurity, Thailand Science Park, Pathumthani, Thailand, 27 – 28 September 2004.

<sup>111</sup> Un tipo particolare di finanziamento era quello relativo all'uso estorsivo della minaccia da parte della setta d'installare una propria base di attività in una certa città. Di solito, gli esponenti più vista delle comunità locali si risolvevano a pagare per evitare l'arrivo degli attivisti dell'Aum Shinrikyo. Inoltre, la setta produceva pastiglie di LSD e le smerciava con l'aiuto della mafia giapponese (la Yakuza). Nel 1996 lo scienziato di punta della setta, Hideo Murai, venne accoltellato da un sicario della mafia proprio perché non rivelasse l'esistenza di accordi segreti tra le due organizzazioni (v. Kyle B. Olson, “Aum Shinrikyo: Once and Future Threat?”, *Emerging Infectious Diseases*, Vol. 5, No. 4, 1999, pp. 513-516).

<sup>112</sup> David E. Kaplan, “Aum Shinrikyo (1995)”, in Jonathan B. Tucker (ed.), *Toxic Terror. Assessing Terrorist Use of Chemical and Biological Weapons*, Cambridge-London, MIT Press, 2000, pp. 207-226.

### 2.2.1 - L'arma biologica

Nel campo biologico, il primo laboratorio della setta venne reso operativo nel 1990 e successivamente sostituito da due nuovi laboratori, a Tokio e presso Kamikuishiki ai piedi del Monte Fuji, entrambi dotati di sistemi di buon livello tecnico.

I 20 microbiologi dell'Aum eseguirono esperimenti con diversi agenti patogeni: tossina del botulino, antrace, colera e febbre Q. Nel 1993, Ashahara condusse un gruppo di una quarantina di persone tra medici e infermieri affiliati al culto nello Zaire, per condurre una presunta missione a scopo medico e di ricerca. Il fine reale del viaggio in Africa centrale era invece quello di venire a conoscenza dei dati clinici ed epidemiologici del virus Ebola e, idealmente, appropriarsi di campioni del virus. All'inizio del 1994, alcuni medici della setta furono intervistati da una radio russa durante un dibattito sull'epidemia di febbre emorragica ed essi discussero apertamente della possibilità di usare Ebola come arma biologica.

Nonostante siano stati ritrovati campioni di agenti virali quali colera, febbre Q e Ebola (la coltura venne distrutta prima dell'irruzione delle forze di sicurezza, ma la presenza del DNA del filovirus pare essere stata confermata mediante analisi delle tracce)<sup>113</sup>, il gruppo non aveva le attrezzature necessarie per la manipolazione e l'uso su larga scala di tali organismi.

In totale, Aum Shinrikyo avrebbe provato per almeno dieci volte a compiere atti di bioterrorismo senza ottenere alcun successo: dispersione della tossina del botulino, irrorata da automezzi specificamente attrezzati, nei paraggi della base della Settima flotta statunitense a Yokosuka, del Parlamento giapponese, della sede della Soka Gakkai, durante il matrimonio del principe Naruhito<sup>114</sup>, ecc. In uno dei più eclatanti tentativi, avvenuto nell'estate del 1993, si tentò d'infettare il quartiere Kameido di Tokyo disseminando per quattro giorni spore di antrace dal tetto di un edificio di proprietà della setta, usando un enorme spruzzatore dissimulato da ciminiera, provocando così episodi limitati di vomito e nausea dovute al cattivo odore. Operatori delle autorità sanitarie locali, messi in allerta dalle proteste dei cittadini, chiesero invano ai membri della setta il permesso d'ispezionare l'edificio. Dovettero perciò rassegnarsi a raccogliere campioni d'aria all'aperto nelle vicinanze e conservarli per future analisi (solo sei anni dopo si riuscì a identificare in laboratorio le spore di antrace). In una conferenza stampa, Asahara dichiarò che il cattivo odore

---

<sup>113</sup> Le fonti non concordano su questo punto: ad esempio, c'è chi nega che i cultisti siano entrati in possesso di febbre Q ed Ebola (v. Amy E. Smithson, "Rethinking the Lessons of Tokyo", in Amy E. Smithson and Leslie-Anne Levy, "Ataxia: The chemical and biological terrorism threat and the US response", Report No. 35, Washington DC, The Henry L. Stimson Center, 2000, pp. 71-111).

<sup>114</sup> Il botulino, rinvenuto in natura dagli specialisti della setta, si dimostrò perfino incapace di uccidere ratti durante gli esperimenti in laboratorio e perciò venne accantonato (v. W. Seth Carus, "Bioterrorism and Biocrimes The Illicit Use of Biological Agents Since 1900", Working Paper, Washington DC, National Defense University, Center for Counterproliferation Research, 1998 (February 2001 Revision)).

era dovuto alla tenuta di rituali religiosi<sup>115</sup>. I cultisti continuarono a “innaffiare” di antrace i residenti finché le proteste montanti di questi ultimi li costrinsero a cessare le attività terroristiche e a smontare tutte le attrezzature. Solo nel 1995, quando l’Aum Shinrikyo entrò nel mirino delle forze dell’ordine, si venne a sapere della tentata epidemia di antrace e del motivo delirante della stessa: fare da innesco a una nuova guerra mondiale<sup>116</sup>.

In generale, i fallimenti dell’Aum Shinrikyo nel settore biologico furono dovuti principalmente ai seguenti motivi: selezione di tossine e ceppi batterici poco patogeni; insufficiente conoscenza dei meccanismi di diffusione e assorbimento; preparazione chimico-fisica errata degli agenti (dimensioni molecolari, aggregazione, ecc.) e, infine, deficienze nello sviluppo tecnico dell’attrezzatura per la dispersione degli agenti biologici.

Dati gli scarsi risultati con l’arma biologica, la *leadership* della setta decise dunque di concentrarsi sulla produzione e impiego di aggressivi chimici<sup>117</sup>.

### 2.2.2 - Gli esperimenti in Australia

Per evitare provvedimenti restrittivi delle autorità nipponiche e poter condurre esperimenti in piena libertà, la setta scelse d’impiantare un laboratorio in Australia. Così, nell’aprile del 1993, due anni prima dell’attacco al sistema metropolitano di Tokio, i “ministri” delle infrastrutture, Kiyohide Hayakawa, e “dell’intelligence”, Yoshihiro Inoue<sup>118</sup>, della setta arrivarono a Perth. Lì contattarono un agente immobiliare australiano di origine giapponese e simpatizzante della setta. Nei seguenti tre giorni, il gruppo visitò e sorvolò parecchie fattorie e appezzamenti di terreno destinati all’allevamento di pecore. Lo scopo ufficialmente dichiarato di tali ricognizioni era quello di trovare un luogo isolato adatto allo stabilimento di un laboratorio della setta per poter eseguire imprecisati esperimenti scientifici umanitari.

Durante la visita a ogni sito, i membri dell’Aum Shinrikyo si spingevano da soli per molte ore nelle proprietà. Il gruppo aveva delle scatole di plastica che contenevano apparecchiature elettroniche, alle quali venivano applicate delle sonde poi usate per l’inserimento nel terreno. Non è tuttora noto

---

<sup>115</sup> Masaaki Sugishima, “Aum Shinrikyo and the Japanese Law on Bioterrorism”, *Prehospital and Disaster Medicine*, Vol. 18, No. 3, 2003, pp. 179-183.

<sup>116</sup> Hiroshi Takahashi, Pul Keim, Arnold F. Kaufmann, Christine Keys, Kimothy L. Smith, Kiyosu Taniguchi, Sakae Inouye and Takeshi Kurata, “Bacillus anthracis Incident, Kameido, Tokyo, 1993”, *Emerging Infectious Diseases*, Vol. 10, No. 1, 2004, pp. 117-120.

<sup>117</sup>W. Seth Carus, “The Threat of Bioterrorism”, *Strategic Forum*, no. 127, 1997, (<http://www.edu/inss/strforum/forum127.html>).

<sup>118</sup> Il venticinquenne Yoshihiro Inoue era stato incaricato da Asahara di raccogliere, in particolare, informazioni sulle attività governative anti culto e documenti scientifici e tecnici utili per la produzioni di armamenti biochimici. Risulta ormai accertato che Inoue fosse riuscito a piazzare propri uomini anche tra le forze armate giapponesi, oltre ad avere organizzato furti mirati ai danni di industrie che operavano nel campo della difesa (v. Permanent Subcommittee on Investigations, “Hearings on Global Proliferation of Weapons of Mass Destruction: A Case Study on the Aum Shinrikyo”, Washington DC, U.S. Senate, Committee on Governmental Affairs, October 31, 1995).

lo scopo e il tipo di apparecchiature usate durante quei periodi lontano dal velivolo usato per il trasporto.

Infine, i membri della setta decisero di comprare la Banjawarn Station, un terreno di circa 190.000 ettari a circa 600 chilometri a nord-est di Perth. Il 9 settembre 1993, il responsabile scientifico dell'Aum Shinrikyo e 24 membri della setta arrivarono a Perth da Tokyo. La setta, pur avendo progettato con largo anticipo la logistica e le soluzioni di trasporto, dovette però pagare circa 30.000 dollari australiani per bagaglio eccedente comprendente attrezzi, generatori, escavatori portatili, equipaggiamenti protettivi individuali, ecc. Gli ufficiali di dogana controllarono il bagaglio e trovarono una grande quantità e varietà di prodotti chimici, inclusi acidi cloridrici e perclorici<sup>119</sup>. L'acido cloridrico era in grandi bottiglie di vetro contrassegnato come "sapone a mano". Due casse di prodotti chimici e alcune delle attrezzature di laboratorio furono confiscate. Una nuova serie di prodotti chimici fu prontamente ordinata dai cultisti per sostituire quelli confiscati dai servizi di frontiera australiani.

In una delle palazzine della proprietà fu installato un laboratorio, diretto da Toru Toyoda, che conteneva diversi *computers* e altre apparecchiature digitali, strumenti da laboratorio in vetro (raccordi, *beckers* e matracci, distillatori ed evaporatori di vetro, ecc.), bruciatori Bunsen, crogioli in ceramica e così via. Altri locali ospitavano diversi strumenti di preparazione dei campioni quali schiacciasassi, sistemi filtranti e setacci, essiccatori, due piccoli generatori, ecc. Da notare che la Suprema Verità si astenne dall'effettuare proselitismo in terra australiana verosimilmente per evitare di attirare l'attenzione degli organi di sicurezza di Canberra.

Dopo l'attacco ai giudici residenti a Matsumoto, il comprensorio fu abbandonato frettolosamente e venduto. Le autorità australiane aprirono un'inchiesta nel marzo del 1995, appena dopo l'attacco alla metropolitana di Tokio. La polizia federale australiana fu chiamata nel comprensorio dal nuovo proprietario, che aveva ritrovato documenti in giapponese, diverse sostanze chimiche e molte ossa e carcasse di pecore sotterrate. Le sostanze chimiche trovate potevano essere giustificate solo con attività di ricerca minerarie – ma in zona non vi era alcun giacimento da sfruttare – o per la produzione di aggressivi chimici. Tra le sostanze rinvenute vi erano acidi perclorici, nitrici e idroclorici, cloroformio, ammoniaca, potassio dicromato e altre non identificate. Inoltre, l'analisi dei campioni di terreno prelevati presso uno scarico, confermò la presenza di acido metilfosfonico (MPA), un derivato tipico e univoco della degradazione dell'agente nervino sarin.

Nel comprensorio della Banjawarn Station furono trovate in tutto 29 carcasse di ovini: gli investigatori prelevarono i campioni del terreno, delle lane e ossa per le successive analisi. Inoltre

---

<sup>119</sup> Richard Crothers, "Police in Australia – Issues and Innovations in Australia Policing (Case Studies): The AFP investigation into Japanese sect activities in Western Australia", Canberra, Australian Institute of Criminology, 2005 ([http://www.aic.gov.au/policing/case\\_studies/afp.html](http://www.aic.gov.au/policing/case_studies/afp.html)).

furono rinvenute due targhette per marchio (si pongono alle orecchie degli animali) che indicano che le pecore uccise erano di una età dai 2 ai 7 anni. Una relazione del medico legale sui crani ritrovati (alcuni dei quali danneggiati a colpi di martello) ha suggerito che alcune delle pecore potevano essere ancora vive quando gli scienziati hanno prelevato parti del cervello dell'animale per analisi. Le pecore erano state oggetto di esperimenti fatali nei circa 18 mesi precedenti la loro scoperta. Questo sito attirò l'attenzione degli inquirenti in quanto raramente le pecore muoiono raggruppate per cause naturali. Anche in questo caso le analisi confermarono la presenza di MPA e di un altro derivato molto volatile e instabile della degradazione del sarin, l'acido isopropile metilfosfonico (IMPA).

Quindi, sulla base delle indagini della polizia australiana si poté univocamente concludere che il comprensorio di Banjarn Station fu usato dalla setta per condurre esperimenti di diffusione e assorbimento su pecore con agenti nervini della famiglia del sarin. Comunque, l'intenzione dei cultisti era anche quella di sfruttare il comprensorio in terra australiana quale "covo" estero per i membri della setta in fuga o, addirittura, per spostarvi il quartier generale dell'Aum Shinrikyo durante l'esecuzione materiale degli attacchi (opzione, questa, venuta meno con le restrizioni alle concessioni del visto da parte delle autorità australiane).

### 2.2.3 - L'arma chimica

Dopo un periodo di ricerca, sviluppo e sperimentazione durato un anno, che impegnò un'ottantina di ricercatori<sup>120</sup>, i chimici al servizio di Asahara si dichiararono pronti all'azione<sup>121</sup>.

In almeno tre azioni i cultisti usarono il nervino VX, spruzzandolo con una siringa, facendo due feriti e un morto. In altre due occasioni fu usato del cianuro idrogenato senza ottenere risultati positivi. Il primo attentato chimico con numerose vittime<sup>122</sup> fu quello condotto nella cittadina di Matsumoto nel giugno del 1994, quando sette membri della setta attaccarono con gas sarin il quartiere dove vivevano tre giudici che stavano indagando sulle attività della Suprema Verità. Il mezzo di diffusione utilizzato fu montato su un furgone frigorifero appositamente modificato e dotato di un riscaldatore, un sistema di ventilazione a batteria, un impianto di distribuzione a goccia del liquido e, infine, di una lancia per la dispersione. Il serbatoio di alimentazione venne riempito

---

<sup>120</sup> L'elevato numero di scienziati reclutato per i programmi letali di Asahara è un dato certo sorprendente. Quest'ultimo aveva sapientemente convinto i propri adepti che in passato la setta era già stata obiettivo di ripetuti attacchi con gas tossici da parte di 240 velivoli statunitensi e giapponesi e solo la potenza del credo religioso aveva salvato i suoi aderenti da morte sicura (v. Kaplan, *op. cit.*).

<sup>121</sup> Advisory Panel, "First Annual Report to the President and the Congress of the Advisory Panel to Assess Domestic Response Capabilities for Terrorism Involving Weapons of Mass Destruction", Washington DC, 15 December 15, 1999 (<http://www.rand.org/nsrd/terrpanel/terror.pdf>).

<sup>122</sup> Verso la fine del 1993 i cultisti tentarono un maldestro, quanto infruttuoso, attacco con gas sarin contro il leader dell'associazione buddista Soka Gakkai, Daisaku Ikeda, ritenuto un "concorrente" pericoloso da Asahara.

con poco più di 20 chili di sarin. La squadra di attacco si divise su due mezzi, parte sul camion e parte su un'autovettura presa a noleggio.

Una volta in strada, la mattina del 27 giugno 1994, gli attentatori si accorsero che, a causa del peso eccessivo dovuto alle modifiche effettuate, il veicolo era capace di viaggiare soltanto alla metà della velocità prevista dal piano. Così il camion arrivò a tarda sera a Matsumoto solo per scoprire che i giudici, finito il lavoro, erano andati a casa. I cultisti si diressero, quindi, verso il quartiere dove alloggiavano i giudici e alle 22 e 40 circa l'atomizzatore fu attivato e il camion venne guidato lentamente nella zona dell'obiettivo. Tuttavia, il dispositivo di miscelazione mal funzionò e uno degli aggressivi prodotti dalla reazione (acido cloridrico) si sprigionò all'interno del veicolo. La nube di vapore era così densa che gli occupanti del veicolo non potevano vedere dove stessero andando. Mentre gli attentatori tentavano di risolvere i loro problemi, il vento cambiò direzione, allontanando la nube dall'obiettivo previsto e diffondendosi invece verso le case adiacenti. I cani nei giardini iniziarono a morire in preda a forti convulsioni, mentre i loro proprietari furono colpiti da forti emicranie, accecati e preda di spasmi violenti allo stomaco. In tutto, la fase dispersiva durò 20 minuti e il gas si diffuse su un'area ellittica di estensione 800 per 570 metri con la maggior parte degli effetti concentrati su una sezione centrale di 400 per 300 metri<sup>123</sup>. I soccorritori non riconobbero inizialmente la eziologia chimico-tossicologica delle sintomatologie cliniche e ciò complicò le procedure di aiuto.

L'attacco fece in totale 7 morti e oltre 500 intossicati<sup>124</sup>. Di questi ultimi, 58 furono sottoposti a trattamento ospedaliero, 253 ricevettero cure ambulatoriali e altri 277 ebbero sintomi leggeri e non si rivolsero alle strutture sanitarie. I tre giudici obiettivo dell'azione, anche se esposti al gas, sopravvissero riportando soltanto sintomi lievi d'intossicazione. Le persone furono accolte in diversi ospedali e questo non facilitò la diagnosi immediata. Infatti, l'identificazione del sarin avvenne solo tre settimane dopo, tramite analisi delle acque di una pozza presente nella zona colpita e non per analisi clinica dei metaboliti del sarin. L'uso del sarin venne confermato ufficialmente solo il 4 luglio 1993. Nessun collegamento con la setta fu al tempo mai reso ufficiale. Incredibilmente, la Suprema Verità non venne implicata, seppure una fonte anonima avesse effettuato una "soffiata" alla polizia indicando che l'attacco era stato pianificato e condotto dalla setta, includendo i dettagli sul tipo di agente utilizzato. Addirittura l'anonimo ipotizzava, tra l'altro, la possibilità che il sarin fosse liberato in futuro in uno spazio chiuso, ad esempio in una metropolitana. Il messaggio non venne preso nella dovuta considerazione dalle forze di sicurezza.

---

<sup>123</sup> World Health Organisation, "Projected second edition of Health Aspects of Chemical and Biological Weapons (World Health Organisation, 1970)", Draft Final Report, Geneva, 2001 (<http://www.nps.edu/CSRS/Resources/HA/WHO%20Handbook-032001.pdf>).

<sup>124</sup> Chris Seiple, "Consequence Management: Domestic Response to Weapons of Mass Destruction", *Parameters*, Vol. 27, No. 3, 1997, pp. 119-134.

Invece la polizia arrestò uno dei superstiti intossicati, tal Yoshiyuko Kono, dopo che furono trovati dei prodotti chimici fertilizzanti nella sua proprietà.

La polizia giapponese incontrò ostacoli alla propria azione a causa anche della legislazione nazionale: sia per il divieto di effettuare sorveglianza preventiva, che per la mancanza di norme punitive per lo sviluppo e sperimentazione di agenti chimici. Infatti la polizia, senza prove concrete, doveva evitare azioni che potevano essere intese come persecutorie di un libero movimento religioso<sup>125</sup>.

Dopo l'attacco a Matsumoto, la setta si ritenne pronta a tentare un vero e proprio piano di destabilizzazione sociale: venne perciò deciso l'attentato terroristico contro la metropolitana di Tokio. Lo scienziato incaricato delle operazioni chimiche dell'Aum Shinrikyo, Hideo Murai, venne incaricato della progettazione dell'attacco alla metropolitana. I cinque membri della squadra operativa furono forniti di pillole antidoto per il nervino e avevano il compito di trasportare undici sacchetti di sarin su cinque treni, perforarli con la punta di un ombrello e affidare la dispersione della sostanza mortale al sistema di ventilazione della metropolitana. Fogli di politilene furono modificati con materiali tossico-resistenti e usati per rivestire dei piccoli sacchetti riempiti di sarin. Questi sacchetti, a loro volta, erano stati messi all'interno di sacchi più grandi e coperti con giornali. Quattro attentatori trasportarono due sacchetti doppi e uno ne trasportò tre: ogni sacchetto conteneva circa 600 grammi di sarin. Il sarin era puro soltanto a circa il 30%, perché era stato prodotto in maniera frettolosa e imperfetta una volta deciso l'attacco.

I treni da attaccare furono scelti con cura dato che si dirigevano tutti verso la centralissima stazione di Tokyo-Kasumagaseki. Questa stazione serve le zone dove vi è la maggior parte delle agenzie chiave del governo giapponese: vi si trovano infatti i più importanti ministeri e la sede nazionale della polizia.

Alle 08 del mattino del 20 marzo 1995, su cinque treni in avvicinamento a Kasumigaseki, i cultisti perforarono i loro sacchetti con la punta di ombrelli e scesero dai treni alla fermata successiva (v. figura 3)<sup>126</sup>. Degli undici sacchetti, soltanto otto furono realmente perforati in modo completo permettendo la fuoriuscita dell'agente tossico e tre furono successivamente recuperati intatti. I sacchetti bucati lasciarono fuoriuscire sul pavimento degli scompartimenti delle carrozze il liquido velenoso. I vapori di sarin cominciarono a formarsi e spargersi quasi immediatamente e presto molti passeggeri furono colpiti da forti attacchi di tosse, tremori e nausea. Poiché i treni

---

<sup>125</sup> È da sottolineare che, mentre una legge contro la detenzione e l'uso di sostanze tossiche fu promulgata subito dopo l'attentato dei Tokyo del 1995, si è dovuto aspettare il 2005 per l'entrata in vigore di una legge che regolasse il possesso, utilizzo o trasferimento di agenti patogeni sul territorio nipponico.

<sup>126</sup> Originariamente, la setta aveva programmato per le proprie attività terroristiche su grande scala, di disperdere il sarin usando elicotteri. Due membri della Suprema Verità si recarono perciò negli Stati Uniti per prendere il brevetto di pilota. Inoltre, la setta acquistò un elicottero da trasporto russo e due droni, ma non riuscì a mantenerli operativi (v. Kaplan, *op. cit.*)

continuarono a effettuare regolarmente le fermate, parecchi passeggeri svennero sulle piattaforme, mentre altri raggiunsero le uscite delle stazioni, propagando così la contaminazione ambientale e individuale. Avvisate dal personale ferroviario, ambulanze e altri veicoli di soccorso iniziarono ad affluire nella zona centrale di Tokio (in tutto, 131 ambulanze e 1364 medici e paramedici). La mancanza di sistemi di decontaminazione di emergenza e di attrezzature protettive provocò una forte esposizione secondaria del personale di soccorso (135 casi tra gli equipaggi delle ambulanze e 110 nel principale ospedale che provvide alla ricezione dei pazienti). Nel giorno dell'attentato le ambulanze trasportarono 688 pazienti e quasi 5000 persone raggiunsero gli ospedali usando mezzi propri. In totale furono 5510 le persone visitate presso strutture ospedaliere, delle quali: 17 in condizioni critiche, 37 in condizioni severe e 984 moderatamente colpite (con danni limitati alla vista). La maggior parte dei soggetti visitati era dunque rimasta vittima di "attacchi d'ansia" e aveva richiesto assistenza medica sull'onda dell'emozione. I morti furono 12 e, del migliaio di feriti, diversi sono tuttora sotto cura clinica<sup>127</sup>. Secondo una ricerca effettuata dalla polizia nazionale nipponica - sul totale dei casi solo un campione del 25% delle vittime dell'attentato alla metropolitana ha risposto - il 57% dei rispondenti soffriva di depressione, incubi, *deja-vu*, e attacchi di panico quando saliva su treni. In generale, i sopravvissuti avvertivano paure ingiustificate, disturbi del sonno, disordini psicologici: insomma, una sindrome assimilabile al cosiddetto "stress da battaglia" che spesso colpisce i veterani militari.

La sostanza usata per l'attacco rimase sconosciuta fino a che la polizia verso le 10 del mattino riuscì a identificare il sarin<sup>128</sup>. Solo alle 11 tale informazione venne passata ai mass-media e da questi le altre organizzazioni coinvolte nella gestione dell'emergenza vennero a conoscenza del tipo di agente chimico impiegato. Nel pomeriggio arrivarono alla spicciolata, chiamati dalla polizia, quattro esperti militari CBRN dalla Scuola Chimica di Omiya che confermarono l'uso di sarin. Anche se la polizia e le forze armate giapponesi crearono rapidamente un'unità investigativa congiunta, la tradizionale cultura del Giappone di separazione (se non competizione) tra le diverse

---

<sup>127</sup> Del resto, dopo il primo attacco missilistico iracheno contro Israele durante la Guerra del Golfo del 1991, quasi il 40% dei civili israeliani che si trovavano nelle immediate vicinanze del cratere manifestavano difficoltà respiratorie, tremori, ansia, sudori, instabilità caratteriale (v. A. Carmeli, N. Liberman, L. Mevorach, "Anxiety-related somatic reactions during missile attacks", *Israeli Journal of Medical Sciences*, No. 27, 1991, pp. 677-680).

<sup>128</sup> Smithson, *op. cit.* Secondo altre ricostruzioni, due esperti militari CBRN arrivarono in mattinata e furono loro, non la polizia, a identificare la sostanza chimica impiegata (v. Robyn Pangi, "Consequence Management in the 1995 Sarin Attacks on the Japanese Subway System", BCSIA Discussion Paper 2002-4, ESDP Discussion Paper ESDP-2002-01, John F. Kennedy School of Government, Harvard University, February 2002). In realtà, pare più credibile la versione che sposta l'intervento del reparto CBRN nel pomeriggio, perché proviene da un memorandum per uso interno delle forze terrestri di autodifesa giapponesi.

agenzie burocratiche non aiutò certo l'opera dei soccorritori, causando in generale gravi ritardi e incomprensioni<sup>129</sup>.

La risposta dell'apparato militare giapponese alla richiesta d'intervento per la decontaminazione giunta alle ore 10.10 da parte delle autorità di polizia, fu estremamente lenta. Infatti i primi militari, in completa tenuta CBRN, iniziarono ad affluire nella stazione della metropolitana di Tsukiji verso le ore 16.50 – a oltre cinque ore dalla richiesta di aiuto – e alle 16.55 iniziarono le operazioni di decontaminazione (usando una soluzione al 5% d'idrossido sodico). Una seconda squadra arrivò alla stazione di Korakuen che fu decontaminata dalle 19.40 alle 20.40. Entrambe le squadre si diressero poi alla stazione di Kasumigaseki che fu decontaminata tra le 21.30 e le 21.40, facendo ritorno alla Scuola Chimica di Omiya alle 22.30. Un'altra squadra di decontaminazione operò alla stazione di Kodenmacho tra le 23.25 e le 01.22, rientrando alla base alle 02.05. Queste squadre erano accompagnate da quattro specialisti nella rilevazione di agenti chimici, il primo dei quali arrivò alla stazione di Kasumigaseki alle 15.07, seguito via via dagli altri nelle stazioni di Hibiya, Kodenmacho e Tsukiji. I campioni così prelevati vennero trasportati presso la Scuola Chimica e posti sotto sorveglianza della polizia. In totale, circa una sessantina di specialisti militari furono impiegati a sostegno delle autorità civili che, una volta arrivati sul posto, si comportarono in maniera efficace e professionale<sup>130</sup>.

Oltre alle capacità tecniche specifiche, Il sistema di comando e controllo fornito dalle forze armate impiegate si rivelò estremamente efficiente nel coadiuvare la risposta all'emergenza – in quanto autosufficiente – e non appesantendo il traffico radio esistente, già compromesso dal sovraccarico di comunicazioni concitate.

Nelle immediate 48 ore dopo l'attacco alla metro, le forze di sicurezza cominciarono a eseguire delle perquisizioni contro 25 installazioni della Suprema Verità in tutto il Giappone (al termine della campagna repressiva furono circa 300 gli edifici perquisiti). La polizia adottò estrema cautela nell'irrompere in questi siti, indossando apposite protezioni individuali di provenienza militare (500 agenti erano stati sottoposti a un corso accelerato presso la Scuola Chimica militare) ed effettuando preliminari rilevazioni ambientali di agenti biochimici.

Il bersaglio principale della polizia nipponica fu l'edificio alle pendici del Monte Fuji noto con il nome di “Satian 7” (tale nome derivava dalla parola antica sanscrita che definisce il concetto di verità). Ufficialmente il sito era destinato a uso religioso e dedicato al dio Shiva, divinità di spicco nella teologia del culto. In realtà, l'edificio conteneva un impianto per la produzione di agenti

---

<sup>129</sup> Dopo l'attentato di Matsumoto, le forze armate nipponiche si erano dimostrate restie a cooperare con la polizia, tanto è vero che alcuni specialisti militari CBRN dovettero dimettersi per essere assunti quali consulenti dagli investigatori civili (v. Pangi, *op. cit.*).

<sup>130</sup> Smithson, *op. cit.*

chimici di dimensioni medio-grandi, completo di strumentazioni di controllo di processo e purificazione decisamente sofisticate. L'ingegneria di processo e i componenti di controllo erano stati sviluppati dagli scienziati della setta e l'impianto era realizzato con strumenti e componenti costosi e tecnicamente avanzati, alcuni dei quali di non facile reperimento. Sebbene lo stabilimento mancasse di alcune finiture tipicamente industriali, era comunque capace di produrre agenti nervini, incluso il sarin usato per l'attacco a Matsumoto<sup>131</sup>. Le ispezioni dell'Organizzazione Mondiale per la Proibizione delle Armi Chimiche (Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons, OPCW) negli anni seguenti confermarono che "Satian 7" era in grado di produrre due tonnellate al giorno di sarin liquido. Da notare che Asahara aveva ordinato la produzione di 70 tonnellate, abbastanza per uccidere in teoria ogni essere vivente sul pianeta. Comunque, la qualità del sarin prodotto, come detto, era modesta. Ciò era dovuto al trascinarsi dell'impurità dei precursori, dei reagenti e degli intermedi di sintesi a disposizione del gruppo. La reazione di sintesi del sarin è di fatto reversibile: se il prodotto finale non viene stabilizzato, si degrada facilmente nell'ordine di giorni o settimane. La reversibilità della reazione viene fortemente influenzata dai gradi di purezza del processo (precursori, reagenti, catalizzatori, solventi, controllo delle pressioni e temperature di reazione, filtrazione, purificazione, ecc.). Mentre il processo chimico per produrre sarin è noto in letteratura dalla metà del secolo scorso, esso permette di raggiungere, in condizioni di laboratorio, una purezza massima che va dal 25% a circa il 42-45% in peso. La conoscenza relativa alla rimozione delle impurità, trattate e cumulative, è appresa attraverso una lunga sperimentazione e permette di arrivare a purezze finali di oltre il 80-90%<sup>132</sup>. Queste informazioni – in aggiunta alla conoscenza degli additivi di stabilizzazione, dei facilitanti per la dispersione, dei materiali e processi per la purificazione e distillazione finale del prodotto, dei materiali per il contenimento e anti corrosione, dei sistemi d'arma e di dispersione, e così via – sono mantenute segrete dalle forze armate di quei paesi che in passato hanno incluso il sarin nei propri arsenali.

La polizia nipponica effettuò diversi arresti tra i membri della setta, ma Shoko Asahara continuava a rimanere latitante nonostante l'intensa attività di ricerca. Si sospetta che Asahara abbia beneficiato d'informazioni privilegiate fornite da simpatizzanti all'interno della polizia. A sorpresa, il 16 maggio 1995 si scoprì che l'uomo più ricercato del Giappone si nascondeva nel capannone adiacente a "Satian 7", il luogo probabilmente più controllato del periodo nel paese. Infatti, Asahara si era riparato nell'edificio denominato "Satian 6", sede tra l'altro, del laboratorio per il controllo di

---

<sup>131</sup> David E. Kaplan and Andrew Marshall, *The Cult at the End of the World*, New York, Crown, 1996.

<sup>132</sup> La difficoltà nel produrre sarin di buona qualità è testimoniata dall'esperienza delle forze armate irachene: il sarin da loro utilizzato sul campo durante la guerra contro l'Iran aveva un grado di purezza del 45-60% (v. United Nations Monitoring, Verification, and Inspection Commission, "Analysis of chemical munitions recovered in Iraq by coalition forces since 2003", UN Technical Report, S/2006/701, August 2006 ([http://www.un.org/Depts/unmovic/new/documents/technical\\_documents/s-2006-701-munitions.pdf](http://www.un.org/Depts/unmovic/new/documents/technical_documents/s-2006-701-munitions.pdf))).

qualità e altre apparecchiature associate con la produzione di sarin che si presupponeva fosse già stato ispezionato in maniera approfondita dalle forze di polizia<sup>133</sup>. Comunque, pare che le autorità nipponiche conoscessero bene il rifugio di Asahara e che per motivi politici avessero preso tempo per allestire un arresto spettacolare in diretta televisiva.

#### 2.2.4 - Il problema della contaminazione secondaria

Uno dei problemi correlati con l'uso di agenti neurotossici è quello della contaminazione secondaria: tutta la catena di operazioni previste nella fase di risposta sono infatti condizionate dalla necessità di una decontaminazione efficace. Nel caso giapponese, oltre ai pazienti e al personale di soccorso, vennero anche contaminati gli staff ospedalieri di medici e paramedici. Nell'attacco a Matsumoto, si è calcolato che il 35% dei soccorritori rimase vittima di contaminazione secondaria<sup>134</sup>. Per quanto riguarda l'azione contro la metropolitana di Tokyo, sul totale dei vigili del fuoco nipponici impiegati nella risposta – personale di elevata professionalità e addestrato all'intervento in caso di rilascio di sostanze tossiche – il 9,9% riportò casi di contaminazione secondaria. Simile anche la proporzione di contaminazione registrata tra il personale delle ambulanze, circa il 10%. All'ospedale St. Luke di Tokyo, dove fu ospitata la maggioranza dei feriti, gli indici di contaminazione secondaria del personale medico si situarono intorno al 23%. Il dettaglio della contaminazione secondaria divisa per attività professionale fu del 39,3% tra il personale paramedico, del 26,5% tra le infermiere, del 25,5% tra i volontari, del 21,8% tra i medici, con un significativo 18,2% tra gli assistenti amministrativi, chiaro segno di una diffusione incontrollata della contaminazione.

Il controllo della contaminazione secondaria e il relativo livello di protezione personale dello staff medico è oggetto di continuo dibattito non solo in Giappone. In particolare esistono posizioni discordanti a proposito di quale tipo di protezione utilizzare, in quali circostanze/sostanza e per quale tipo/funzione di operatore sanitario. Si deve suggerire l'uso di un livello C di protezione (più leggero e confortevole nelle varie operatività ospedaliere, con veste anti-agente e protezione facciale a filtro) o piuttosto indirizzare verso un livello protettivo di categoria B (vestito più pesante,

---

<sup>133</sup> Tutte le costruzioni all'interno del sito erano denominate con la parola Satian seguita da un numero. Secondo la definizione di impianto di produzione di armi chimiche adottata dalla Convenzione sulle Armi Chimiche, tutti i sistemi di controllo e gestione dell'impianto costituiscono parte integrante di esso. Vanno quindi dichiarati formalmente all'OPCW e distrutti mediante un processo supervisionato direttamente dagli ispettori dell'Aia. A seguito di raccomandazioni frutto di un'ispezione iniziale degli ispettori dell'OPCW – che creò un qualche imbarazzo – il governo giapponese dovette includere “Satian 6” nella dichiarazione fatta all'OPCW dell'impianto per la produzione di sarin. I tempi di distruzione furono però oggetto di negoziato in quanto “Satian 6” (come anche “Satian 7”) fu dichiarato parte integrante delle prove usate nel processo ad Asahara e, perciò, non poteva essere distrutto fino alla fine del processo. Tutte le componenti dell'impianto furono poi distrutte al termine del processo sotto la supervisione degli ispettori internazionali.

<sup>134</sup> Asai Yasufumi and Jeffrey L. Arnold, “Terrorism in Japan”, *Prehospital and Disaster Medicine*, Vol. 18, No. 2, 2003, pp. 106-114.

con fornitura d'aria indipendente dall'esterno). In generale, il livello C viene considerato come standard dagli operatori sanitari in caso di sostanze tossico-nocive perché permette l'ingresso e il soccorso delle vittime in aree contaminate in condizioni di sicurezza. Invece, il livello B è sì più protettivo in senso assoluto, ma anche più voluminoso e delicato, comporta un livello intrinseco di rischio per l'operatore (che deve essere certificato), un tempo più lungo di vestizione e preparazione e, inoltre, potrebbe non permettere tempi rapidi di intervento in alcuni scenari operativi (il livello A, di massima protezione, e' ancora piu' complesso nel suo utilizzo).

Il rischio remoto, anche se diverso da zero, che un gruppo terroristico scopra e utilizzi delle sostanze tossiche non note alle componenti scientifiche alle forze armate - e non trattenute dai filtri a disposizione e dunque richieda protezioni di livello B - non sembra giustificare l'adozione diffusa di tale livello di protezione<sup>135</sup> per gli operatori di pronto soccorso che debbono condurre operazioni generalmente non complesse (mantenimento del flusso dell'aria, immobilizzazioni, ecc.). Sebbene la contaminazione secondaria si possa evitare in teoria con la decontaminazione completa all'uscita del luogo dell'evento, questa capacità operativa è in possesso di pochi Stati. Più semplicemente il caso di Tokio dimostra come una buona prevenzione della contaminazione secondaria si possa ottenere con la disposizione di un'area d'ingresso in cui le vittime si possano disfare degli abiti contaminati, si possa fare la selezione (*triage*) e preparare il paziente con indumenti puliti per i passaggi ulteriori<sup>136</sup>. Un sistema di monitoraggio della contaminazione deve essere inoltre utilizzato sistematicamente per prevenire la contaminazione delle aree operative successive, tenendo ben presente che i rivelatori di agenti chimici, per essere di reale aiuto, richiedono una discreta conoscenza tecnica per il loro utilizzo corretto. Da sottolineare che la mancanza di tali rilevatori, costrinse i medici nipponici ad affidarsi solo all'osservazione clinica diretta dei sintomi per il trattamento iniziale dei feriti. La pronta disponibilità di rilevatori portatili avrebbe certo favorito l'opera dei soccorritori, i quali dovettero, invece, basarsi su informazioni fuorvianti provenienti da agenzie esterne. Infatti, le prime indicazioni fornite dai vigili del fuoco ipotizzavano la presenza di acetonitrile, una sostanza tossica utilizzata quale fumigante e nei processi di lavorazione del metallo e delle riproduzioni fotografiche; quelle della polizia indicavano la causa dei malori in una sostanza cianurosa e quelle del personale delle ambulanze propendevano per un gas lacrimogeno. Ovviamente, errori nell'identificazione dell'aggressivo utilizzati portano a serie ripercussioni operative e a possibili sbagli fatali nel trattamento degli intossicati.

---

<sup>135</sup> Ad esempio il perfluorisobutilene (PFIB), piccola molecola molto tossica e volatile, non è trattenuta dai filtri di larga diffusione utilizzati dagli operatori di emergenza e dalle forze armate: i professionisti operanti in quei (pochi) impianti chimici in cui viene generata e incenerita, come sotto prodotto nei processi industriali di fluorurazione, usano i sistemi protettivi di tipo B per le operazioni con il PFIB.

<sup>136</sup> In paesi meno avanzati si sono osservate soluzioni semplici e relativamente efficaci: ad esempio, a Bangkok in Thailandia negli ospedali si utilizzano gli spruzzatori antincendio quali docce di decontaminazione improvvisate, unite a vasche gonfiabili da mettere nei parcheggi.

### 2.2.5 - Lo stato attuale della pianificazione dell'emergenza in Giappone

Dopo l'esperienza fatta con i cultisti dell'Aum Shinrikyo, il Giappone è corso ai ripari cercando di migliorare i seguenti aspetti della risposta all'emergenza: delimitazione della scena del crimine; assistenza medica di emergenza; decontaminazione di massa; equipaggiamenti protettivi individuali; rilevazione di agenti chimici; condivisione delle informazioni e coordinamento; educazione e addestramento<sup>137</sup>.

La pianificazione per i sistemi di comunicazione, coordinamento e controllo prevede la partecipazione sinergica di una molteplicità di attori, quali operatori di pronto soccorso, vigili del fuoco, pubblica sicurezza, personale ospedaliero, impiegati pubblici locali, giornalisti, esponenti religiosi, ecc. Piani specifici sono stati approntati anche per la decontaminazione di massa delle vittime, incluso la disposizione dei materiali organici contaminati, dei corpi e delle sepolture. Scorte di antidoti e farmaci per una vasta gamma di agenti chimici sono stati sviluppati, acquisiti, immagazzinati, controllati periodicamente e preparati per essere rapidamente disponibili con breve o nessun preavviso. I piani sono stati sviluppati dalle diverse organizzazioni, discussi collegialmente e distribuiti. Il tutto è reso obbligatorio da direttive precise, che prevedono esercitazioni pratiche, numerose e protratte nel tempo, con un punteggio minimo da raggiungere. Queste procedure standard sono operative nei molti distretti considerati a rischio dalle autorità, secondo una ricognizione geografica del rischio di attentati CBRN.

Particolari misure di sicurezza sono state adottate dalla dirigenza della metropolitana di Tokyo: installazione di 2200 telecamere di sorveglianza; creazione di pattuglie speciali di guardie addestrate a riconoscere oggetti sospetti; sostituzione delle superfici vetrate dei treni con finestrini più ampi e di facile apertura e chiusura; rivestimento ignifugo per le carrozze; installazione di telefoni per le comunicazioni passeggeri-personale ferroviario; distribuzione di un manuale per le emergenze ai dipendenti e, infine, piani per il pronto richiamo del personale<sup>138</sup>.

Anche se persistono diversi problemi, specie nel coordinamento tra le diverse agenzie e nelle capacità di decontaminazione, la situazione è certo migliorata dal 1995<sup>139</sup>. Esiste però un problema strutturale, dovuto probabilmente all'impatto emotivo dell'attentato di Tokyo: l'assunzione "forte", e necessariamente parziale, di un attacco terroristico effettuato solo con aggressivi chimici di tipo militare. Una minore attenzione nei piani è stata infatti posta al contrasto di un evento causato da

---

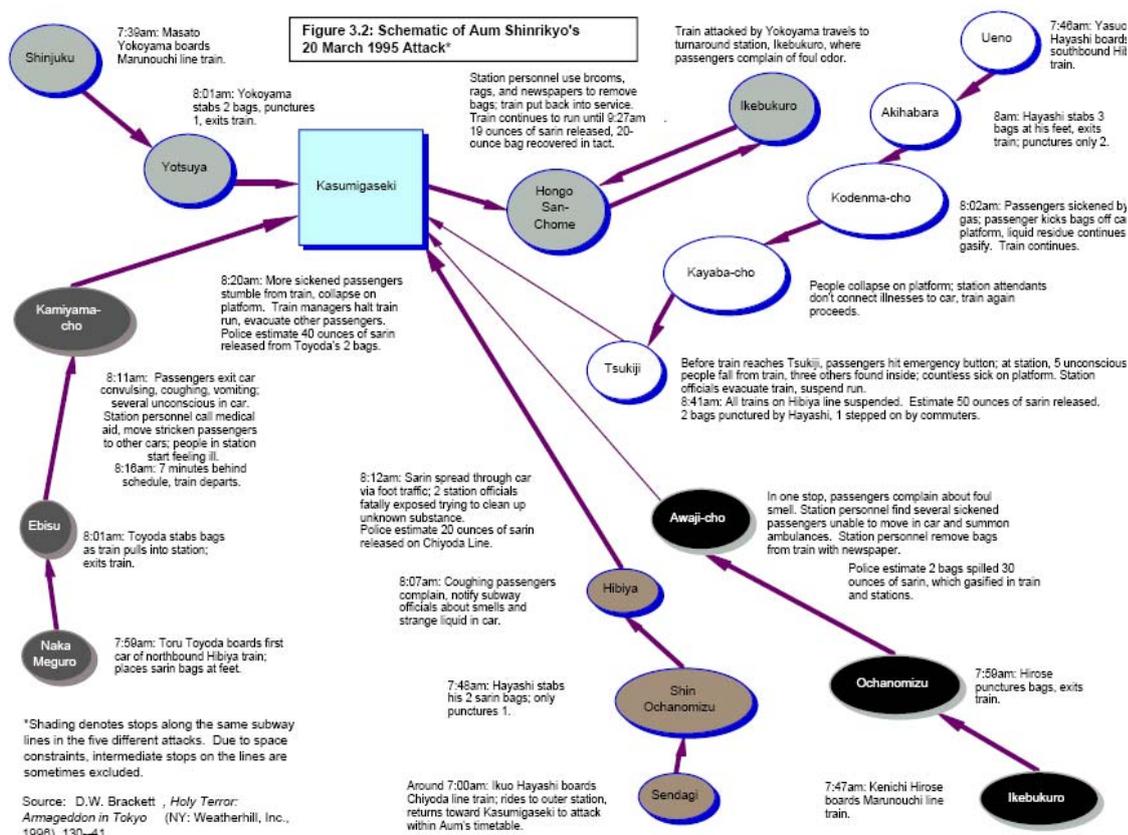
<sup>137</sup> Tetsu Okumura, Norifumi Ninomiya, Muneo Ohta, "The Chemical Disaster Response System in Japan", *Prehospital and Disaster Medicine*, Vol. 18, No. 3, 2003, pp. 189-192.

<sup>138</sup> Brian Taylor, Robin Liggett, Martin Wachs, Ellen Cavanagh, Christopher Cherry, Peter J. Haas, "Designing and Operating Safe and Secure Transit Systems: Assessing Current Practices in the United States and Abroad", MTI Report 04-05, San José CA, San José State University, Mineta Transportation Institute, 2005.

<sup>139</sup> Pangi, *op. cit.*

agenti chimici di uso industriale o farmaceutico. Questi ultimi, come dimostrano i recenti attentati in Iraq con uso di cloro (usato in grandi quantità per la purificazione delle acque) – sono di più facile acquisizione data la loro disponibilità sul mercato legale. Viceversa, le sostanze tossiche per impiego bellico – strettamente controllate e sottoposte a regimi di controllo nazionali e sovranazionali – sono difficili da acquistare, produrre, stoccare e utilizzare. Inoltre, il loro reperimento, trasporto e utilizzo sul luogo prescelto richiede risorse, conoscenze e sistemi tecnologici non a disposizione della maggior parte dei gruppi terroristici. Non dimentichiamo che nonostante i circa trenta milioni di dollari investiti dalla Suprema Verità nel progetto biologico e chimico e le centinaia di persone, tra ricercatori e manovalanza, che vi hanno lavorato per diversi anni, i risultati sono stati minimi: 20 morti e qualche centinaio di feriti in totale.

Figura 3: schema dell'attentato alla metropolitana di Tokyo



### 3. La contaminazione radiologica

Gli incidenti radiologici possono accadere ovunque i materiali radioattivi siano usati, immagazzinati o trasportati: quindi, non deve sorprendere che il pericolo radiologico si concretizzi nei luoghi più impensati, quali un negozio di ferrivecchi brasiliano o un ristorante giapponese di Londra.

#### 2.3.1 - Il caso di Goiânia

Nel 1985 durante il trasloco dei materiali di un istituto privato di radioterapia a Goiânia in Brasile, un'unità di radioterapia a base di Cesio 137 venne lasciata nell'edificio appena abbandonato senza avvertire le competenti autorità<sup>140</sup>. Successivamente l'edificio svuotato venne parzialmente demolito e, nel settembre 1987, due persone s'introdussero all'interno e asportarono parte dell'apparecchiatura radiologica intendendo rivenderne il metallo. La parte rubata era proprio la capsula contenente 20 grammi di Cesio 137 che, durante i successivi tentativi di manomissione fatti all'interno della propria abitazione dai due individui esecutori del furto, il 18 settembre 1987 si ruppe contaminando rapidamente l'ambiente circostante.

L'involucro metallico venne poi rivenduto a un ferrivecchi il quale si accorse che l'oggetto assumeva una luce bluastra una volta messo nell'oscurità. Diverse persone rimasero affascinate dal fenomeno e amici e parenti del ferrivecchi accorsero per vederlo. Il ferrivecchi decise perciò di distribuire frammenti dell'involucro delle dimensioni di un chicco di riso a chi ne avesse fatto richiesta. Addirittura, la polvere provocata dall'opera di frammentazione venne spalmata da diverse persone sulla pelle come fosse un prodotto cosmetico.

Dopo cinque giorni, alcune persone venute a contatto con l'involucro o i frammenti dello stesso, iniziarono ad accusare disturbi gastrointestinali. Inizialmente i sintomi non furono associati alla contaminazione da radiazioni; fu solo quando uno dei colpiti mise in relazione il "chicco" radioattivo con il peggioramento della propria salute e si recò alla vigilanza sanitaria portandolo con sé che l'intera questione emerse (28 settembre 1987).

La risposta delle autorità brasiliane fu rapida e portò alla mobilitazione di polizia, pompieri e protezione civile, all'evacuazione immediata di due zone della città (seguite successivamente da altre, per un totale di 2 km<sup>2</sup>) e alla pronta raccolta e neutralizzazione dei frammenti metallici contaminati. Il 29 settembre fu requisito uno stadio per ospitare in maniera provvisoria gli evacuati, dove alcuni medici e tecnici radiologici specializzati affluiti da San Paolo effettuarono una prima selezione dei contaminati più gravi, che vennero ricoverati presso un locale ospedale. Delle 20 persone così individuate, 14 furono successivamente trasportate con un aereo militare all'ospedale

---

<sup>140</sup> La fonte usata per ricostruire l'incidente radiologico di Goiânia è: International Atomic Energy Agency, "The Radiological Accident in Goiânia", Vienna, IAEA, 1988.

navale “Marcilio Dias” di Rio de Janeiro, mentre le restanti 6 rimasero ricoverate all’ospedale di Goiânia. Da notare che, inizialmente, gli operatori delle strutture sanitarie locali si dimostrarono non cooperativi, perché temevano di rimanere contaminati.

In totale, vennero sottoposte a controllo sanitario 112.000 persone, delle quali 249 risultarono colpite dalle radiazioni sia internamente (per aver toccato materiale radioattivo e aver poi ingerito cibo con le mani contaminate), che esternamente. Quattro persone morirono per effetto delle radiazioni entro un mese dal ricovero in ospedale.

Il grosso dell’opera di decontaminazione dell’ambiente, che impegno circa 550 persone, ebbe termine il 3 ottobre 1987, ma alcune zone furono sottoposte a decontaminazione fino al Natale 1987. Per quanto riguarda, invece, il ristabilimento delle normali condizioni di vita occorre aspettare fino al marzo 1988.

Per individuare le zone contaminate furono utilizzati per due giorni elicotteri appositamente attrezzati, che effettuarono rilevazioni su un’estensione di territorio di oltre 67 chilometri quadrati. Inoltre, autovetture dotate di rilevatori furono utilizzate sugli oltre 2000 chilometri di rete stradale urbana di Goiânia. In questo modo, furono segnalati come contaminati 85 edifici e 200 persone vennero evacuate da 41 di questi. I criteri per definire contaminato un edificio furono particolarmente restrittivi (data la forte pressione mediatica, sociale e politica): bastava fosse rilevata una radioattività del 10% rispetto al livello minimo indicato dall’International Atomic Energy Agency (IAEA). Contromisure furono prese in un’area di 50 m attorno a questi edifici (7 dei quali poi demoliti), quali la decontaminazione del suolo e della frutta presente. L’opera di pulizia fu resa però difficoltosa dalle intense piogge abbattutesi nel periodo 21-28 settembre che, invece di lavar via l’elemento radioattivo, lo dispersero ulteriormente sui tetti delle abitazioni.

In generale, la procedura di decontaminazione prevedeva l’uso di aspiratori per le pareti interne, l’uso di acidi per i pavimenti e, per gli esterni, l’uso di potenti getti d’acqua ad alta pressione (che si dimostrarono, però, poco efficaci).

Per raccogliere materiali e terreno rimossi si rese necessario l’allestimento di una discarica speciale. Dopo alcune, comprensibili, incertezze delle autorità locali, un’area fu individuata a 20 km da Goiânia, che finì per contenere 6000 t di rifiuti radioattivi – imballati a dovere in contenitori metallici – l’equivalente del carico di 275 camion (3500 m<sup>3</sup>).

### 2.3.2 - Il caso di Londra

Il caso del Polonio/Litvinenko e' di interesse in quanto ha presentato interessanti livelli di cooperazione tra le attività di sicurezza e forensice e la componente sanitaria fino a lasciar condurre le analisi epidemiologiche direttamente dagli esperti della Health Protection Agency (HPA).

Il dissidente russo Aleksandr Litvinenko, ex colonnello dei servizi segreti russi, è deceduto il 23 novembre 2006 a Londra a causa di un'intossicazione da polonio-210 (Po-210) avvenuta qualche settimana prima. Il Po-210 è un isotopo radioattivo del polonio presente naturalmente nell'ambiente e negli esseri umani in concentrazioni infinitesimali. Il Po-210 diventa pericoloso per la salute solo se viene respirato, ingerito o assorbito attraverso una ferita aperta. Quindi, finché il polonio rimane all'esterno del corpo umano non ha alcun effetto sullo stato di salute. Una volta però che il Po-210 è entrato nel circuito sanguigno, viene distribuito a tutti tessuti molli, compreso il midollo osseo. A quel punto il bombardamento di particelle alfa esercita tutta la sua opera nefasta. La principale via di eliminazione del polonio è quella fecale, ma una parte è eliminata anche attraverso le urine. Il tempo di dimezzamento biologico è di circa 50 giorni<sup>141</sup>.

La Health Protection Agency (HPA) britannica, dopo aver identificato la sostanza radioattiva, lanciò un appello inizialmente diretto a tutti coloro che potevano essersi trovati in due locali - il *sushi* bar Itsu nei pressi di Piccadilly Circus e il Pine Bar dell'Hotel Millenium a Grosvenor Square - frequentati da Litvinenko prima di sentirsi male e in cui, con tutta probabilità, era avvenuto l'avvelenamento. Successivamente, le indagini della polizia hanno segnalato altri siti dove è stata rilevata la presenza di Po-210 (tre uffici, l'Hotel Sheraton, l'Hotel Best Western e il ristorante Pescatori). Da notare che l'attività di rilevazione del Po-210 è resa difficile dalle proprietà delle particelle alfa, caratterizzate da scarso potere di penetrazione (anche un foglio di carta le blocca) e limitata ampiezza delle radiazioni (nell'ordine di pochi centimetri). A Londra, le 19 squadre di rilevazione in azione durante l'emergenza polonio hanno adoperato un rilevatore in dotazione al settore nucleare civile, l'Electra GM con sonda di nuova generazione DP6AD<sup>142</sup>.

L'HPA, secondo dati aggiornati al 23 marzo 2007, aveva offerto di condurre un'analisi delle urine a 779 persone a rischio contaminazione, 38 delle quali hanno rifiutato. I risultati delle analisi sui restanti 738 (le 3 analisi mancanti erano al tempo ancora in corso) hanno rivelato che: 601 non sono state esposte al Po-210; 120 hanno avuto probabilmente un contatto con il Po-210, ma non corrono rischi particolari alla salute e, infine, 17 sono state esposte al Po-210, ma non evidenziano conseguenze dannose a breve termine sulla salute e il rischio di lungo termine è considerato bassissimo<sup>143</sup>.

---

<sup>141</sup> HPA, "The polonium-210 contamination incident in London in 2006 – assessment of the health consequences", *Health Protection Matters*, Issue 7, 2007, pp. 4-9.

<sup>142</sup> Rob Drake, Mike Gooding, Ian Napier, and Russ Truman, "Polonium: The Elusive Emitter", *NBC International*, No. 1, 2007, pp. 50-52.

<sup>143</sup> Roger Gross, "Overview of people aspects", presentazione alla conferenza "Polonium-210: The public health response", London, Royal College of Surgeons of England, 27 March 2007. Delle 17 persone venute a sicuramente a contatto con il Po-210, 1 appartiene alla famiglia di Litvinenko, 1 al personale dell'Hotel Best Western, 2 a quello dell'Hotel Sheraton e, infine, 13 lavoravano all'Hotel Millenium.

L'episodio Litvinenko ha avuto anche una dimensione internazionale dato che tracce di polonio sono state trovate su tre aerei di linea della British Airways e, perciò, si è dovuto lanciare un allarme sanitario a livello globale e organizzare *briefings* per i diplomatici di 52 Paesi<sup>144</sup>. Inoltre, sono stati identificati 673 ospiti degli hotel frequentati dal dissidente russo, dei quali: 444 sono risultati non esposti al Po-210; 3 hanno avuto probabilmente un contatto con il Po-210, ma non corrono rischi alla salute; 111 non hanno voluto fare le analisi o sono irreperibili; 115 devono ancora essere sottoposti a controllo<sup>145</sup>.

#### 4. Principali lezioni apprese

Le lezioni apprese durante le numerose emergenze CBRN sono molteplici, ma quella più importante è la necessità di pianificazione preventiva a tutti i livelli, secondo il motto del gestore del rischio: *“Aspetta il peggio, pianifica per il peggio, spera per il meglio”*. In particolare, occorre organizzare:

- 1) il coordinamento tra le diverse organizzazioni preposte alla gestione dell'emergenza;
- 2) l'approntamento di strutture di comando, controllo e comunicazioni congiunte;
- 3) l'elaborazione di scenari emergenziali e relativi piani di contrasto;
- 4) la predisposizione di strumenti legislativi innovativi e flessibili;
- 5) l'individuazione precisa dei responsabili della comunicazione e l'allestimento di appositi piani comunicativi (*“comunicare, comunicare, comunicare”*);
- 6) l'addestramento del personale;
- 7) la logistica (scorte di vaccini e medicinali, equipaggiamenti protettivi, sistemi di allarme precoce, rilevatori portatili CBRN, ecc.);

Una pianificazione accurata permette di far fronte all'emergenza senza perdere tempo prezioso nell'identificazione dei decisori e nello stabilire procedure di azione comuni. Esercitazioni periodiche permettono di verificare lo stato di prontezza operativa, evidenziando i settori d'intervento da migliorare. Inoltre, si creano in tal modo legami tra operatori appartenenti a strutture organizzative diverse e s'innalza la loro soglia di resistenza psicologica. Quest'ultimo fattore non è certo da sottovalutare, dato che rendere cosciente il personale preposto all'emergenza che, con le dovute cautele, la minaccia CBRN è gestibile, evita pericolosi fenomeni di panico. A questo

---

<sup>144</sup> Nigel Lightfoot, “Lessons Identified”, presentazione alla conferenza “Polonium-210: The public health response”, London, Royal College of Surgeons of England, 27 March 2007.

<sup>145</sup> Barry Evans, “International follow-up”, presentazione alla conferenza “Polonium-210: The public health response”, London, Royal College of Surgeons of England, 27 March 2007.

proposito, occorrerebbe dotare gli addetti all'emergenza (agenti di polizia, personale sanitario, vigili del fuoco, ecc.) di protezioni individuali standardizzate e prescriverne un uso uniforme fin dall'inizio dell'evento CBRN, per evitare che operatori destinati a operare fianco a fianco abbiano un diverso grado di esposizione al rischio. Invece, di più dubbia l'utilità è l'investimento di risorse finanziarie ingenti nella dotazione di sistemi campali di decontaminazione, dato che – come ampiamente testimoniato dall'esperienza giapponese<sup>146</sup> – la stragrande maggioranza dei feriti arriva con mezzi propri presso le strutture sanitarie.

Altro problema che necessita di un'accurata opera di pianificazione è quello relativo alla prevedibile riduzione delle risorse umane normalmente disponibili: come detto, il 21% di tutti gli ammalati di SARS si trovava tra il personale medico e paramedico. Alle inevitabili riduzioni nell'organico proprio nel momento dell'emergenza, si può porre rimedio prevedendo, ad esempio, "riservisti" medici (dottori in pensione, medici e paramedici che hanno cambiato lavoro o stanno in uffici, ecc.), l'afflusso di volontari stranieri, una mobilitazione del personale delle forze armate e così via. L'intervento di personale militare comporta dei risvolti psicologici che devono essere affrontati con un apposito piano di comunicazione mirato a chiarirne i motivi, i limiti e gli scopi. Infatti, un'inspiegata e improvvisa comparsa di militari in divisa per le strade potrebbe indurre la cittadinanza a: sopravvalutare la minaccia CBRN e dare vita a fenomeni di panico; sviluppare forme di resistenza anche violente nei paesi che hanno forze armate con una tradizione d'interventismo politico; alimentare una pericolosa ostilità nei casi in cui l'evento CBRN sia attribuito dalla credulità popolare a "esperimenti" militari malriusciti.

A livello decisionale, varrebbe la pena introdurre simulazioni strategiche sulla falsariga di quelle che normalmente si effettuano in ambito militare<sup>147</sup>. In pratica, si tratta di riunire (fisicamente e virtualmente) i decisori dell'emergenza, con un nucleo specializzato di valutatori incaricato di

---

<sup>146</sup> *“La segregazione e la decontaminazione delle vittime in prossimità del luogo dell'incidente ha lo scopo di impedire che persone contaminate accedano liberamente agli ospedali. Tale processo, per quanto ottimizzato, presenta una serie di problemi:*

- la latenza tra l'esposizione e l'arrivo delle squadre di emergenza;
- le difficoltà nell'identificazione dell'aggressivo chimico utilizzato;
- le difficoltà nell'identificare le vittime contaminate;
- le priorità imposte dal triage;
- l'impatto di panico sulle persone colpite;
- il grande numero di persone esposte e potenzialmente contaminate.

*Dopo il deliberato rilascio di Sarin nella metropolitana di Tokio nel 1995, queste difficoltà determinarono il significativo fatto che ben l'85% delle vittime raggiunsero gli ospedali con mezzi privati e fuori dal controllo dei sistemi d'emergenza. Fortunatamente, il Sarin, a causa della sua elevata volatilità, crea pochi problemi di contaminazione secondaria. Inoltre, le vittime di Tokio furono esposte prevalentemente se non esclusivamente a vapori tossici, il che riduce al minimo i rischi di contaminazione secondaria e limita molto le indicazioni alla decontaminazione”* (v. Alessandro Barelli, Flavio Gargano e Rodolfo Proietti, “La gestione intraospedaliera dei pazienti esposti ad armi chimiche di distruzione di massa”, *Annuario Istituto Superiore di Sanità*, vol. 41, no. 1, 2005, pp. 93-101, a p. 94).

<sup>147</sup> Michelle Chiu and Joseph Po, “What have we really learned from SARS”, *Canadian Journal of Anesthesia*, n. 53, 2006, pp. 113-116.

fornire loro una lista di eventi e informazioni – anche contraddittorie – e analizzarne le reazioni. Per il caso italiano si potrebbe utilizzare l’esperienza e le attrezzature informatiche del Centro Interforze Modelli e Simulazione Operativa (Comando Operativo di Vertice Interforze) di Roma, creando scenari operativi basati, ad esempio, su modelli matematici di epidemie<sup>148</sup>. In questo ambito, assume rilevanza la conduzione della campagna informativa e la valutazione dei suoi effetti sul pubblico.

---

<sup>148</sup> Alcuni studiosi hanno già elaborato modelli matematici per simulare una futura epidemia di SARS, v. Chung-Yuan Huang, Chuen-Tsai Sun, Ji-Lung Hsieh and Holin Lin, “Simulating SARS: Small-World Epidemiological Modeling and Public Health Policy Assessments”, *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, vol. 7, no. 4, 2004 (<http://jasss.soc.surrey.ac.uk/7/4/2.html>).

## Capitolo 3

### Il quadro istituzionale e normativo italiano preposto alla minaccia NBCR

#### 1. Eventi non convenzionali di matrice NBCR

La sigla NBCR è l'abbreviazione di

- Nucleare;
- Biologico;
- Chimico;
- Radiologico.

I pericoli NBCR sono causati da agenti Nucleari - Radiologici, Biologici o Chimici, che possono provocare gravi danni alle persone, alla flora ed alla fauna.

Gli eventi legati a questo tipo di sostanze, possono essere

- dipendenti dall'uomo , di natura :
  - Non intenzionale : incidenti industriali, incidenti stradali, errori umani nella manipolazione o nello stoccaggio dei materiali.
  - Intenzionale : nei casi l'uomo interviene in modo volontario nel produrre tale tipo d'eventi, come ad esempio per finalità belliche o terroristiche.
- non dipendenti dall'uomo : quando le strutture in cui le sostanze vengono prodotte, manipolate o depositate subiscono lesioni per cause naturali (terremoti, alluvioni, diffusione naturale, pandemie ecc.).

E' pertanto evidente che è difficile se non impossibile fornire un elenco completo di possibili scenari ma piuttosto è più facile individuare alcune modalità con cui gli eventi non convenzionali di matrice NBCR potrebbero essere effettuati.

Gli eventi non convenzionali di matrice NBCR possono determinare serie conseguenze soprattutto se avvengono in zone affollate, ambienti chiusi, edifici pubblici, luoghi di riunione, mezzi di trasporto o determinano la contaminazione d'aria, alimenti, acqua e terreno.

#### 3.1.1 - Evento NBCR intenzionale

Un evento NBCR cagionato intenzionalmente potrà, di massima, evidenziarsi come:

- evento che presenta fin dall'inizio le caratteristiche tipiche della presenza di agenti NBCR;
- evento convenzionale (incendio, incidente stradale, atto di vandalismo...) ma che coinvolge ambienti, mezzi o contenitori in grado di provocare emissioni pericolose;

- evento non riconducibile ad un preciso scenario.

### 3.1.2 - Evento NBCR accidentale

S'intende per incidente NBCR un qualsiasi rilascio di sostanze contaminanti causato da errori antropici o conseguenza d'errori antropici non volontari. Si parla inoltre d'incidente NBCR nel caso in cui la diffusione di contaminanti sia la causa diretta o indiretta di un evento naturale quale terremoti, alluvioni e così via.

Solitamente all'incidente NBCR, data l'evidenza dell'evento e la caratteristica di essere spazialmente circostanziato, corrisponde un'azione di risposta più tempestiva.

### 3.1.3 - Indicatori di possibili eventi NBCR

In caso d'evento non convenzionale nel luogo dell'accadimento è possibile avere la presenza di una serie d'indicatori precoci che, se osservati attentamente, ci permettono di identificare, ancora prima dell'utilizzo della strumentazione di rivelazione specifica, un potenziale rischio NBCR.

## **2. Il Piano Italiano per la Difesa da attentati NBCR**

### 3.2.1 - Il quadro normativo

Per quanto riguarda l'Italia, la Presidenza del Consiglio dei Ministri ha elaborato uno specifico piano riservato, Piano Nazionale di Difesa da Attacchi Terroristici di tipo Biologico, Chimico, Radiologico e Nucleare, elaborato nell'anno 2001 e diretto ad affrontare un'emergenza terroristica con l'impiego di aggressivi NBCR.

In esso si tiene conto dei possibili eventi che possono avvenire con l'uso di agenti NBCR specificando cosa si intende per evento NBCR, quali sono i possibili indicatori e definendo le principali linee di intervento soprattutto a carattere tecnico operativo.

Nel piano sono inoltre indicate le misure di prevenzione, sorveglianza, soccorso e trattamento delle persone colpite.

Scopo del piano è quello di:

- Garantire le più efficaci capacità di difesa e di protezione per la popolazione e le istituzioni del Paese contro attacchi NBCR;
- Definire le linee guida sui provvedimenti da adottare per fronteggiare tali minacce;

- Stabilire i compiti per ciascun dicastero indicando le procedure da seguire e le forme di cooperazione da porre in atto, ponendo, ovviamente, particolare attenzione alla tutela degli operatori.

Da tale piano sono discese pianificazioni di competenza per ciascuna Amministrazione/Ente.

Esse sono state elaborate con un criterio di priorità basato sull'urgenza di pianificare puntualmente le azioni di risposta in caso di evento NBCR sulla necessità di disporre di idonei mezzi, materiali ed equipaggiamenti e tenendo conto delle leggi/disposizioni in vigore per ciascuna Amministrazione.

### 3.2.2 - Il modello d'intervento

La linea organizzativa di intervento si ispira, a livello centrale, al modello previsto dalla normativa vigente e più specificatamente al Manuale Nazionale per la Gestione delle Crisi individuando nel Presidente del Consiglio dei Ministri, nel Consiglio dei Ministri e nel Comitato Politico Strategico, gli Organismi decisionali nazionali, e nel Nucleo Politico Militare l'Organo di coordinamento nazionale.

Quest'ultimo si avvale della Commissione Interministeriale Tecnica per la Difesa Civile che opera presso il Ministero dell'Interno: ad essa compete il coordinamento della Difesa Civile a livello centrale.

Il coordinamento delle attività di Difesa Civile a livello provinciale invece compete al Prefetto.

In caso di incidente il Prefetto nomina un Responsabile per le operazioni di soccorso sul luogo dell'evento, che sarà un dirigente dei Vigili del Fuoco, che, per gli aspetti sanitari, sarà coadiuvato da un Responsabile delle operazioni sanitarie.

La zona d'intervento viene ripartita in aree allo scopo di identificare i luoghi contaminati ed i luoghi sicuri.

Nell'area contaminata, per il recupero delle vittime, intervengono i Vigili del Fuoco e, se richiesto, il personale militare delle Unità specializzate NBC cui compete il concorso nelle attività di rilevamento e bonifica NBC (D. Lgs. N. 464/97).

Le vittime, una volta recuperate, sono condotte al personale sanitario che opera il triage, la prima decontaminazione ed il primo soccorso (stabilizzazione delle funzioni vitali) e, se del caso, trasferisce i pazienti che necessitano di ulteriori cure presso gli ospedali specializzati.

All'esterno dell'area contaminata le Forze di dell'Ordine svolgono attività di controllo finalizzata al controllo degli accessi alla zona e allo svolgimento delle dovute attività investigative.

Al termine della decontaminazione vi è la dichiarazione di agibilità dell'area luogo dell'evento.

### **3. Considerazioni Operative**

A valle dell'emanazione del Piano, le attività sul campo, hanno evidenziato alcuni aspetti di seguito esposti e relativi alle diverse funzioni organizzative e operative, da approfondire e su cui poter intervenire con una serie di azioni migliorative.

#### 3.3.1 - Allarme iniziale

Il momento più delicato di un evento di matrice NBCR risulta essere il momento di allarme iniziale. Non è infatti scontato che le persone presenti sul posto, incluso il personale addetto, siano in grado di individuare con immediatezza il tipo di emergenza in corso anche perché non può essere esclusa, sia in caso di attentati che di incidenti, la concomitanza con altri eventi, come ad esempio una esplosione o un incendio, il quale può essere non l'elemento di crisi NBCR ma l'elemento scatenante la crisi stessa.

Una parte importante in questa prima fase è rivestita, quindi, dagli operatori delle strutture colpite i quali non solo debbono dare l'allarme ma debbono porre in essere le prime misure precauzionali, quali l'interruzione del condizionamento/ventilazione, le comunicazioni al pubblico presente nella struttura, l'isolamento di aree, l'evacuazione degli edifici, l'autoprotezione ed altro, in modo da poter efficacemente mitigare la gravità dei danni.

Come si è però potuto constatare, anche dall'esame degli eventi NBCR passati, molto facilmente le persone coinvolte non si rendono conto della situazione e ciò può comportare:

- arrivo di soccorritori impreparati che diventano a loro volta vittime;
- ritardo nell'isolamento della zona che provoca la dispersione dei colpiti fonte, a loro volta, di contaminazione;
- arrivo spontaneo delle vittime contaminate nei vari ospedali, prima ancora che questi siano allertati, sia dei mezzi di trasporto (bus, taxi etc.) che di pronto soccorso;
- possibile avvio di fenomeni di panico incontrollato che, specie nell'ambiente urbano metropolitano, possono portare a ingorghi e di fatto bloccare/vanificare qualsiasi azione di soccorso.

Per queste motivazioni si deve porre una particolare attenzione:

- all'informazione della popolazione sui possibili profili di rischio NBCR e sui principali comportamenti da tenere in caso di evento;
- alla formazione del personale responsabile delle grandi infrastrutture come metropolitane, ferrovie, porti e aeroporti, addetti agli stadi, centri congressi, centri commerciali etc.

Un ruolo importante riveste anche la formazione specifica, relativa al Rischio NBCR, dagli operatori di Sala Operativa degli Enti di Soccorso.

Dalle informazioni contenute nelle chiamate infatti, e dal loro esame congiunto, possono essere estratti elementi tali da indicare di essere alla presenza di un evento non convenzionale cosa che, assieme all'inquadramento compiuto dello scenario di intervento, ci consente di poter tempestivamente adottare tutte le azioni di risposta relative ad un evento non convenzionale.

### 3.3.2 - Intervento delle Forze dell'Ordine

L'azione delle Forze dell'Ordine, preparate per operare in scenari NBCR soprattutto relativamente a rischi e modi protezione individuale ed in funzione delle proprie competenze, riveste una particolare delicatezza in quanto deve riuscire, ponendosi all'esterno della zona di possibile contaminazione, a controllare i vari ingressi alla zona vietando l'accesso e l'allontanamento dalla stessa e identificare e controllando le persone coinvolte dall'evento e/o presenti sul luogo.

Tutto ciò comporta una specifica esigenza di formazione degli operatori e la disponibilità di idonei mezzi ed equipaggiamenti per la protezione individuale.

### 3.3.3 - Intervento dei Vigili del Fuoco

Nel caso di emergenza che richieda protezione di carattere totale e con numero elevato di vittime bisogna osservare come, le attuali protezioni integrali comprensive di respiratore autonomo a pressione positiva, comportino:

- tempi di lavoro abbastanza brevi a causa della pur sempre limitata autonomia delle bombole;
- rapido affaticamento del personale, anche se addestrato;
- limitato numero di vittime trasportabili/operatore/ora specie in ambienti dove esistano numerose barriere architettoniche;

Agli operatori dei Vigili del Fuoco inoltre, coinvolti nel recupero delle vittime in zona contaminata, spetta il compito di effettuare un primo triage, ovvero una prima classificazione della gravità delle lesioni riportate dalla vittima.

In tale contesto andrebbero intraprese azioni di preparazione degli operatori, per lo specifico compito di triage, anche con l'ausilio di sistemi automatizzati e procedure standardizzate.

### 3.3.4 - Soccorso sanitario

Anche punto di vista sanitario, alla luce delle esperienze maturate, possono essere definiti alcuni aspetti che necessitano di approfondimento.

Tra questi:

- in caso di contaminazione con elevato numero di persone colpite la possibile difficoltà nell'allestire, in tempi rapidi, stazioni di decontaminazione di capacità adeguata;
- possibilità che, una aliquota di persone colpite, non possa essere isolata, e quindi decontaminata, sia perché allontanatasi dall'area dell'evento prima della sua cinturazione, sia perché esuberante rispetto alle potenzialità di decontaminazione campale.

Inoltre, qualora i soggetti contaminati arrivino direttamente agli ospedali, si potrebbe determinare la necessità di;

- procedere alla decontaminazione del personale del pronto soccorso posto a contatto con vittime non ancora decontaminate e di procedere alla decontaminare di parte degli ospedali stessi;
- dover controllare potenziali situazioni di panico tra il personale medico/paramedico e gli altri pazienti.

Nell'ambito specifico della decontaminazione e dell'isolamento delle vittime contaminate poi dovrebbero essere previste adeguate risorse umane, tecniche e strumentali, presenti omogeneamente su tutto il territorio nazionale, che, assieme ad una capillare e specifica formazione degli operatori, possano idoneamente rispondere alle necessità in caso di crisi.

### 3.3.5 - Mezzi, Materiali ed Equipaggiamenti

Le varie Amministrazioni ed Enti operativi coinvolti nelle azioni di riposta in caso d'evento NBCR attualmente operano con sistemi, mezzi, materiali, attrezzature, equipaggiamenti e procedure le cui caratteristiche sono riconducibili alla tipicità della struttura d'appartenenza.

E' necessario che, tutti gli attori coinvolti in un'emergenza NBCR, abbiano metodologie di risposta e risorse strumentali, oltre che secondo le specifiche necessità quali-quantitative, rispondenti a standard comuni tali da garantire l'interoperabilità durante le fasi di gestione dell'evento.

### 3.3.6 - Pubblica informazione

Per una corretta gestione della crisi non si può prescindere dalla gestione della Pubblica Informazione che inizi all'atto stesso dell'allarme e segue le varie fasi delle operazioni di soccorso.

Questo allo scopo di:

- Evitare il panico indiscriminato;
- Fornire tempestivamente le corrette informazioni sull'accaduto;
- Indirizzare con continuità la popolazione sulle azioni da compiere (misure di autoprotezione, itinerari da salvaguardare, zone di raccolta etc.);

Esercitare un rapido controllo sulle emittenti radio e televisive locali e nazionali.

## **Conclusioni: possibili linee di intervento nel campo della prevenzione, attenuazione delle conseguenze e gestione delle emergenze NBCR**

Punto di partenza di una riflessione sulle possibili linee di intervento per far fronte alle emergenze NBCR è la consapevolezza della loro specifica potenziale gravità. Nelle parti precedenti si sono indicate sia le caratteristiche di questo rischio, indipendentemente dalla sua origine, sia le esperienze maturate a livello internazionale. Su due aspetti, in particolare, sembra opportuno richiamare nuovamente l'attenzione.

Il primo riguarda il riconoscimento di un'emergenza NBCR, che potrebbe anche essere tardivo non essendo i sintomi immediatamente riconoscibili o riconosciuti. Il problema, come è stato precedentemente indicato, può essere parzialmente limitato attraverso un'opportuna formazione degli operatori sanitari addetti ai primi soccorsi e attraverso una rete informativa che consenta un allarme tempestivo a tutte le strutture interessate. Ma questo ritardo "strutturale" significa che, a differenza di altre emergenze dove l'intervento può essere concentrato su quanti sono stati coinvolti, il rischio di contaminazione involontaria resta elevatissimo e può essere ridotto solo con una tempestiva "cinturazione" dell'area interessata e con la tempestiva individuazione di quanti a quel punto sono già usciti. Nello stesso tempo il rischio di contaminazione è elevatissimo anche per gli operatori che vi intervengono e può comportare, se il numero dei contaminati fosse elevato, l'impossibilità di trasferirli nelle strutture sanitarie in condizioni di sicurezza. Inoltre, gli altissimi livelli di trasporto di persone (legali e non, via aria, terra e mare...) pongono immediatamente la dimensione internazionale al centro del processo decisionale di molti eventi NBCR: molti eventi biologico-infettivi potrebbero avere, inoltre, inizio all'estero e diffondersi nel nostro paese. Al di là dell'auspicato aumento degli equipaggiamenti necessari per intervenire all'interno di emergenze NBCR e la realizzazione di strutture mobili rapidamente trasportabili all'interno delle aree contaminate per poter garantire in loco la necessaria assistenza sanitaria, questa esigenza di circoscrivere rigidamente e rapidamente l'area interessata pone un'altra serie di problemi di ordine politico, giuridico e operativo.

Bisognerebbe, infatti, definire con precisione quali autorità politiche, ai vari livelli, dovrebbero prendere una simile decisione, tenendo conto che la tempestività gioca un ruolo fondamentale e che, in questo caso, la stessa autorità deve anche indicare quali sono le "regole di ingaggio" da adottare. Si deve, infatti, considerare che anche sul piano giuridico si sarebbe costretti a limitare la libertà di movimento dei cittadini, anche con l'uso della forza. Ci si troverebbe costretti ad impedire alle

persone di uscire dall'area contaminata e ad altre di entrarvi, pur in presenza di problemi emotivamente molto gravi come il ricongiungimento dei nuclei famigliari, i bambini presso le scuole, gli anziani da assistere. Dovrebbe, quindi, essere chiaro chi dovrebbe prendere una simile decisione e quali le sue caratteristiche. La sua efficacia sarebbe proporzionale alla sua chiarezza e semplicità. Questo presuppone che la tipologia delle possibili decisioni venga codificata e portata a conoscenza di quanti potrebbero essere coinvolti nell'adottarla. Nel quadro istituzionale italiano questo significa, come minimo, il Presidente del Consiglio dei Ministri, alcuni Ministri-Viceministri-Sottosegretari, Capi di Gabinetto e Segretari Generali dei Ministeri interessati, Direttori Generali competenti, Prefetti. Va da sé che solo periodiche esercitazioni gestite da un organismo centrale potrebbero assicurarne l'esecuzione e l'efficacia.

A livello operativo il problema è, forse, ancora più delicato perché bisogna preparare ed esercitare la capacità delle Forze di polizia, con l'eventuale concorso delle Forze Armate, nel far rispettare lo stato di quarantena dell'area contaminata. L'eventuale ricorso all'uso della forza contro civili, anche motivati da indiscutibili ragioni famigliari, potrebbe costituire un elemento di criticità di ogni intervento. La preparazione di questo personale, soprattutto a livello di tenuta psicologica e tecnica, dovrebbe, quindi, essere particolarmente curata. Da non sottovalutare, inoltre gli aspetti internazionali e di giurisdizione/controllo concernenti la quarantena (basti pensare agli aspetti sopra indicati in chiave italiana/europea).

Un secondo aspetto riguarda la politica dell'informazione. Il rischio di panico generalizzato potrebbe, infatti, limitare l'efficacia di ogni intervento, aggiungendo ulteriori problemi e coinvolgendo potenzialmente anche gli addetti. Un'emergenza NBCR, infatti, sarebbe caratterizzata sia dalla scarsa conoscenza delle caratteristiche tecniche del rischio da parte della popolazione, sia dalla paura intrinsecamente legata a una minaccia non visibile e dalla quale è obiettivamente più difficile difendersi. Molto dipenderebbe, quindi, da come verrebbe gestita la diffusione delle informazioni. Di particolare importanza sarebbe la ricerca del punto di equilibrio fra un'informazione capillare necessaria per limitare il contagio e individuare eventuali "contagiati" sfuggiti alla "cinturazione" e un'informazione limitata e "riduttiva" per non generare allarmismo. Già su questo piano è evidente che l'informazione andrebbe comunque gestita e controllata.

In un paese democratico questo è uno dei punti più delicati sia perché potrebbe incidere sulla libertà di informazione che è uno dei cardini del nostro sistema politico e sociale, sia perché in una società "mediatica" come la nostra gli strumenti di informazione sono molteplici e variegati (televisioni e radio nazionali e locali, sms, internet con tutte le sue applicazioni). In quest'ottica la risposta dovrebbe probabilmente muoversi in più direzioni: a livello giuridico si dovrebbero predisporre gli

strumenti per poter gestire l'informazione in una situazione di emergenza; a livello operativo si dovrebbero addestrare gli addetti a non rilasciare informazioni e ad adottare le soluzioni tecniche necessarie per impedire soprattutto le riprese televisive da terra e dal cielo, mentre i responsabili dovrebbero essere preparati a gestire con grande cautela la politica dell'informazione; a livello di rapporti con i mass-media una soluzione potrebbe essere cercata nel coinvolgere direttori e giornalisti nella messa a punto di un Codice di condotta volontario per la gestione delle informazioni nel caso di un'emergenza NBCR. In quest'ottica la soluzione migliore sarebbe quella di predesignare in ogni ente interessato un portavoce e farlo preparare adeguatamente in modo che abbia un adeguato profilo tecnico e una riconosciuta autorevolezza, con un esplicito divieto di intervento a chiunque altro, compresi i suoi superiori.

Schematicamente si possono prefigurare due approcci istituzionali e organizzativi. Il primo si basa sulla costruzione di un sistema di intervento preposto ad ogni tipo di emergenza. Il suo maggiore vantaggio è quello dell'unicità della struttura e della catena di comando. Il suo svantaggio è che proprio per poter far fronte ad ogni tipo di emergenza la sua composizione rischia di essere troppo larga e risulterebbe difficile assicurare la necessaria specializzazione del personale coinvolto. Il secondo si basa, invece, sulla costruzione di un sistema dedicato alle emergenze che sia comune al vertice e specialistico a livello esecutivo. Il suo svantaggio è evidentemente quello di dover prevedere diverse strutture per la gestione delle diverse emergenze. Ma il suo vantaggio sarebbe quello di avere una struttura specializzata in grado di affrontare adeguatamente le specifiche problematiche di ogni emergenza che, nel caso NBCR, risulta un fattore di particolare importanza.

I due aspetti che sono stati precedentemente indicati, unitamente agli altri illustrati nella ricerca, sembrano giustificare la messa a punto di uno specifico sistema per la gestione delle emergenze NBCR. Vale la pena, a questo proposito, ricordare che mentre per altre emergenze di origine naturale (terremoti, inondazioni, eruzioni, incendi) vi è una vasta e diffusa esperienza e le procedure di intervento sono ormai codificate e testate, nel caso delle emergenze NBCR le esperienze sono fortunatamente più limitate, frammentate a livello internazionale e distribuite nel tempo. Inoltre, fino ad ora, sono più legate ad incidenti che non ad atti volontari di natura terroristica o di follia. Ciò comporta che i relativi costi in termini di vite umane perse o compromesse siano una conseguenza indiretta e non, invece, l'obiettivo primario di un'azione voluta. In questo caso le stesse dimensioni e la concentrazione temporale di un'emergenza potrebbero raggiungere livelli fino ad oggi inimmaginabili se si esclude la tragica esperienza di Hiroshima e Nagasaki.

Secondo questa impostazione, la nuova auspicata struttura per la gestione delle emergenze dovrebbe avere un vertice comune in grado di affrontare qualsiasi evento. Nel quadro istituzionale e giuridico italiano, infatti, quello che sembra mancare è soprattutto un'adeguata articolazione del vertice della piramide decisionale. Vi è evidentemente una carenza di ordine generale nell'attuale natura costituzionale del Governo, ma, anche a prescindere dal rafforzamento del ruolo del Presidente del Consiglio dei Ministri contenuto in tutte le proposte in discussione, nell'eventualità di un'emergenza servirebbe un organismo più ristretto che potrebbe essere costituito da un Consiglio dei Ministri per le Emergenze (CME), formato dal Presidente del Consiglio e dai Ministri dell'Interno, della Difesa, degli Affari Esteri e dell'Economia e Finanze. Alle sue riunioni il Presidente potrebbe invitare anche altri eventuali ministri di cui si ritenga utile la partecipazione a seconda della natura dell'evento e delle decisioni da assumere. La molteplicità degli organismi che sarebbero coinvolti in un'emergenza chiamerebbe in causa numerose amministrazioni centrali e locali e il coordinamento dovrebbe essere assicurato dal Consiglio per le Emergenze a livello di decisioni di ordine generale o di particolare gravità.

Il Presidente del Consiglio dovrebbe essere affiancato da un Sottosegretario alla Presidenza del Consiglio appositamente delegato per la gestione delle emergenze (SSE) in grado di supportarlo o, in caso di necessità, sostituirlo. Ciò consentirebbe di assicurare che vi sia nel Governo una figura fortemente specializzata che, per di più, potrebbe assicurare la necessaria continuità di gestione degli interventi. Il suo stretto e fiduciario rapporto col Presidente del Consiglio gli assicurerebbe l'autorità che, soprattutto in una situazione di forte tensione, è un elemento indispensabile. Più in generale il SSE potrebbe sia direttamente, sia attraverso il Capo del Dipartimento della Protezione Civile (DPC) della Presidenza del Consiglio dei Ministri favorire lo stretto coordinamento interministeriale che si rende necessario nella gestione delle emergenze. Risulterebbe, inoltre, utile per stabilire un più stretto rapporto con lo stesso Capo del DPC, assicurandogli il necessario e continuativo supporto politico e favorendo la soluzione delle problematiche legate alla compartimentazione delle competenze che caratterizza la nostra struttura statale.

A livello esecutivo si potrebbero prevedere un Comitato Interministeriale per le Emergenze (CIE) formato dai rappresentanti dei Ministri facenti parte del CME e presieduto dal SSE, con il supporto del Capo del DPC. Alle sue riunioni il SSE potrebbe invitare, a seconda delle esigenze, rappresentanti di altre Amministrazioni. I rappresentanti dovrebbero essere di diretta nomina dei rispettivi Ministri, indipendentemente dalla loro carica formale. È, infatti, importante che possano operare con l'autorevolezza che deriva dal potersi interfacciare direttamente col proprio Ministro e

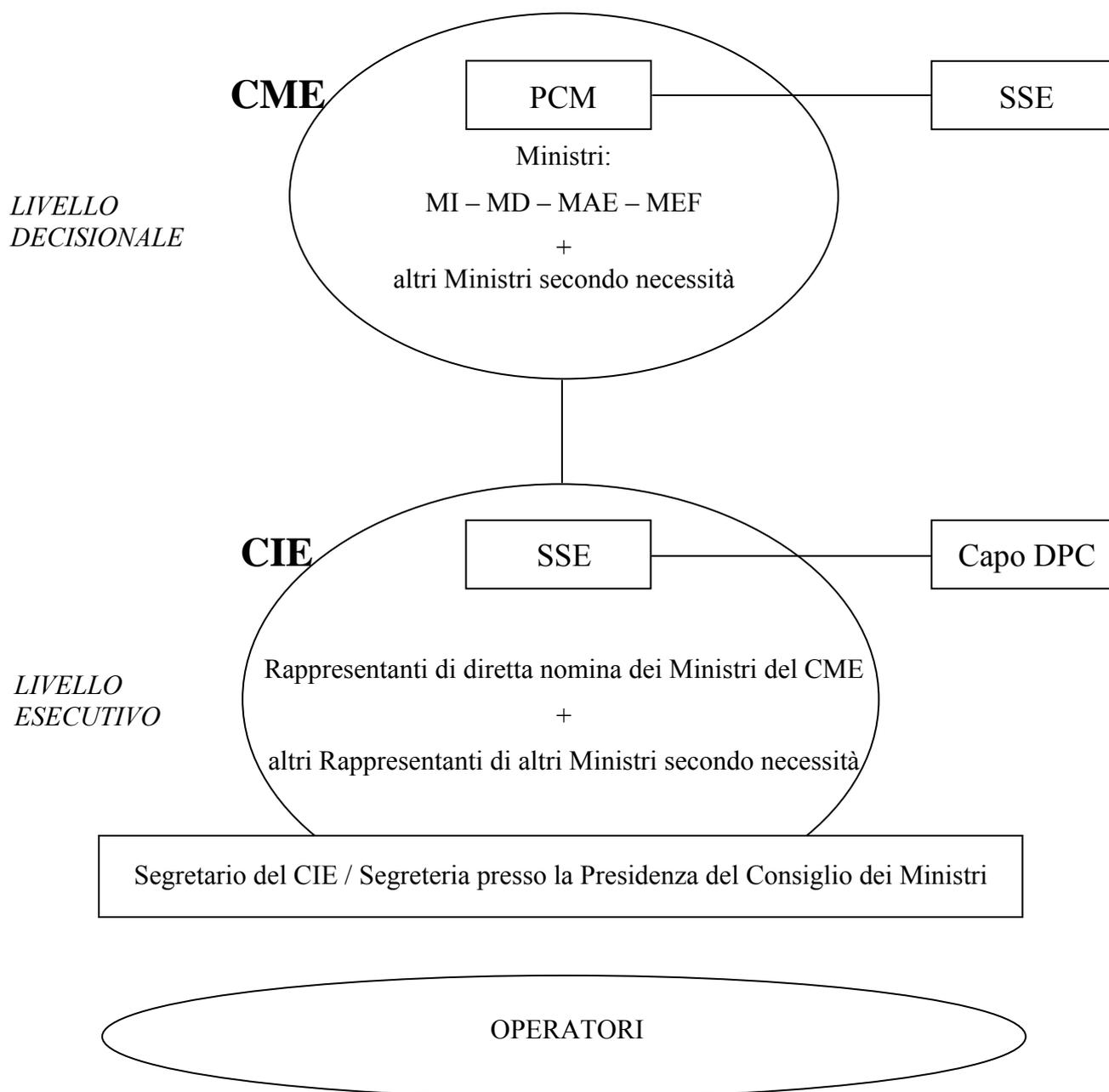
con l'autonomia che ne consegue. Il CIE dovrebbe riunirsi ed operare in formati diversi a seconda dell'emergenza, con incontri regolari volti a pianificare la necessaria attività di prevenzione e addestramento di tutti gli organismi potenzialmente coinvolgibili e ad acquisire un adeguato livello di addestramento nella gestione di emergenze. Quest'ultima capacità potrebbe essere rafforzata attraverso simulazioni in occasione di eventi internazionali che non coinvolgono il nostro paese e/o costruendo sistematicamente ipotetici scenari di intervento.

In questa struttura gestionale è importante che anche il rapporto fra CIE e DPC. Nel nostro quadro istituzionale tutta una serie di compiti e responsabilità sono, infatti, attribuiti al DPC e al suo Capo, compresa la possibilità di operare come "commissario ad acta". La nuova struttura dovrebbe affiancare quella esistente creando una cabina di regia interministeriale più autorevole e conseguentemente più autonoma ed efficace. Nel contempo il DPC dovrebbe continuare svolgere tutte le attuali funzioni, che vanno, oltre tutto, ben al di là della gestione delle emergenze e, in particolare, di quelle NBCR.

Per supportare l'attività del SSE e del CIE dovrebbe essere creata una piccola segreteria organizzativa presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri. Il Segretario del CIE dovrebbe assicurare il regolare svolgimento delle relative riunioni attraverso la gestione della sala crisi, il mantenimento di un adeguato sistema di raccolta delle informazioni, comando, controllo e comunicazioni, la gestione delle convocazioni e l'individuazione degli addetti, la tenuta dell'archivio, ecc.

Sembra opportuno sottolineare ancora una volta che una consuetudine di rapporti interpersonali fra SSE e Ministri-Viceministri-Sottosegretari, Capi di Gabinetto e Segretari Generali dei Ministeri interessati, fra SSE e Capo del DPC a livello decisionale e fra SSE e Capo del DPC e membri del CIE a livello esecutivo, può favorire l'efficacia del sistema di gestione delle emergenze. Così come lo può favorire una conoscenza specifica delle caratteristiche e delle implicazioni delle singole emergenze. Nel caso di quelle NBCR questo ultimo aspetto è, come si è più volte ribadito, un elemento cruciale perché il fattore tempo è fondamentale e la gravità delle decisioni che debbono essere potenzialmente prese richiede una piena consapevolezza delle dimensioni (nazionali ed internazionali) dei rischi che si corrono.

# EMERGENZE



## Legenda:

CIE = Comitato Interministeriale per le Emergenze

CME = Consiglio dei Ministri per le Emergenze

DPC = Dipartimento della Protezione Civile

MAE = Ministero degli Affari Esteri

MD = Ministero della Difesa

MEF = Ministero dell'Economia e della Finanze

MI = Ministero dell'Interno

PCM = Presidente del Consiglio

SSE = Sottosegretario alla Presidenza del Consiglio delegato per la gestione delle emergenze

## **Appendice**

1. Analisi degli agenti NBCR e dei loro vettori
2. Rivelazione, Campionamento, Identificazione, Monitoraggio, Warning and Reporting di aggressivi NBCR
3. Protezione da aggressivi NBCR
4. Decontaminazione
5. Strumentazione per la bonifica
6. Analisi del quadro normativo italiano
7. Iniziative dell'Italia in ambito internazionale

## 1. Analisi degli agenti NBCR e dei loro vettori

### 1.1 - Nucleare

#### *Ordigni Nucleari*

Gli ordigni nucleari possono essere divisi sostanzialmente in due macrocategorie:

- Ordigni a fissione nucleare (A);
- Ordigni a fusione nucleare (H).

*La fissione nucleare ed il funzionamento degli ordigni a fissione nucleare:* Si chiama fissione il fenomeno per cui un nucleo si rompe in due nuclei più piccoli. Il fenomeno è tipico dei nuclei ad alto numero atomico ( nuclei pesanti ) ed è di fondamentale importanza per la liberazione di energia. Una fissione nucleare può essere spontanea o provocata; in quest'ultimo caso essa può avvenire per assorbimento da parte di un nucleo pesante di un fotone o di una particella. Si riesce a sprigionare una quantità considerevole d'energia solo se i neutroni ottenuti in una fissione hanno possibilità di fissionare, a loro volta, altri nuclei pesanti così che, i nuovi neutroni prodotti, possano ripetere il fenomeno e autosostenere nel tempo una reazione a catena. La condizione necessaria perché una reazione a catena si autosostenga è che almeno un neutrone di quelli emessi in ciascuna fissione sia capace di fissionare a sua volta. L'osservazione sperimentale mostra che esiste un valore di soglia per la massa di materiale fissile (detto massa critica) al di sopra del quale (massa super critica) la reazione a catena si autosostiene e al di sotto della quale (massa subcritica) non si ha reazione a catena.

Un ordigno nucleare a fissione sarà costituito da un numero di masse subcritiche che, all'istante in cui si vuole che l'ordigno esploda, si riuniscono in una sola massa che dovrà essere supercritica: a questo punto la reazione a catena che s'innesca (ad esempio con una sorgente di neutroni ausiliaria) libera una quantità eccezionale d'energia in un tempo estremamente breve.

La durata di una reazione a catena è dell'ordine della frazione di secondo (2 o 3 milionesimi di secondo) durante questo tempo avvengono un numero elevatissimo di fissioni per ognuna delle quali si libera mediamente, una energia di 200 MeV.

Nelle condizioni più favorevoli di super criticità la reazione a catena non sarà mai completa per i seguenti motivi:

- ✓ a) non tutti i neutroni catturati dai nuclei pesanti riescono a produrre fissione (vi sono `altri possibili ; fenomeni che nascono al momento della cattura di neutroni da parte dei nuclei).;
- ✓ b) le dimensioni finite della massa supercritica consentono la fuga di neutroni alla superficie {e di essa, diminuendo così il numero dei neutroni presenti nella stessa;
- ✓ c) il grado di purezza del materiale da fissionare (materiale fissile) non è mai assoluto.

Per ovviare all'inconveniente del punto b si realizza la massa supercritica in forma sferica, per la quale, a parità di volume con altre forme, si ha il minimo di superficie e quindi il minimo di neutroni che sfuggono.

*La fusione nucleare ed il funzionamento degli ordigni a fusione nucleare:* Si chiama fusione o sintesi il fenomeno in cui due nuclei si riuniscono per formare un nucleo più grande. Il fenomeno è tipico dei nuclei a basso numero atomico (nuclei leggeri) e, a somiglianza del processo di fissione, è accompagnato da sviluppo di energia che può essere utilizzata. Come per la fissione anche per la fusione è necessaria un'energia d'attivazione per permettere la fusione dei nuclei che prendono parte al processo. Questa energia può essere fornita ai nuclei aumentando la temperatura, che deve essere dell'ordine dei milioni di gradi.

Dal punto di vista teorico sono possibili molti processi di fusione. Data l'elevata energia d'eccitazione necessaria perché avvenga il processo di fusione d'elementi leggeri, il solo mezzo a disposizione della tecnica per realizzare temperature elevatissime è quello di far esplodere ordigni a fissione e sfruttare così l'enorme quantità di calore sviluppato in tale processo. Un ordigno a fusione, quindi, è costituito da due parti:

- un ordigno a fissione che, esplodendo, realizzi le temperature necessarie al processo di fusione ;
- un involucro esterno contenente gli elementi che subiranno la fusione dei nuclei leggeri.

L'alta temperatura raggiunta per lo scoppio di un ordigno a fissione non dura che una piccolissima frazione di secondo, quindi è necessario che la fusione avvenga in tale tempo. La fusione idrogeno-idrogeno è troppo lenta perché si realizzi nel tempo disponibile; la fusione tritio-deuterio sembra rispondere, invece, a questo requisito: infatti, il primo ordigno termonucleare esplosivo nell'agosto 1952, pare fosse composto di un innesco a fissione circondato da un involucro contenente tritio e deuterio. Tuttavia l'uso del tritio è svantaggioso per l'enorme costo di produzione e soprattutto perché, essendo radioattivo, cambia di natura chimica nel tempo diventando elio.

Le ragioni esposte sopra hanno suggerito, per le costruzioni d'ordigni termonucleari, la combinazione d'alcuni particolari elementi da associare all'ordigno a fissione; questo sarà circondato da un involucro contenente idruro di litio in cui, però, l'elemento idrogeno (idruro) è l'isotopo deuterio  ${}^2_1\text{H}$  e il litio sarà presente con l'isotopo  ${}^6_3\text{Li}$ . In tal caso il meccanismo di fusione avviene secondo le seguenti fasi:

- scoppia l'ordigno a fissione creando le alte temperature e producendo neutroni:
- i neutroni prodotti reagiscono con il  ${}^6_3\text{Li}$  dando elio e tritio:
- il tritio prodotto si fonde con il deuterio dell'idruro di litio secondo la reazione:

E' in virtù di quest'ultima reazione che l'ordigno termonucleare viene anche detto bomba all'idrogeno: l'energia sviluppata nella reazione è cospicua e, non esistendo ivi la limitazione dovuta alla massa critica, teoricamente non esiste limite all'energia che si può liberare dallo scoppio d'ordigni termonucleari.

*Effetti diretti ed indiretti causati da un evento non convenzionale di matrice nucleare*

*Energia liberata dall'ordigno*

Per caratterizzare quantitativamente un ordigno nucleare si ricorre all'energia che esso può produrre. L'unità di misura d'uso più comune è un multiplo della caloria, che prende il nome di "chiloton" (KT), caratterizzato dalla seguente equivalenza:  $1 \text{ KT} = 10^9$  calorie.

L'esplosione di un ordigno nucleare è il risultato della reazione di fissione di nuclei atomici pesanti, come l'Uranio o il Plutonio, o della reazione di fusione tra nuclei leggeri, quali gli isotopi pesanti dell'idrogeno. Entrambe le reazioni liberano una notevole quantità di energia in un tempo relativamente breve, 1/100.000.000 di secondo, in una massa limitata di materiale confinata nella struttura dell'ordigno.

A seguito di tale rilascio energetico, si manifestano degli effetti che possono rivelarsi pericolosi per l'uomo e l'ambiente. Gli effetti prodotti dallo scoppio nucleare, entro il primo minuto dopo la detonazione, sono classificati *effetti iniziali*; quelli invece che si verificano dopo tale periodo di tempo sono denominati *effetti residui*. Possono trascorrere ore o giorni prima che si venga a conoscenza delle conseguenze degli effetti residui ed essi possono durare per lunghi periodi di tempo.

*Tipi di scoppio*

Rispetto alla superficie del terreno, gli scoppi sono classificati in base al punto in cui avvengono:

- in aria;
- in superficie;
- sotterraneo.

*Scoppio in aria*

Si definisce scoppio in aria la detonazione che avviene nell'atmosfera ad un'altezza tale, che la sfera di fuoco, al massimo della sua brillantezza, non riesce a toccare la superficie della terra o dell'acqua. In tal modo la fenomenologia dell'esplosione stessa non subisce alcun'influenza dalla presenza del terreno o di qualsiasi altro tipo d'ostacolo.

Per altezze di scoppio superiori ad 1 Km non si forma il fungo, ma, molto spesso, si crea oltre alla "nube d'esplosione", una "nube di polvere" attaccata al terreno. Separate fra loro, dopo un certo tempo le nubi si allontanano normalmente in direzioni diverse, seguendo i venti predominanti alle varie quote

### *Scoppio in superficie*

Un'esplosione nucleare è definita "in superficie", allorché la sfera di fuoco da lei prodotta, quand'è al massimo della sua brillantezza, viene ad interagire con la superficie solida o liquida sottostante. La sfera di fuoco dura da 2-3 secondi a 10-15 secondi, poi si trasforma in una nube costituita da una grande quantità di materiale sollevata, per effetto del risucchio esercitato sul terreno intorno Punto Zero, dal sollevarsi della sfera stessa. Tale materiale, in parte finemente polverizzato, è trasportato in alto dalla nube nucleare che assume la caratteristica forma di fungo e nella quale avvengono il contatto e la fusione fra le particelle di terreno e il materiale radioattivo generato dall'esplosione. Nel caso in cui la spinta verso l'alto viene a cessare, un'aliquota più o meno cospicua di tali particelle (le più pesanti), trascinandosi dietro il materiale radioattivo, inizia a ricadere come un pulviscolo sulla superficie terrestre, dando luogo a quella che viene chiamata "ricaduta radioattiva" (Fall-Out). Altra aliquota, invece, (le particelle più leggere), presa nelle correnti d'aria d'alta quota e d'alta velocità, ricade entro tempi ed in luoghi imprevedibili.

Altra caratteristica di questo scoppio è la formazione di un cratere dovuto alla compressione dei gas ed alla vaporizzazione del materiale a causa dell'altissima temperatura dei gas stessi.

### *Scoppio sotterraneo*

Le detonazioni sotterranee possono ottenersi, oltre che con le mine atomiche (ADM), anche con armi dotate di spoletta a percussione regolata in ritardo. La profondità di detonazione, salvo particolari casi di mine atomiche, dovrebbe generalmente essere prevista tra i 5 e i 25 metri. A tali profondità le detonazioni hanno caratteristiche simili agli scoppi in superficie, con alcune differenze quali:

- il cratere più profondo;
- la distruzione sotterranea più grave;
- la quantità di materiale radioattivo liberato in prossimità del punto zero è maggiore.

### *Punto zero, punto di scoppio e altezza di scoppio*

Il punto dove avviene la detonazione è chiamato "Punto di Scoppio". Il punto sulla superficie della terra al di sopra (o al di sotto) del quale avviene l'esplosione è detto "Punto Zero" (P.Z.). La distanza tra il punto di scoppio ed il Punto Zero è chiamata altezza di scoppio o profondità di scoppio.

### *Effetti di un'Esplosione Nucleare*

#### *Lampo di luce*

Avviene al momento dell'esplosione e viaggia alla velocità della luce, la sua durata aumenta con l'energia dell'ordigno e può essere diffuso dall'atmosfera e riflesso dalle superfici. Il lampo,

indipendente dall'energia dell'ordigno, colpisce soltanto gli occhi e può provocare anche cecità. La gravità ha dovuto alla quantità di luce che penetra negli occhi e dipende da:

- Durata dell'abbagliamento;
- Distanza dal punto di scoppio;
- Orientamento dell'osservatore;
- Visibilità ed ora del giorno (è maggiore di notte);
- Tempo d'esposizione degli occhi.

#### *Radiazione termica*

Si hanno due impulsi termici:

- il primo non è significativo, in quanto l'energia emessa, consiste principalmente di radiazioni X e ultraviolette.
- L'energia emessa durante il secondo impulso è la maggior parte, ed è costituita da luce visibile e radiazione infrarossa. Questa energia si diffonde a grandi distanze ed è la causa maggiore del danno termico.

Con il primo impulso è irradiato solo l' 1% dell'energia termica totale, mentre con il secondo ne viene irradiato il 99 % .

La radiazione termica ha:

- una distanza di pericolosità molto ampia;
- viaggia in linea retta ed alla velocità della luce;
- può essere diffusa dall'atmosfera e riflessa dalle superfici;
- la durata dipende dall'energia dell'ordigno.

Nel caso in cui raggiunge una superficie, essa può essere:

- parzialmente riflessa;
- trasmessa per convezione o per conduzione;
- assorbita, facendo così aumentare la temperatura della superficie (gli effetti del calore possono essere attenuati dalle condizioni atmosferiche, dalla polvere, dal fumo, ecc.).

I materiali investiti possono prendere fuoco o carbonizzarsi e ciò dipende:

- dal loro colore;
- dalla composizione;
- dalla struttura o tessitura;
- dallo spessore;
- dal loro contenuto d'umidità.

Il danno prodotto dalla radiazione termica dipende sia dall'intensità con cui è irraggiato il materiale, che dalla quantità di calore ricevuto e assorbito. L'incendio iniziale dei materiali può anche essere estinto dall'onda d'urto che lo segue, perciò gli effetti causati si distinguono in:

- primari, dovuti alla radiazione diretta;
- secondari, dovuti agli incendi causati dall'azione dell'onda d'urto e dalla radiazione termica.

#### *Onda d'urto*

La maggior parte dei danni materiali causati dallo scoppio di un ordigno nucleare sono conseguenza diretta od indiretta (lancio di detriti, sassi, vetri, ecc.) all'onda d'urto nell'aria. I parametri dell'onda d'urto che hanno maggiore importanza, dal punto di vista del potere distruttivo, sono:

- la sovrappressione ;
- la pressione dinamica.

La sovrappressione è un fenomeno transitorio dato dalla differenza fra la pressione dell'onda d'urto, che si manifesta nell'aria all'atto dell'esplosione, e quella dell'ambiente. Nel caso in cui un'onda d'urto interagisce con un obiettivo, lo avvolge e la sovrappressione è applicata su tutti i suoi lati, causando una forza di compressione e di schiacciamento che provoca il danno. La pressione dinamica è la misura del moto della massa d'aria che accompagna l'onda d'urto e delle forze di trascinamento esercitate dai venti derivanti da tale moto. La pressione dinamica causa danneggiamento spingendo, ribaltando o strappando via gli oggetti. La sovrappressione può creare carichi sugli edifici, notevolmente superiori a quelli previsti dal progetto; la pressione dinamica, invece, crea forze di trascinamento molto maggiori a quelle dovute ai venti d'uragano. L'effetto dell'onda d'urto aumenta con l'energia dell'ordigno e diminuisce con l'aumentare dell'altezza di scoppio. La principale caratteristica dell'onda d'urto, che si forma all'istante della detonazione per la compressione di gas caldi, è data dalla pressione che sale a picco al limite esterno, conosciuto come "fronte d'urto" .

La propagazione dell'onda d'urto è divisa in due fasi:

- una positiva, quando l'onda d'urto colpisce un oggetto, con l'immediata crescita della pressione e dei venti. Essa in altre parole:

*colpisce→spinge→schiaccia*

- ed una negativa, quando la pressione cade al di sotto di quella atmosferica, una volta che l'onda d'urto supera l'oggetto. Ciò produce un vuoto parziale e l'aria è risucchiata all'indietro, invece di procedere verso l'avanti. Essa, in altre parole, trascina all'indietro e pertanto:

*colpisce→spinge→schiaccia→trascina all'indietro*

L'onda d'urto può essere deviata, ma non apprezzabilmente ridotta, da ostacoli naturali ed artificiali, può variare con la configurazione del terreno e viaggia ad una velocità leggermente superiore a quella del suono (350 m/s).

Da uno scoppio in superficie traggono origine due tipi d'onda d'urto:

- l'onda d'urto in aria;
- l'onda d'urto sotterranea diretta.

L'onda d'urto in aria, poi, propagandosi lungo la superficie, genera nel terreno una progressione di "onde sismiche indotte". Gli effetti dell'onda nel terreno sono simili a quelli di un piccolo terremoto. Nel momento in cui uno scoppio avviene in superficie o sotto terra, una parte dell'energia dell'onda d'urto sotterranea, unita all'effetto vaporizzante della radiazione termica, comprime e proietta verso l'alto e verso l'esterno una grande quantità di terreno dando luogo alla formazione di un cratere. Le dimensioni del cratere dipendono in larga misura dall'energia dell'ordigno, dalla profondità di scoppio e dalle caratteristiche del suolo.

#### *Attività gamma indotta da neutroni ( NIGA )*

Nel momento in cui l'esplosione avviene in aria, sotto l'intensa azione del flusso di neutroni che si origina al momento della detonazione, alcuni elementi chimici che entrano nella composizione dell'aria, dell'acqua e del terreno sottostante, diventano radioattivi

#### *Impulso elettromagnetico*

L'EMP (Elettro Magnetic Pulse) si può definire come un impulso d'energia elettromagnetica, a larga banda di frequenza e di brevissima durata, prodotto dall'interazione delle radiazioni con l'atmosfera e la superficie del terreno. Esso può provenire da scoppi nucleari che avvengono a qualsiasi altitudine, da quelli sotterranei a quelli ad altissima quota (esoatmosferici). Diversi fattori, tuttavia, fanno ritenere che i più pericolosi siano quelli che avvengono alle alte quote.

Altri effetti dovuti all'impulso elettromagnetico sono:

- *Effetti transitori delle radiazioni ( TREE )*: Il TREE (TRansient Effect on Electronics) si riferisce agli effetti diretti delle radiazioni sui sistemi e sui componenti elettronici. I semiconduttori e gli altri componenti elettronici sono sensibili in modo particolare alle radiazioni nucleari. Il danno risultante su di loro è definito come "effetto transitorio delle radiazioni": il termine transitorio indica che la radiazione è di tipo impulsivo, mentre i danni sui materiali, invece, possono essere sia transitori che permanenti.
- *Impulso elettromagnetico interno ( IEMP )*: La radiazione gamma che penetra nell'interno di una "cavità", come per esempio un emettitore di segnali o l'interno di un missile, può liberare una quantità d'elettroni, tale da generare nel suo interno campi elettrici tanto intensi

da danneggiare il sistema. Questo fenomeno è conosciuto come IEMP ( Internal Elettro Magnetic Pulse).

- *Effetti sulla propagazione delle comunicazioni* : Il black-out è causato dalla ionizzazione prodotta dallo scoppio e dalla susseguente interferenza nelle radio frequenze, tale effetto attenua, riflette, disturba e devia i segnali radio e radar.
- *Effetto Argus* : L'effetto ARGUS, che prende il nome da un programma di esplosioni statunitensi avvenute nel 1958, è dovuto agli elettroni che, prodotti a seguito di una detonazione nucleare ad altissima quota, vengono intrappolati nel campo geomagnetico e si spostano lungo le linee di forza, da un polo all'altro della terra, come palline da ping-pong, formando così, oltre al fenomeno delle aurore polari, uno schermo di elettroni: ciò rappresenta un pericolo potenziale per il personale e gli apparati elettronici di missili e satelliti che l'attraversano.

## 1.2 - Biologico

### *Generalità*

Gli aggressivi biologici sono l'insieme dei *microrganismi* e delle *tossine*, in altre parole sostanze chimiche prodotte dai microrganismi stessi, in grado di indurre uno stato di malattia nell'uomo, negli animali o nelle piante o provocare il deterioramento dei materiali e che per le loro caratteristiche biologiche e tecniche possono essere utilizzati a scopo bellico e/o terroristico.

Gli aggressivi biologici possono essere disseminati principalmente in forma d'aerosol, mediante vettori o con azioni di sabotaggio.

Ai fini della classificazione si farà riferimento ad una suddivisione che risponde ai criteri classici della microbiologia sistematica e che consentirà di esaminare in seguito:

- Miceti;
- Batteri;
- Rickettsie;
- Virus.

### Miceti ( Funghi )

#### *Classificazione e caratteristiche dei Funghi*

I funghi o miceti sono microrganismi *unicellulari* o *pluricellulari*, costituiti da cellule di tipo *eucariotico* con nucleo differenziato e parete cellulare rigida. Quest'unità microscopica sintetizza quasi tutti i suoi costituenti utilizzando gli elementi dell'ambiente, riuscendo così a crescere e a moltiplicarsi.

Per quanto riguarda la struttura e la moltiplicazione è utile distinguere i miceti in due grandi gruppi:

- *Muffe*;
- *Lieviti*.

### *Muffe*

Le diverse specie fungine possono essere tra loro distinte grazie ad una serie d'aspetti morfologici tra cui i più importanti riguardano le strutture riproduttive. A questo proposito bisogna precisare che in genere questi organismi possono riprodursi sia *agamamente* vale a dire per via vegetativa, che *gamamente*, in altre parole per via sessuata.

Alcune specie di muffe sono *tossigeni*, cioè produttori di tossine, tra essi le specie più pericolose e note sono comprese nei generi *Aspergillus*, *Fusarium* e *Penicillium*. I funghi sono organismi amanti dell'umidità ed è quindi la scarsità d'acqua ad influenzarne negativamente lo sviluppo. Non tutte le specie, però, hanno le stesse esigenze. In termini generali e a proposito dei tre generi in cui sono compresi i più importanti miceti produttori di tossine, si evidenzia che:

- ✓ le specie del genere *Aspergillus* sono le più resistenti al secco (*xerofile*);
- ✓ le specie del genere *Penicillium* hanno maggiori esigenze d'umidità (*mesofile*);
- ✓ le specie del genere *Fusarium* non resistono al secco e hanno di bisogno ambienti con elevati valori di umidità (*igrofile*).

### *Lieviti*

Si attribuisce il termine "lievito" ad un gruppo specifico d'*Ascomiceti*, una classe di funghi (divisione Eumycota), tra i quali sono presenti specie in grado di stimolare la fermentazione degli zuccheri (*Saccharomyces*), specie patogene dell'uomo (*Candida albicans*) e simbionti dell'apparato digerente di mammiferi. Sono organismi unicellulari formati da cellule tondeggianti che si dividono per *gemmazione*, formando talvolta colonie che nell'aspetto ricordano delle lunghe e ramificate collane di perle. Alla riproduzione asessuata per gemmazione, si affianca anche una riproduzione sessuata, quando due cellule si uniscono in uno zigote. Questo si accresce e si trasforma in un ascospore (una sorta di "astuccio") dove, a seguito del processo meiotico, si formano delle ascospore.

### *Effetti causati dai funghi*

Data l'ampia gamma d'organismi citati, da quanto appena illustrato si potrebbe ricavare l'impressione, errata, che tutte le materie d'origine organica, comprese quelle destinate all'alimentazione umana e zootecnica, possano essere facilmente contaminate da sostanze dannose, derivanti dallo sviluppo su queste matrici di qualche tipo di muffa. Fortunatamente ciò è vero solo in parte, poiché non tutti i funghi compresi nei generi citati sono in grado di generare

*micotossine*<sup>149</sup>. Solo specifici ceppi, all'interno di alcune specie, riescono a produrre le sostanze in questione e ciò può avvenire solamente se le condizioni ambientali (temperatura ed umidità) sono favorevoli a tali processi.

Tuttavia, quando tali tossine sono prodotte, la loro pericolosità è elevata poiché:

- provocano danni molto gravi;
- riescono ad agire a concentrazioni bassissime (in alcuni casi poche parti per miliardo) ;
- alcune di esse passano attraverso l'apparato digerente degli animali e si possono ritrovare, variamente modificate nei prodotti zootecnici; analoghi comportamenti possono riguardare anche il passaggio al latte materno;
- non esistono metodi efficaci ed economici per eliminarle dai prodotti contaminati ;
- permangono anche dopo che è stato eliminato l'organismo che le ha prodotte;
- possono essere presenti anche su materiali nei quali apparentemente non è visibile lo sviluppo di organismi fungini (muffe).

Rickettsie

#### *Caratteristiche biologiche delle Rickettsie*

Le rickettsie sono batteri *gram* negativi. Hanno dimensioni simili a quelle dei batteri e forma cocco bacillare (0,2  $\mu\text{m}$  x 2  $\mu\text{m}$ ). Le rickettsie sono parassiti endocellulari obbligati. Data la natura intracellulare di questi batteri, essi determinano spesso infezione cronica. Dipendono dall'energia della cellula ospite e hanno un tempo di duplicazione piuttosto lungo (circa 12 ore). Le rickettsie hanno una forma cocco-bastoncellare e la loro trasmissione avviene per lo più per mezzo di artropodi vettori.. Le rickettsie sono presenti nel sangue infetto a una bassa concentrazione di circa 10-100 organismi vitali per *ml* ma perdono vitalità dopo qualche ora a temperatura ambiente. Il sangue può pertanto essere usato per l'isolamento delle rickettsie quando raccolto nella fase acuta e prima della terapia antibiotica. Il ciclo di sviluppo delle rickettsie avviene fra i mammiferi e gli artropodi vettori quali zecche, acari, pidocchi, pulci. E' dimostrata la trasmissione verticale o transovarica da una generazione all'altra nelle zecche o acari tramite le uova.

#### *Effetti sul corpo umano*

I principali gruppi di malattie da rickettsie sono il gruppo

- del tifo ;

---

<sup>149</sup> Le micotossine (aflatossine, ocratossine, zearalenone, ecc.) sono delle molecole tossiche prodotte dal metabolismo di alcuni funghi, appartenenti ai generi *Aspergillus*, *Penicillium* e *Fusarium* quando proliferano, in opportune condizioni di temperatura e di umidità, sulle derrate alimentari, mangimi, foraggi... Lo sviluppo delle muffe e dei loro metaboliti tossici sulle derrate alimentari può verificarsi durante la coltivazione, oppure in tempi diversi, fino ad arrivare al consumo. Quando alimenti e mangimi contaminati vengono ingeriti dall'uomo e dagli animali, le micotossine sono capaci di indurre una varietà di effetti tossici.

- della febbre bottonosa ;
- del tifo fluviale ;
- del tifo della boscaglia .

Essi hanno un quadro nosologico simile caratterizzato da un periodo d'incubazione di 1, 2 settimane, un periodo febbrile da 1 a 3 settimane, un rash che inizia nella prima settimana di malattia, una risposta anticorpale dopo 1 , 2 settimane dall'inizio della malattia e la rickettsiemia dall'inizio alla fine del periodo febbrile, che consiste con un aumento del titolo anticorpale nel periodo finale della febbre.

## Batteri

### *Classificazione e caratteristiche biologiche dei batteri*

I batteri, detti anche "*germi*", sono microrganismi unicellulari responsabili di varie malattie e che albergano comunemente nel terreno, nell'acqua, e sullo stesso corpo dell'uomo o degli animali, spesso senza provocare malattia (in tal caso i soggetti sono detti "portatori sani"). La forma è assicurata da una parete cellulare rigida. Alcune specie sono mobili per presenza di ciglia. Le dimensioni sono dell'ordine d'alcuni micrometri.

In base alla forma si distinguono in:

- *Cocchi (rotondi)*;
- *Vibrioni (a virgola)*;
- *Spirilli (a spirale)*;
- *Batteri e Bacilli (bastoncellari)*.

I batteri penetrano nel corpo attraverso varie vie:

- una delle più frequenti è l'aria, attraverso la quale essi entrano sin nei polmoni;
- frequente è anche la via orale, attraverso cui i batteri vengono deglutiti e possono localizzarsi in qualsiasi segmento del sistema digerente ;
- possono inoltre penetrare attraverso ferite;
- possono essere inoculati da insetti e parassiti attraverso il morso o la puntura;
- possono entrare, soprattutto nella donna, attraverso le vie uro-genitali;
- possono penetrare attraverso la pelle o le mucose, per lo più attraverso piccole escoriazioni o il follicolo del pelo.

Vi sono alcuni batteri infettanti che producono sostanze velenose dette *esotossine* mentre sono in vita, altri producono *endotossine* che vengono liberate solo quando muoiono.

Sono riportati qui in seguito alcuni dei batteri più dannosi:

- *Acinetobacter*;

- *Actinomyces* ;
- *Bacillus Anthracis* ;
- *Bordetella Pertussis* ;
- *Cardiobacterium* ;
- *Clamydia* ;
- *Clostridium* ;
- *Corynebacteria Diphtheria* ;
- *Enterococco* ;
- *Haemophilus Influenzae* ;
- *Legionella* ;
- *Mycobacterium* ;
- *Neisseria Meningitis* ;
- *Pseudomonas* ;
- *Salmonella thypi* ;
- *Staphylococcus aureus* ;
- *Streptococcus* ;
- *Yersinia pestis* ;
- *Vibrio cholerae*.

#### *Effetti causati dai batteri*

Gli effetti causati dai batteri sono molteplici, essi possono essere :

- Polmoniti ;
- Meningiti ;
- Endocardite ( che possono causare ischemie periferiche ) ;
- Irritazioni cutanee;
- Febbre;
- Emorragie interne;
- Tetano;
- Copulino;
- Desquamazione della pelle;
- Difterite;
- Tifo;
- Peste
- Pertosse.

A questi sono correlati molti altri sintomi e malattie che possono causare la morte o in ogni modo l'indebolimento e la debilitazione delle persone colpite.

## Virus

### *Classificazione e caratteristiche dei virus*

Sono elementi genetici extracellulari e in questa forma la particella virale è detta virione. Da un punto di vista metabolico sono inerti perché non esplicano funzioni respiratorie e biosintetiche.

Sono composti principalmente da proteine e acido nucleico. Una sola forma d'acido nucleico però può essere presente (o RNA o DNA) in un singolo virione, mai entrambi.

Possono essere presenti in due forme:

- *Bastoncellare*: alla quale corrisponde una simmetria elicoidale ;
- *Sferoidale*: corrisponde una simmetria icosaedrica<sup>150</sup>.

In seguito riportiamo alcuni dei virus più dannosi per l'uomo, per la flora e per la fauna:

- *Adenovirus*;
- *Aphovirus*;
- *Arenavirus*;
- *Avian Influenza Virus*;
- *Avian paramyxovirus*;
- *Chordopoxvirinae*;
- *Coronavirus*;
- *Filovirus*;
- *Hantavirus*;
- *Paramyxovirus*.

### *Effetti causati dai virus*

Tra gli effetti più importanti causati dai virus anzi citati ricordiamo:

- Influenza aviaria;
- Infezioni respiratorie;
- Vaiolo;
- Afta epitozoica;
- Febbre di Lassa;
- Encefalomielite agglutinante;

---

<sup>150</sup> Icosaedro : È una struttura simmetrica, a forma quasi sferica, che ha 20 faccie. È la struttura più efficiente per un capsido poiché viene utilizzato il minor numero possibile di capsomeri per racchiudere il genoma. La disposizione più semplice per le unità morfologiche è di tre per faccia, ma alcuni virus ne utilizzano 9 o più per faccia.

- Bronchite;
- Gastro-enterite trasmissibile del maiale;
- Epatite murina;
- Dispnee;
- Ebola; etc...

I virus provocano innumerevoli altre malattie che possono causare la morte o in ogni modo l'indebolimento, obiettivo di coloro che vogliono offendere utilizzando questi aggressivi.

### *La Minaccia Biologica*

La minaccia biologica nasce dalla diffusione nell'ambiente d'agenti biologici patogeni con la conseguenza di indurre nei soggetti colpiti uno stato di malattia.

Tale minaccia trae origine dai seguenti principali eventi:

#### 1) *La diffusione naturale*

La diffusione naturale della malattia, dovuta a cause indipendenti dalla volontà dell'uomo, da sempre rientra nei normali cicli biologici della vita. A tali problemi l'uomo cerca di porvi rimedio mediante l'intervento di organizzazioni e strutture medico-sanitarie.

#### 2) *La diffusione accidentale*

La diffusione accidentale della malattia, dovuta a cause indipendenti dalla volontà dell'uomo ma in cui l'uomo ha delle responsabilità, è divenuta sempre più frequente con il progredire della scienza e della tecnologia. Il progresso ha infatti determinato sia un aumento della probabilità che accada l'evento sia una maggiore pericolosità di ciascun possibile evento.

La probabilità di diffusione accidentale aumenta in base al numero delle situazioni a rischio e delle cause che possono generare il pericolo. Le situazioni a rischio sono aumentate vertiginosamente negli ultimi venti anni a causa dell'enorme sviluppo ed espansione dell'uso delle biotecnologie. Sempre un maggior numero d'attività utilizzano agenti biologici: molti laboratori hanno attualmente la capacità di coltivare e conservare organismi patogeni a scopo di studio, ricerca ed impiego in differenti settori quali quello medico e veterinario, alimentare, ecologico ed industriale.

Le principali cause che possono comportare un rischio di diffusione accidentale della malattia, possono essere individuate in:

- incauta manipolazione nelle fasi di studio e ricerca all'interno di laboratori (inadeguata eliminazione di materiale infetto, non uso di materiali di protezione, uso di materiale e strumenti non adeguati);

- eventi casuali che all'interno dei laboratori possono comportare la fuoriuscita degli agenti biologici dagli involucri di contenimento (caduta e frantumazione di provette, versamento di liquidi di coltura, contaminazione involontaria di strumenti);
- fuga di animali da laboratorio utilizzati per studi e ricerca;
- infezione del personale preposto alla ricerca e successiva diffusione per contagio verso altre persone (solo se la malattia è contagiosa);
- eventi naturali che possono danneggiare gli involucri di contenimento degli agenti biologici (terremoti, maremoti, inondazioni, uragani, eruzioni vulcaniche);
- inadeguato confezionamento per trasporto o conservazione;
- eventi casuali che durante il trasporto possono danneggiare gli involucri di contenimento degli biologici (incidenti stradali, incendio del mezzo, incompetenza del corriere);
- agente biologico modificato geneticamente ed erroneamente considerato non patogeno.

### 3) *La diffusione intenzionale*

La diffusione intenzionale nell'ambiente da parte dell'uomo di agenti biologici patogeni, con lo scopo di indurre uno stato di malattia negli organismi viventi colpiti e determinare una ulteriore diffusione dell'agente e/o il deterioramento di materiali colpiti, rappresenta l'espressione di una possibile minaccia bellica o terroristica.

#### *Caratteristiche Biologiche degli aggressivi*

Gli aggressivi biologici hanno delle caratteristiche che ne definiscono la specifica attività e le conseguenze. La pericolosità e di conseguenza il livello di minaccia, dipendono prioritariamente dalle caratteristiche possedute dall'aggressivo biologico considerato.

**-Contagiosità** : Indica la possibilità che il microrganismo può essere emesso per vie naturali verso l'ambiente esterno dall'organismo malato e diffondersi, attraverso un substrato come l'aria, l'acqua, gli alimenti, i materiali, gli insetti ecc., da un soggetto all'altro. Mentre tutte le malattie infettive si possono considerare trasmissibili in quanto l'agente può essere veicolato mediante mezzi artificiali e traumatici da un organismo malato verso uno sano; solo alcune di queste hanno capacità contagiose cioè possono essere emessi in modo naturale nell'ambiente esterno per poi essere veicolate fino ad infettare altri soggetti. La capacità contagiosa di un microrganismo rende la malattia molto pericolosa aumentando notevolmente il livello di minaccia. Le malattie contagiose potrebbero essere utilizzate per il perseguimento d'obiettivi strategici che coinvolgono ampie superfici e un gran numero di persone mentre poco si adattano ad obiettivi tattici, in aree limitate e con effetti riscontrabili in breve tempo. Si noti che:

- molte delle malattie infettive, in altre parole causate da microrganismi, al contrario di quanto comunemente si pensa non sono contagiose;
- le malattie indotte dalla penetrazione diretta della tossina (escludendo quindi la penetrazione della possibile forma microbica che produce la tossina) non possono essere contagiose.

-Modalità di trasmissione : Indica la via o il substrato mediante cui il microrganismo o la tossina possono penetrare nell'organismo ed indurre malattia. Le vie di penetrazione sono fondamentalmente : respiratoria ; digerente e cutanea. Nelle schede sono riportate le principali vie consuete di penetrazione della malattia considerata. È opportuno precisare che in caso rilascio di aggressivi biologici, la dispersione o contaminazione, può comportare l'ingresso degli aggressivi attraverso una o più delle tre vie sopra menzionate ma inconsuete rispetto alla via con cui la malattia è generalmente acquisita per vie naturali e casuali. Le modalità di trasmissione inconsuete generalmente comportano:

- maggiore difficoltà d'individuazione dell'agente biologico nell'ambiente;
- maggiore difficoltà nella diagnosi della malattia in conseguenza di sintomi atipici e di analisi cliniche alterate;
- una variazione della gravità del decorso clinico rispetto a quello riscontrato dalla malattia causata da agente penetrato per via consueta;
- una variazione dell'efficacia dei consueti farmaci e vaccini.

-Periodo d'incubazione : È il periodo che intercorre tra la penetrazione del microrganismo patogeno e la comparsa dei primi sintomi. È molto variabile e dipende da una serie di fattori, tra cui il tipo d'agente patogeno, la carica microbica assunta, la via di penetrazione, la velocità con la quale il microrganismo si replica, la resistenza all'infezione opposta dall'organismo infettato e il tempo richiesto dai fattori di patogenicità per esplicare la loro azione. Durante questo periodo, il microrganismo si replica all'interno dei tessuti dell'organismo infettato per poi diffondersi all'interno dell'organismo stesso con possibile aggravamento della malattia. Il periodo d'incubazione è la caratteristica che maggiormente influisce sulle possibilità di impiego dell'aggressivo.

-Periodo di latenza: È il periodo che intercorre tra la penetrazione della tossina e la comparsa dei primi sintomi. Dipende dal tipo di tossina, dalla dose assunta, dalla via di penetrazione e dalla resistenza all'infezione opposta dall'organismo malato. Durante tale periodo le tossine agiscono sull'organo bersaglio causandone il danneggiamento e la conseguente manifestazione sintomatica. Molte delle tossine agiscono, al pari degli aggressivi chimici, in tempi dell'ordine di qualche minuto o qualche ora.

Per le tossine si usa generalmente distinguere i tempi di azione in:

- molto rapidi, se la tossina agisce in meno di 5 minuti;
- rapidi, se i tempi d'azione sono compresi tra 5 minuti ed 1 ora;
- ritardati, se la tossina mostra i suoi effetti oltre 1 ora. Si consideri che i tempi d'azione delle tossine, ed in particolare modo delle tossine ad azione ritardata, sono notevolmente influenzati dalla dose assunta.

-Modalità di disseminazione: S'intende la via o il substrato mediante cui il microrganismo e/o la tossina, possono essere disperse nell'ambiente. Le modalità di disseminazione intenzionale non sempre corrispondono alle classiche modalità di trasmissione con cui la malattia può diffondersi in natura.

-Indice di letalità: L'indice di letalità per una determinata malattia è espresso dal rapporto percentuale fra il numero dei morti e quello dei malati. Tale indice può essere determinato sia per pazienti che sono stati soggetti a cure sia per soggetti non trattati. Per definizione gli agenti "letali" sono quelli che causano con elevata probabilità la morte in non meno del 10% dei casi non curati. L'impiego d'agenti inabilitanti ha lo scopo di provocare solamente una transitoria incapacità fisica dell'individuo. In tal caso si parla d'indice d'inabilità che indica il rapporto percentuale tra il numero dei malati inabilitati ed il numero dei colpiti. L'indice di letalità è, a volte, espresso dal concetto di virulenza che vuole indicare la gravità del decorso clinico della malattia.

-Carica Microbica Minima: Rappresenta il numero di microrganismi necessari ai fini dell'insorgenza della malattia nell'organismo infettato. In alcuni casi la carica microbica minima può corrispondere anche a poche unità cellulari (es. Francisella tularensis, sono sufficienti un numero di 10 batteri penetrati per via inalatoria per indurre malattia nell'uomo) e ciò comporta un'elevata difficoltà d'individuazione ed identificazione nell'ambiente (inteso come terreno, aria, acqua, alimenti, bevande, edifici, vestiario, ecc.). La carica microbica minima dei differenti microrganismi non è un valore facilmente determinabile in quanto condizionato alla suscettibilità e alla via di penetrazione.

-Dose Letale Media: La Dose Letale Media ( $DL_{50}$ ) rappresenta la quantità di tossina che produce la morte del 50% degli individui esposti e non protetti. A causa della ridottissima quantità di tossina necessaria per indurre gli specifici effetti, la  $DL_{50}$  è generalmente espressa in microgrammi per chilogrammo peso corporeo ( $\mu\text{g}/\text{Kg}$ ) specificandone possibilmente la via di penetrazione.

-Persistenza : È la capacità dell'aggressivo biologico di mantenere la propria capacità patogena nell'ambiente in condizioni normali o sotto l'azione di decontaminanti. Gli agenti biologici che hanno la capacità di formare spore possono permanere nell'ambiente in uno stato quiescente per periodi che variano generalmente da qualche mese a qualche anno. Stabilire la persistenza degli

aggressivi biologici nell'ambiente è molto difficile in quanto varia notevolmente in base ai fattori ambientali.

*-Durata della malattia:* Indica il periodo che intercorre tra la comparsa dei primi sintomi e la guarigione o la morte dell'individuo colpito.

*-Quadro clinico/Sintomatologia:* Il quadro clinico e la sintomatologia descritti nelle schede riguardano la malattia trasmessa secondo le modalità descritte. Sistemi di disseminazione che comportano l'ingresso dell'aggressivo nell'organismo colpito attraverso vie inconsuete, potrebbero causare quadri clinici e sintomatologie differenti da quelli descritti.

*-Profilassi:* Indica l'esistenza di un vaccino sperimentato a livello internazionale. Si consideri che gli Enti scientifici a livello mondiale svolgono ricerche, sperimentano e mettono in commercio nuovi prodotti in continuazione rendendo difficoltoso il continuo aggiornamento delle disponibilità. Gli Enti di ricerca, gli Ospedali specializzati in malattie infettive possono fornire informazioni aggiornate circa le disponibilità di vaccini e sieri.

*-Terapia:* Indica la terapia farmacologica o sierica, qualora disponibile, di comprovata efficacia.

#### *Modalità di Diffusione*

L'impiego intenzionale di aggressivi biologici può avvenire per dispersione degli stessi sotto forma di sospensioni liquide o polveri secche finemente suddivise o con la penetrazione dei patogeni, attraverso la pelle, resa possibile dalla puntura di alcune specie di artropodi che possono svolgere il ruolo di "vettori" per determinate malattie. I metodi di dispersione si basano, come già visto, sull'esistenza di tre vie primarie di penetrazione attraverso cui i patogeni possono introdursi nell'organismo per stabilire l'infezione o l'intossicazione.

### 1.3 - Chimico

#### *Generalità*

Gli aggressivi chimici sono l'insieme delle sostanze (solide, liquide o aeriformi) che diffuse nell'aria o sparse sul terreno, per le caratteristiche fisiche, chimiche e tossicologiche, sono in grado di produrre effetti dannosi, inclusa la morte, sugli organismi animali, vegetali e sui materiali arrivando ad impedire o limitare la percorribilità del terreno.

#### *Classificazione*

Gli aggressivi chimici possono essere variamente classificati.

- In base allo stato fisico, si distinguono in: solidi, liquidi e gassosi.

- In agli effetti principali sull'organismo umano si suddividono in:

- *Nervini*, che agendo a piccolissime dosi sul sistema nervoso, determinano la paralisi spastica dei muscoli determinando così la morte in brevissimo tempo;

- *Soffocanti*, che agiscono sulle vie respiratorie, producendo ustioni chimiche a carico dei polmoni fino a determinare la morte per soffocamento;
- *Tossici sistemici*, che interferendo sul meccanismo della respirazione cellulare provocano la morte;
- *Vescicanti*, sostanze liquide che producono vesciche e necrosi dei tessuti con i quali vengono a contatto; i vapori, se inspirati, esplicano la stessa azione sui polmoni (con meccanismo d'azione simile quella dei soffocanti);
- *Inabilitanti*, provocano se inspirati o ingeriti, un'inabilitazione temporanea, parziale o totale;
- *Irritanti*, a carico delle mucose degli occhi (*lacrimogeni*), o del diaframma (*vomitatori*).
- In base al tempo di permanenza nel luogo d'emissione e, quindi, alla durata della loro azione efficace si ripartiscono in:
  - *Non persistenti* (persistenza da 10 minuti a 12 ore);
  - *Persistenti* (persistenza oltre le 12 ore).
- In base alla rapidità della loro azione sull'organismo, si classificano in:
  - *Aggressivi ad effetto immediato*: quelli che portano alla incapacità entro pochi secondi (nervini e tossici sistemici);
  - *Aggressivi ad effetto ritardato*: quelli che provocano i primi sintomi di avvelenamento solo dopo un certo tempo (soffocanti e vescicanti).
- In base alla gravità dei loro effetti, si possono distinguere in:
  - *Aggressivi ad effetto letale*;
  - *Aggressivi ad effetto non letale*.

#### *La Minaccia Chimica*

La minaccia chimica nasce dalla diffusione nell'ambiente di sostanze chimiche con la conseguenza di produrre conseguenze dannose sull'uomo e sull'ambiente.

Tale minaccia trae origine dai seguenti principali eventi:

##### 1) *La diffusione accidentale*

La diffusione accidentale di sostanze chimiche, quindi non dovuta alla volontà dell'uomo ma per cause riconducibili allo stesso, è divenuta sempre più probabile a causa dello sviluppo tecnologico-industriale della società.

##### 2) *La diffusione intenzionale*

La diffusione intenzionale di sostanze chimiche nell'ambiente da parte dell'uomo, con lo scopo di colpire persone e luoghi, rappresenta una possibile espressione di minaccia bellica o terroristica.

#### *Caratteristiche degli Aggressivi Chimici*

Un evento con dispersione di sostanze chimiche ha sempre effetti finali sull'uomo, sia colpendone il corpo in maniera diretta sia in maniera indiretta attraverso gli animali domestici ed i prodotti vari di cui esso si alimenta.

Sull'organismo umano, gli effetti degli aggressivi chimici sono provocati attraverso diverse vie d'accesso:

- per inalazione (vie respiratorie);
- per ingestione (sistema digerente);
- per assorbimento (attraverso la cute e gli occhi).

L'intensità degli effetti dipenderà:

- Dalla tossicità dell'aggressivo impiegato;
- Dalla concentrazione (quantità di vapori d'aggressivo in milligrammi in un m<sup>3</sup> d'aria);
- Dalla durata dell'esposizione o del contatto;
- Dalle condizioni fisiche del colpito;
- Dalla presenza o meno di elementi di protezione.

#### *Modalità di Diffusione*

La dispersione di sostanze chimiche, sia in caso di evento accidentale che in caso di evento intenzionale, può essere dovuta a nebulizzazione, spargimento o irrorazione a seguito di scoppio, rottura o rilascio da contenitori.

### 1.4 - Radiologico

#### *Generalità sulle radiazioni ionizzanti*

Le radiazioni si dicono ionizzanti quando la loro energia è in grado di provocare la ionizzazione degli atomi del mezzo che attraversano.

Le radiazioni sono direttamente ionizzanti quando la ionizzazione dell'atomo avviene tramite interazione diretta e continua della particella incidente con gli elettroni dell'atomo (come avviene nel caso delle particelle cariche), tra le radiazioni direttamente ionizzanti ricordiamo :

- Elettroni;
- Particelle alfa;
- Particelle beta.

Le radiazioni sono indirettamente ionizzanti quando la ionizzazione avviene tramite l'interazione con gli atomi del mezzo delle particelle cariche secondarie prodotte dal passaggio della radiazione primaria. Tra le radiazioni indirettamente ionizzanti ricordiamo:

- Raggi X;
- Raggi  $\gamma$ ;

## ➤ Neutroni.

### *Nuclei stabili e instabili*

Andiamo a descrivere le caratteristiche principali di queste due famiglie di radiazioni. Gran parte delle particelle elementari e composte non sono stabili, ovvero, dopo un periodo di tempo che è possibile determinare solo statisticamente, decadono, ovvero si trasformano in qualcos'altro. Delle tre particelle che formano la materia ordinaria, il protone e l'elettrone sono stabili, mentre il neutrone (isolato) decade. Tuttavia quando il neutrone è legato all'interno di un nucleo atomico, diventa stabile, per lo meno nella maggior parte dei casi, ed è questo fatto che rende possibile l'esistenza della materia come la conosciamo, compresa quella vivente. Lo stesso discorso sulla stabilità e instabilità del neutrone, riguarda i nuclei atomici. Alcuni sono, diciamo così, ben costruiti perciò i neutroni si trovano a loro agio, sono stabili e non ci sono problemi strutturali. In altri casi, o perché i neutroni ridiventano instabili o perché la struttura tende a non reggere, il nucleo è instabile. Come già detto, numerosi elementi esistenti in natura sono costituiti da atomi i cui nuclei sono energeticamente instabili. Il ritorno alla stabilità avviene con emissione di radiazione corpuscolare (alfa o beta), spesso accompagnata da radiazione elettromagnetica (raggi gamma). I nuclei in parola si dicono radioattivi e la menzionata emissione di radiazione è detta decadimento radioattivo o radioattività. Il fenomeno è regolato dalla fondamentale legge del decadimento radioattivo secondo la quale, per ogni radionuclide, deve trascorrere un tempo caratteristico (tempo di dimezzamento) affinché il numero di nuclei radioattivi presenti si dimezzi. Il tempo di dimezzamento può essere compreso tra le frazioni di secondo e i milioni d'anni.

### *Decadimenti radioattivi artificiali*

Il fenomeno della radioattività può essere indotto artificialmente in nuclei stabili attraverso le reazioni nucleari. In questo caso si parla di radioattività artificiale per distinguerla dalla precedente, detta invece naturale. Si ha una reazione nucleare quando delle particelle (ad esempio protoni, neutroni, particelle alfa) colpiscono i nuclei della materia: il nucleo colpito (nucleo bersaglio) assorbe la particella lanciata ("proiettile") ed in generale ne emette un'altra o più di una, restando modificato nella sua struttura.

### *Effetti delle radiazioni*

#### *Effetto penetrante: Interazione delle radiazioni con la materia*

Le radiazioni ionizzanti propagandosi nello spazio possono incontrare materia vivente e non, con la quale interagiscono. I meccanismi d'interazione sono diversi secondo il tipo di radiazione, della sua energia e delle caratteristiche del materiale attraversato. Ne segue una diversa capacità di penetrazione dei vari tipi di radiazioni nei vari materiali.

- Le *particelle alfa* si caratterizzano per la produzione di un'elevata densità di ionizzazione lungo le loro tracce. Il percorso nella materia di queste particelle è quindi sempre assai modesto. Esse possono essere arrestate in meno di 10 cm d'aria oppure da un semplice foglio di carta. Non sono pertanto molto pericolose fin quando la sorgente resta al di fuori dell'organismo umano (irradiazione esterna). Diventano invece molto pericolose, una volta introdotte nell'organismo (irradiazione interna), in quanto tutta la loro energia è allora ceduta agli organi e tessuti interni del corpo umano. E' utile menzionare che materiali isolanti come le plastiche, quando sono colpiti da radiazioni densamente ionizzanti come le particelle alfa, diventano nel tempo fragili e polverulenti (danno da radiazioni nei materiali).
- Anche le particelle beta e gli elettroni hanno una modesta capacità di penetrazione nella materia, ma i loro percorsi sono comunque assai maggiori di quelli delle particelle cariche pesanti. Solo elettroni con energie maggiori di 70 keV riescono a raggiungere lo strato germinativo della cute. Per schermare le sorgenti di elettroni, conviene introdurre un primo strato di materiale leggero, al fine di ridurre l'intensità dei raggi X che queste particelle producono, cui far seguire un successivo strato di materiale pesante per ridurre i raggi X prodotti.

Nel caso delle radiazioni indirettamente ionizzanti (le principali sono i raggi X e gamma e i neutroni), la cui penetrazione nella materia è assai maggiore delle particelle cariche, in considerazione della tipologia delle loro interazioni, non ha senso parlare di percorso nella materia. Con i raggi X e  $\gamma$  si suole piuttosto far riferimento agli spessori emivalenti (SEV), attraversando i quali il loro numero è ridotto alla metà. Per attenuare efficacemente le radiazioni X e gamma si devono usare materiali pesanti con elevato numero atomico  $Z$ , cioè ad alta densità elettronica, quali piombo, tungsteno, uranio, etc. I neutroni, infine, perdono energia tramite le interazioni con i nuclei degli atomi dei materiali attraversati.

#### *Effetto ionizzante:*

Le radiazioni ionizzanti possono essere divise in tre grandi gruppi:

- Le radiazioni elettromagnetiche;
- Le particelle cariche;
- Le particelle neutre.

Con il termine *ionizzazione* s'intende per esempio una radiazione che ha rimosso uno o più degli elettroni orbitali facendo diventare l'atomo elettricamente carico (ione). A volte un atomo può trovarsi in uno stato eccitato (detto metastabile) e per raggiungere la struttura stabile rilascia energia che è emessa sotto forma di radiazione.

Le particelle ionizzanti cariche sono particelle dotate di una certa massa e che viaggiano a velocità prossime a quella della luce. Sono particelle ionizzanti gli elettroni o radiazione beta meno, i

positroni, radiazione beta più, i protoni, le particelle alfa, i pioni ed i muoni. Tutte queste particelle esistono o sono continuamente prodotte in natura. I neutroni appartengono al gruppo delle particelle neutre e si possono dividere, a loro volta, in tre gruppi: i neutroni termici, e neutroni veloci ed infine quelli di alta energia.

Su scala molecolare, la radiazione che attraversa le cellule viventi ionizza ed eccita gli atomi e le molecole della struttura cellulare, alterando le azioni di forza delle strutture molecolari organiche, in genere molto complesse, dando luogo a frammenti dotati di carica elettrica (ioni e radicali), che sono chimicamente instabili. A loro volta, i radicali e gli ioni possono interagire con la cellula stessa dando luogo a nuove alterazioni. Le alterazioni peggiori avvengono in genere nel nucleo, ma anche il danno al citoplasma può talvolta condurre a notevoli alterazioni della cellula.

L'effetto totale è in ogni caso funzione della quantità di radiazione ricevuta, la dose, e può manifestarsi in varie gradazioni di danno, fino alla morte della cellula stessa. I danni meno gravi possono essere riparati per azione della cellula stessa, per sostituzione delle cellule danneggiate attraverso mitosi delle cellule sane contigue. Nel caso in cui il danno ad un organo è grave ed esteso, esso non sarà in grado di reintegrarsi.

#### *Effetti sull'uomo*

La trattazione delle malattie derivanti da radiazioni si può dividere in tre stadi successivi:

- *Effetti somatici deterministici* (per il passato denominati effetti somatici non stocastici o anche, in Italia, effetti graduati) che l'individuo subisce entro "breve tempo" a seguito d'esposizione d'entità rilevante, la cui incidenza è caratterizzata da una relazione dose-effetto con soglia;
- *Effetti somatici stocastici* che conseguono all'individuo a seguito d'esposizioni, anche di bassa entità, la cui incidenza è caratterizzata da una relazione dose-probabilità;
- *Effetti genetici* che conseguono ai discendenti della popolazione esposta, la cui incidenza si suppone avvenga anche nella specie umana, in conformità ad una relazione dose-probabilità.
- 

<i>Classificazione dei danni da radiazioni ionizzanti.</i>		
<i>SOMATICI (individuo esposto)</i>	<i>Deterministici</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Radiodermite</i></li> <li><i>Infertilità</i></li> <li><i>Cataratta</i></li> <li><i>Sindrome acuta da irradiazione</i></li> <li><i>Altri</i></li> </ul>
	<i>Stocastici</i>	<i>Tumori solidi</i>

*GENETICI*

*(progenie)*

*Stocastici*

*Leucemie*

*Mutazioni geniche*

*Aberrazioni cromosomiche*

## **2. Rivelazione, Campionamento, Identificazione, Monitoraggio, Warning and Reporting di Aggressivi NBCR**

L'individuazione della presenza d'aggressivi chimici e biologici, di sostanze radioattive o di prodotti tossici di natura industriale, la loro identificazione ed il monitoraggio della situazione, ivi inclusa la raccolta di campioni in cui si sospetta sia presente contaminazione di tipo NBCR, rappresenta attività essenziali nella gestione del rischio derivante da eventi non convenzionali.

In particolare, le informazioni raccolte sul terreno in fase d'allarme e in seguito dal personale preposto, consentono ai vari livelli di poter prendere le decisioni necessarie a contrastare gli effetti degli attacchi NBCR e degli incidenti di tipo industriale con rilascio di sostanze pericolose e questo soprattutto con riferimento alle misure di protezione individuale e collettiva che dovranno essere attuate.

### 2.1 - Rivelazione

L'attività di rivelazione fa specifico riferimento a tipologie diverse di materiale da impiegare con fini differenti secondo l'aggressivo e secondo la fase dell'evento NBCR e proprio per questo, da qualche anno, la ricerca sta lavorando su una serie di nuovi strumenti in grado di dare maggiori garanzie di efficienza per una sempre più rapida rivelazione.

Nella rivelazione noi abbiamo l'individuazione della presenza di agenti NBCR in un'area. Al fine di assolvere a questa attività vengono impiegati degli strumenti che funzionano secondo principi e mediante tecnologie diverse. Tali strumenti vengono in ogni caso classificati in tre categorie:

- Point Detectors;
- Stand-Off Detectors;
- Remote Detectors.

I primi riconoscono l'aggressivo a distanza molto ravvicinata, in altre parole sono concepiti per operare in area contaminata.

I secondi rivelano la presenza dell'agente a distanze anche molto considerevoli (dell'ordine di km), quindi sono più efficaci per prevenire e difendere da attacchi le aree critiche.

I terzi sono alternativamente Point o Stand-Off detectors controllati a distanza, in grado quindi di garantire ulteriori margini di sicurezza agli operatori.

### 2.2 - Campionamento ed identificazione

Il campionamento e l'identificazione d'aggressivi NBCR si riferisce alla raccolta, al trasporto e all'identificazione di materiali di sospetta contaminazione. L'identificazione differisce dalla

rivelazione in quanto l'intento principale non è più quello di rivelare semplicemente la presenza di un pericolo, ma di determinarne inequivocabilmente, attraverso analisi di laboratorio, la natura esatta mediante tecniche che possano costituire prova inconfutabile contro l'aggressore in sede giudiziaria.

Inoltre l'identificazione dell'agente consente di:

- confermare una contaminazione;
- determinare il trattamento medico cui sottoporre i colpiti;
- stimare il numero e la tipologia delle vittime;
- valutare la capacità d'offesa NBCR dell'aggressore;
- valutare l'impatto della contaminazione.

### 2.3 - Monitoraggio

Il Monitoring fa riferimento ad un continuo o periodico controllo atto a determinare se è in atto o permane una contaminazione NBCR. Tale funzione è necessaria in quanto gli aggressivi risentono di numerose variabili quali condizioni meteorologiche, tipologia del terreno, ora del giorno, decadimento dello stesso agente e pertanto è importante poter determinare eventuali rischi di contaminazione per personale, materiale e mezzi o poter confermare/validare un'attività di decontaminazione.

### 2.4 - Warning and Reporting

La funzione di Warning and Reporting fa riferimento alle procedure standardizzate per gestire un allarme NBCR. Le procedure servono a gestire sulla catena di Comando e Controllo, ai diversi livelli, l'evento ed a pianificare operazioni, movimenti e soccorsi nell'area colpita.

### 2.5 - Strumentazione di rivelazione

Di seguito sono elencate le principali tecniche e metodologie utilizzate negli strumenti per la rivelazione NBCR.

Tali tecniche e metodologie sono utilizzate trasversalmente sia in campo militare sia civile anche se gli strumenti che le adottano si differenziano nei particolari accorgimenti costruttivi adottati e questo allo scopo di rispondere a diverse e specifiche esigenze operative (rispetto di standard militari o civili, luogo di impiego, condizioni di utilizzo e così via)

*Radiologico – Nucleare*

I sensori che sono utilizzati, in ambito nazionale ed internazionale, in caso d'eventi N-R di matrice intenzionale e non intenzionale sono:

- Sensori di primo allarme che utilizzano la tecnica analitica Geiger-Muller : questi sensori danno delle informazioni circa la presenza delle radiazioni e forniscono un dato quantitativo delle stesse ma non sono in grado di svolgere un'analisi qualitativa ;
- Sensori d'identificazione come il contatore a scintillazione che permette di rilevare radiazioni  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  per mezzo d'apposite sonde : I sensori sono in grado di rilevare radiazioni tramite l'utilizzo di semiconduttori o scintillatori con un tubo fotomoltiplicatori.

In caso d'evento N-R di matrice non intenzionale d'origine lavorativa ( ad esempio la continua esposizione a radiazione in luoghi dove questa è presente ) sono utilizzati degli strumenti che fanno un'analisi quantitativa ( ad esempio i dosimetri ).

### *Chimico*

I principali strumenti utilizzati, in ambito nazionale, per rilevare sostanze chimiche in caso d'evento chimico sono:

- Le cartine rivelatrici che utilizzano il metodo colorimetrico per dare informazioni qualitative sul tipo di agente rilevato;
- Strumenti di rivelazione che utilizzano la tecnologia della spettrometria a mobilità ionica, che consente di rilevare, in tempi brevi e con un'accuratezza dell'ordine di  $0,01 \text{ mg/m}^3$  sostanze chimiche contaminanti;
- Strumenti che utilizzano come tecnica analitica la fotoionizzazione, e permettono la rivelazione di agenti chimici tossici provenienti da industrie o aggressivi bellici NBCR;
- Strumenti che utilizzano come tecnica analitica la tecnica della spettrometria e che sono in grado (teoricamente) di rivelare tutte le sostanze chimiche a qualsiasi concentrazione. Il problema di questi strumenti è creare una banca dati contenente gli spettri di tutte le sostanze ed implementare un sistema che eviti i falsi allarmi.

### *Biologico*

Tutti i principali sensori biologici funzionano con la tecnica della PCR - Reazione a Catena della Polimerasi (Polimerase Chain Reaction). Questa tecnica permette di amplificare (copiare) un numero considerevole di volte un tratto di DNA (acido desossiribonucleico) grazie all'aggiunta, nella soluzione, d'oligonucleotidi (pezzi di DNA) che riescono ad unirsi tra loro sullo stampo del DNA originale.

In ambito nazionale è utilizzato quasi esclusivamente il Rapid-PCR costituito da un sistema d'amplificazione, quantificazione e analisi del DNA tramite il monitoraggio della fluorescenza. Il

raffronto con i dati disponibili su database permette un rapido riconoscimento di eventuali contaminanti di natura biologica.

Il sistema possiede al suo interno una “libreria genomica” in cui sono presenti le caratteristiche molecolari e genetiche dei più comuni aggressivi biologici. Questo permette la comparazione automatica, attraverso un opportuno software, del DNA prelevato con quello presente nella libreria nell’arco di circa 40 minuti.

*In ambito internazionale sono utilizzati anche altri strumenti ( come il BASIS o APDS ) che non sono portatili, ma vengono messi a sistema all'interno di un network per monitorare, in continuo, determinate zone ritenute “sensibili”.*

### 3. Protezione da Aggressivi NBCR

La protezione individuale e quella collettiva (COLPRO) sono il complesso di predisposizioni ed attività, operanti nell'ambito della difesa NBCR, tese ad assicurare la possibilità di sopravvivenza in zona contaminata.

Queste predisposizioni ed attività, se da una parte aumentano la sicurezza, però nello stesso tempo limitano il campo alle operazioni sul terreno.

Per questo le procedure e gli equipaggiamenti per la protezione NBCR devono essere ben conosciute dai vertici decisionali e dagli operatori per poter valutare e pianificare con criterio le attività da condurre in caso di evento.

La protezione da aggressivi NBCR può essere:

- *individuale;*
- *collettiva.*

La protezione individuale fa riferimento ad indumenti permeabili o impermeabili, autorespiratori, sistemi di profilassi, antidoti, vaccini, kit di decontaminazione e kit di primo soccorso per la protezione contro le conseguenze dell'impiego di agenti NBCR.

La protezione collettiva (COLPRO) fa riferimento alla protezione in ambienti confinati, filtropressurizzati prevista per un certo numero di persone che operano e sono presenti in ambiente contaminato NBCR, tale da poter permettere di mantenere le capacità operative e/o permanere nell'area contaminata in sicurezza.

#### 3.1 - Protezione individuale

La protezione personale, o individuale, è realizzata utilizzando tutti quei dispositivi o ripari che impediscono alla sostanza pericolosa di penetrare all'interno dell'organismo.

Le principali vie di penetrazione degli aggressivi, infatti, sono:

- *La via inalatoria* : gli aggressivi biologici, chimici o il pulviscolo radioattivo penetrano nell'organismo attraverso le vie aeree;
- *La via cutanea* : gli aggressivi biologici, chimici o il pulviscolo radioattivo penetrano nell'organismo depositandosi sulla pelle;
- *La via digerente* : gli aggressivi biologici, chimici o il pulviscolo radioattivo penetrano nell'organismo contaminando acqua o cibi che poi vengono ingeriti.

Da questo consegue che, i dispositivi di protezione, devono consentire:

- La protezione delle vie respiratorie;
- La protezione del corpo.

La protezione delle vie respiratorie è realizzata utilizzando autorespiratori o maschere con filtro. La protezione del corpo è realizzata utilizzando tute protettive scafandrate oppure tute o abbigliamento protettivo non scafandrato.

#### *Protezione delle vie respiratorie: Maschere con filtro*

La protezione degli organi della respirazione in ambienti contaminati da gas o vapori nocivi può essere assicurata mediante l'uso di maschere antigas. Esse provvedono, per mezzo di filtri di tipo adatto al tossico o gruppo di tossici dai quali occorre difendersi, a depurare l'aria inspirata trattenendo gli agenti nocivi o trasformandoli in sostanze non dannose all'organismo umano.

L'impiego della maschera antigas ha delle limitazioni che devono essere assolutamente tenute presenti. Una limitazione essenziale nell'impiego di tale apparecchio è dovuta al fatto che l'aria purificata attraverso il filtro deve essere respirabile, ossia contenere non meno del 17% di ossigeno. Altro elemento da tenere presente è che la concentrazione dell'agente inquinante non deve essere superiore al 2% in quanto i filtri non sono idonei, a neutralizzare tale quantità.

È altresì essenziale ricordare che la maschera antigas non è un dispositivo di protezione universale che possa essere usato indiscriminatamente per la difesa da qualsiasi agente inquinante.

Ogni filtro è infatti specifico per un solo agente o per una classe di agenti .

Ne consegue che la protezione a filtro è possibile solo quando si conosca esattamente la natura dell'inquinante e si disponga del filtro idoneo.

#### *Protezione delle vie respiratorie: Autorespiratori*

Gli autorespiratori sono apparecchi di respirazione costituiti da un'unità funzionale autonoma ( bombola di ossigeno ) , portata dall'operatore che può quindi muoversi con completa libertà di movimenti.

Essi rappresentano il mezzo protettivo più sicuro in quanto, agli effetti della respirazione, isolano completamente l'operatore dall'ambiente esterno.

La necessità d' impiego di questi mezzi si verifica in diverse circostanze: quando l'ambiente è povero o privo di ossigeno, quando il tasso d'inquinamento atmosferico è eccessivamente elevato e quando non si ha alcuna conoscenza, nemmeno approssimata, della natura dell'inquinante.

Sostanzialmente in tutti i casi dove non è sufficiente o è dubbia l'efficacia dei dispositivi filtranti.

#### *Protezione del corpo: tute protettive scafandrate*

Lo scopo protettivo è la protezione totale del corpo da aggressivi biologici e agenti chimici aggressivi gassosi, liquidi e/o solidi.

Esse sono usate in abbinamento ad autorespiratori.

Caratteristiche di protezione:

- Tenuta stagna alle sostanze chimiche aggressive convenzionali gassose, liquide e solide (supera i test più severi di tenuta chimica e di resistenza meccanica previsti per l'impiego da parte delle Squadre di Soccorso - Emergency Team);
- Tenuta stagna anche alle sostanze chimiche aggressive non convenzionali (se supera i test di tenuta ai principali aggressivi chimici d'uso militare );
- Tenuta stagna agli agenti biologici patogeni;
- Idonea per l'operatore esposto al rischio di contatto diretto con aggressivi chimici e biologici convenzionali e non-convenzionali.

Questo tipo di dispositivo viene adottato nell'area direttamente colpita.

*Protezione del corpo: tute protettive non scafandrate per aggressivi Chimici (Biologici)*

Lo scopo protettivo è la protezione totale del corpo ed è utilizzata in abbinamento a maschere con filtro o autorespiratori.

Questo tipo di tuta, non garantendo la protezione dagli aggressivi gassosi, è utilizzata dall'operatore destinato al contatto diretto con gli aggressivi chimici convenzionali o non convenzionali liquidi e solidi e con aggressivi biologici noti in supporto solido (se supera test specifici) oltre ad essere utilizzata nella decontaminazione primaria e nel controllo di accesso alla zona colpita .

*Protezione del corpo: tute protettive non scafandrate per Contaminazione Radiologica*

Lo scopo protettivo è la protezione del corpo da contaminazione nucleare di particelle radioattive ed è utilizzata in abbinamento a maschere con filtro o autorespiratori.

Questo tipo di tuta, non garantendo la protezione da gas o getti di liquidi aggressivi, è utilizzata dall'operatore a diretto contatto con sostanze chimiche aggressive o radiogene ( $\alpha$  o  $\beta$  ) convenzionali allo stato di aerosol, liquido e solido e da agenti biologici patogeni (se supera test specifici) in zona sospetta a fall-out nucleare e a rischio biologico ordinario oltre ad essere utilizzata nella decontaminazione o assistenza alla svestizione in campo biologico o al controllo di accesso alla zona colpita.

*Protezione medica*

Nel caso degli aggressivi biologici, oltre ai dispositivi per la protezione individuale, è utilizzata la cosiddetta protezione medica che consiste nell'insieme delle azioni atte a contrastare l'insorgere di malattie dovute all'agente biologico. La protezione medica si divide in profilassi e terapia.

La profilassi si ha quando tali misure sono adottate a scopo preventivo.

La terapia si ha quando le misure sono adottate a scopo curativo.

*Profilassi*

La profilassi ha lo scopo di distruggere i microrganismi patogeni che sono penetrati nell'organismo prima della loro proliferazione e diffusione con conseguente sviluppo della malattia. Tale protezione potrà essere ottenuta con:

- *L'immunoprofilassi attiva*: è ottenuta con l'inoculazione di vaccini, specifici per i diversi agenti biologici, che determinano l'aumento delle capacità difensive naturali dell'organismo;
- *L'immunoprofilassi passiva e la chemioprofilassi*: Sono ottenute, rispettivamente, con l'inoculazione di sieri e con l'utilizzo di farmaci. Queste sostanze antimicrobiche agiscono direttamente sul microrganismo contrastandone l'azione.

### *Terapia*

La terapia consiste nell'insieme di misure di carattere medico generale adottate per eliminare, contrastare o mitigare lo stato di malattia dell'organismo. Essa è realizzata con la somministrazione di sieri o farmaci.

### 3.2 - Protezione Collettiva

Una protezione collettiva non è necessariamente un edificio o una tenda, essa può essere costituita anche da un veicolo. Lo scopo della protezione collettiva è quello di permettere la continuazione delle attività di Comando e Controllo, delle operazioni sul territorio e delle attività connesse alla logistica anche in caso di evento NBCR oltre alla eventuale protezione della popolazione.

Esistono tre categorie di rifugi:

- *Fixed COLPRO*: si tratta di sistemi di protezione collettiva filtro-pressurizzati allestiti all'interno d'edifici in muratura.
- *Mobile COLPRO*: si tratta di sistemi di protezione collettiva filtro-pressurizzati allestiti mediante supporti/prefabbricati/mezzi terrestri, marini o aerei.
- *Transportable COLPRO*: si tratta di sistemi di filtro-pressurizzazione collettiva stand-alone, ossia in grado di essere impiegati in zona operativa. Generalmente non sono in muratura, ma possono essere allestiti anche all'interno d'edifici preesistenti o a bordo di navi essendo costituiti, molto spesso da shelters/containers trasportati su grossi camion o vagoni ferroviari.

Possiamo vedere, quindi, come la protezione collettiva sia in grado di fornire un'adeguata protezione a varie forme di rischio NBCR. Tuttavia, è importante tener presente che:

– carenze nella strumentazione necessaria per l'individuazione di agenti biologici possono determinare una limitazione nello sfruttamento dei sistemi di protezione collettiva onde per evitare che diventino un punto di concentrazione della contaminazione;

- in caso di contaminazione dovuta a polveri radioattive la protezione offerta sarà proporzionale al materiale con cui è costruito il sistema di protezione;
- i filtri di cui sono dotati i sistemi di protezione collettiva possono non risultare efficaci in presenza di elevate concentrazioni di materiali tossici di origine industriale.

## 4. Decontaminazione

### 4.1 – Generalità

La decontaminazione NBCR è definita come “l’attività di rendere sicura ogni persona, oggetto o area attraverso l’assorbimento, la distruzione, la neutralizzazione o la rimozione di aggressivi chimici e biologici, o la rimozione di materiale radioattivo”.

L’attività di decontaminazione può essere classificata in funzione della metodologia, del livello e dell’oggetto della decontaminazione.

### 4.2 - Metodo

- *Decontaminazione passiva*: Si tratta della decontaminazione dovuta al processo naturale di decadimento, senza intervento da parte del personale specialista. Per la contaminazione radiologica, il materiale radioattivo, decade in funzione delle sue caratteristiche. Per la contaminazione di tipo chimico e biologico, la rapidità di decadimento è maggiore quando il contaminante è esposto alla luce del sole, ad elevate temperature, a pioggia e vento. Sebbene tale tipo di decontaminazione richieda molto tempo, non comporta oneri a livello personale o logistico. Il materiale lasciato decontaminare “naturalmente” deve essere isolato e segnalato come un pericolo;

- *Decontaminazione attiva*: La decontaminazione attiva è definita come l’impiego di procedimenti chimici e/o meccanici per realizzare la rimozione e/o la neutralizzazione di materiali chimici, biologici o radioattivi. La decontaminazione è un’operazione progressiva che, per risultare efficace, deve essere avviata non appena possibile.

### 4.3 - Livelli di decontaminazione

Può essere condotta a tre diversi livelli:

-*Decontaminazione immediata*: E’ eseguita subito dopo la contaminazione a livello individuale e nelle forme d’autosoccorso o soccorso reciproco, ha lo scopo di salvare la vita dei colpiti e limitarne ulteriormente la diffusione. Consiste nel decontaminare la pelle e l’equipaggiamento individuale (protezione individuale);

-*Decontaminazione operativa*: E’ effettuata allo scopo di ridurre il pericolo da contatto e limitare lo spargimento del contaminante. È un provvedimento che tende ad eliminare la necessità, o ridurre il tempo d’indossamento, della protezione individuale. Questo tipo di decontaminazione è riservata a parti specifiche di materiali, equipaggiamenti, veicoli ed aree di lavoro essenziali ai fini dell’operatività. Consiste, nel peggiore dei casi, nel risciacquo degli automezzi;

- *Decontaminazione approfondita*: È il procedimento che tende ad eliminare completamente il contaminante e quindi ridurre o eliminare la necessità di indossare l'equipaggiamento protettivo individuale. È condotta dalle unità specialistiche NBCR, presso le stazioni di bonifica e può includere la decontaminazione del terreno.

#### 4.4 - Oggetto della Decontaminazione

A proposito dei criteri e principi su cui si basa, la decontaminazione assume in seguito vari aspetti:

-*Decontaminazione del personale*: Decontaminazione della pelle, del vestiario, delle parti di equipaggiamento, effettuata dall'operatore stesso o con l'aiuto dei compagni e utilizzando i mezzi della sua dotazione individuale, oppure quelli del team di intervento;

-*Decontaminazione del materiale*: E' eseguita da tutto il personale operativo mediante l'impiego dei mezzi organici del gruppo d'intervento o anche di rinforzo (uomini, materiali e così via);

-*Decontaminazione delle installazioni, dei depositi, delle riserve idriche ed alimentari e così via*  
Richiede di norma l'impiego d'unità specializzate NBCR;

-*Decontaminazione di limitate zone di terreno*: Procedura vitale per il proseguimento delle operazioni. Richiede di norma l'impiego d'unità specializzate NBCR. Alle unità il cui personale ed i mezzi sono decontaminati, può essere chiesto di concorrere a tali attività.

#### 4.5 - Trattamento delle acque reflue

Particolare cura deve essere dedicata al trattamento delle acque reflue, perché trattasi di sicura fonte di contaminazione. Gli operatori che procedono alla decontaminazione devono controllare le acque che risultano contaminate durante l'esecuzione della decontaminazione operativa. Questo può essere realizzato attraverso il deflusso ed il convogliamento dei liquidi reflui, mediante apposite canali rivestiti, tubazioni e dislivelli del terreno, in buche già scavate e foderate con teloni in plastica resistente (segnalando la buca, impedendo il suo raggiungimento ed adottando accorgimenti per evitare tracimazioni) oppure aspirando il liquido in appositi serbatoi o autocisterne e trasportarlo in vicini depuratori per la decantazione delle acque.

#### 4.6 - Locali per la decontaminazione degli operatori di primo intervento e della popolazione

##### *Tenda-doccia per decontaminazione NBCR*

La tenda-doccia per decontaminazione dagli agenti NBCR consiste in un modulo a struttura pneumatica di rapido impiego all'interno del quale è inserito un impianto doccia formato da un sistema di tubazioni flessibili e ugelli nebulizzatori.

Questa tenda, caratterizzata da un ingombro e un peso molto ridotto (circa 25 kg.) è utilizzata attività di decontaminazione d'operatori e vittime in area operativa.

#### *Stazione di decontaminazione NBCR*

La stazione di decontaminazione consiste in un complesso di strutture pneumatiche dal peso e ingombro ridotti per facilitare il trasporto e la rapidità d'installazione.

Il complesso può essere reso funzionante da poche persone addestrate in un tempo di solito non superiore a 30 minuti dal momento dell'arrivo sul teatro operativo ed è composto, in genere, da alcune tende pneumatiche che consentono la decontaminazione di circa 80-100 persone in un'ora.

In queste tende gli operatori e le vittime deambulanti percorrono diversi ambienti separati che prevedono accoglienza, svestizione, decontaminazione nell'area docce, asciugatura e vestizione finale.

Nel caso in cui le vittime non sono deambulanti l'intero processo viene accompagnato da operatori adeguatamente protetti.

La capacità di decontaminazione può essere di centinaia di persone/ora.

Particolare attenzione deve essere prestata al contenimento dei materiali contaminati dagli agenti NBCR: gli indumenti devono essere raccolti in appositi sacchi e un sistema composto da una pompa auto-adescente e da un serbatoio deve permettere di raccogliere l'acqua contaminata proveniente dall'area docce

## **5. Strumentazione per la Bonifica**

### 5.1 - Apparatì di Bonifica di Piccola Capacità

Questo è un apparato di piccole dimensioni, che è utilizzato per la bonifica d'urgenza d'automezzi e attrezzature mobili a seguito d'attacco chimico.

Il liquido pressurizzato (miscela d'acqua polvere bonificante) contenuto all'interno del serbatoio, è nebulizzato sulla superficie da bonificare, permettendo il trattamento di piccole superfici.

### 5.2 - Apparato di Bonifica di Grande Capacità

Questo è un apparato compatto e di medie dimensioni, utilizzato per la bonifica approfondita d'uomini, materiali e mezzi contaminati da aggressivi NBCR attraverso:

- la produzione ed emissione di getti di vapore umido o secco;
- la produzione ed emissione di getti d'acqua ad alta pressione, con preselezione della temperatura dell'acqua e miscelazione della stessa con sabbia (operazioni di idrosabbiatura) o con prodotti chimici decontaminanti (operazioni di decontaminazione);
- la produzione ed emissione di grandi volumi di acqua a bassa pressione, per operazioni di decontaminazione di uomini mediante doccia.

## 6. Analisi del quadro normativo italiano

L'iter storico del quadro normativo italiano, che dalla fine della seconda guerra mondiale ad oggi ha consentito lo svilupparsi dei concetti di Difesa Civile e Protezione Civile nel quale si inquadrano le attività relative ad un evento non convenzionale di matrice NBCR, è molto lungo e complesso.

Di seguito si analizzeranno, in successione temporale, le varie previsioni legislative e normative di riferimento.

### 6.1 - (1949) Primo protocollo aggiuntivo alle Convenzioni di Ginevra

Per quanto riguarda la Protezione Civile vediamo come questo termine è già citato nel primo protocollo aggiuntivo alle Convenzioni di Ginevra del 12 agosto 1949, adottato l'8 giugno 1977 e ratificato dall'Italia nel 1979, relativo alla "Protezione delle vittime dei conflitti armati 'internazionali'".

Nel protocollo, con la definizione "Protezione Civile", si intende l'assolvimento di quei compiti umanitari che sono destinati a proteggere la popolazione civile dai pericoli delle ostilità o delle calamità, e l'aiuto a superare gli effetti immediati, nonché ad assicurare le condizioni necessarie alla sopravvivenza.

Tali mansioni comprendono, tra l'altro, l'organizzazione di ricoveri, di servizi sanitari anche di primo soccorso, la lotta contro gli incendi, l'individuazione e il segnalamento delle zone pericolose, la decontaminazione, la predisposizione di alloggiamenti di circostanza e approvvigionamenti d'urgenza, il ristabilimento urgente dei servizi di pubblica utilità.

Nel protocollo, quindi, con il termine "Protezione Civile" vengono ricompresi, articoli 13, 14, 15 e 16, anche compiti che oggi sono precipuamente indicati quali propri della "Difesa Civile":

- Garantire alla popolazione civile una protezione generale in caso di pericoli derivanti da operazioni militari;
- La popolazione civile non potrà essere oggetto di attacchi;
- Proteggere i beni indispensabili alla sopravvivenza della popolazione civile;
- Proteggere opere e installazioni che racchiudono forze pericolose;
- Proteggere i beni culturali ed i luoghi di culto;
- Avere a disposizione delle società di soccorso.

### 6.2 - (1950) D.L. Disposizioni per la protezione delle popolazioni civili in caso di guerra o calamità

Questo è stato un disegno di legge sulla disciplina della difesa civile che aveva una duplice finalità organizzativa:

1. Attuare un necessario assetto organizzativo e funzionale dei servizi che provvedono ai compiti di protezione e soccorso delle popolazioni in caso di pubblica calamità in modo ed al ripristino dei servizi essenziali per la loro sussistenza;
2. Porre le basi per la predisposizione e l'organizzazione dei servizi per la prevenzione, la limitazione e la riparazione dei danni. Questi servizi, data la loro complessità, devono essere adeguatamente studiati e predisposti sin dal tempo di pace. Lo svolgimento di suddetti servizi rientrava nelle attribuzioni del Ministero dell'Interno.

Il Ministero dell'Interno era l'organo direttivo centrale che curava i necessari collegamenti con le altre amministrazioni statali.

Con tale D.L. è inoltre prevista l'istituzione, presso il Ministero dell'Interno, della Direzione Generale per i Servizi di Difesa Civile.

Questa Direzione doveva occuparsi di:

- Diffondere nel Paese la conoscenza di pericoli della guerra aerea, mediante la propaganda e l'addestramento delle popolazioni alla difesa individuale;
- Proteggere il Paese contro gli effetti della guerra aerea e navale, tramite interventi diretti ed indiretti ( prevenzione e preparazione della popolazione );
- Proteggere gli impianti da offese belliche e provvedere ad una rapida riattivazione dei servizi pubblici fondamentali;
- Fornire un servizio necessario per lo sfollamento e l'alimentazione delle persone.

Un'altra importante novità introdotta da questo D.L. è la facoltà, da parte del Ministero dell'Interno, di potersi avvalere di personale volontario che consente di agevolare ed affiancare l'opera degli organi pubblici.

Il provvedimento, trasmesso al Senato nel 1951, è decaduto a causa dello scioglimento delle camere.

### 6.3 - (1956) D.L. “Norme sulla protezione civile in caso di eventi bellici e calamità naturali”

Tale provvedimento poneva le basi per un adeguata preparazione organizzativa delle misure di prevenzione e protezione della popolazione civile in caso di eventi bellici che interessavano direttamente l'Italia ( o indirettamente a causa del proliferare di armi atomiche ). Per cui il provvedimento mette in evidenza la necessità di addestrare del personale per l'utilizzo di strumenti per la rivelazione dell'intensità delle radiazioni, per la delimitazione della zona contaminata, per l'informazione efficace della popolazione, per mettere in salvo uomini e animali e provvedere ad una rapida decontaminazione della zona colpita ( per questo ultimo motivo è evidenziata la

necessità di avere a disposizione ingenti depositi di acqua che era l'unico elemento conosciuto per operare la bonifica delle zone contaminate ).

L'organismo che doveva provvedere a queste operazioni ( ed anche all'intervento in caso di calamità naturali ) doveva essere il nucleo centrale e vitale della più vasta organizzazione della protezione civile.

Questo provvedimento prevede la creazione, presso il Ministero dell'Interno, della Direzione Generale per la Protezione Civile i cui compiti sono:

- Diffondere nel Paese la conoscenza di pericoli derivanti da eventi bellici, mediante la propaganda e l'addestramento delle popolazioni;
- Proteggere il Paese contro gli effetti dell'offesa bellica, tramite interventi diretti ed indiretti ( prevenzione e preparazione della popolazione );
- Proteggere gli impianti da offese belliche e provvedere ad una rapida riattivazione dei servizi pubblici fondamentali;
- Fornire un servizio necessario per lo sfollamento e la sistemazione delle persone delle persone;
- Dare le disposizioni per l'oscuramento e mascheramento nel territorio nazionale e per la costruzione ed il funzionamento dei ricoveri.

Il provvedimento stabilisce inoltre la possibilità che il Ministero dell'Interno, in caso di necessità, di:

- Requisire beni mobili ed immobili;
- Di avvalersi di personale appartenente ad amministrazioni statali o pubbliche;
- Di avvalersi di personale volontario;
- Di avvalersi di un'intesa diretta con il Ministero della Difesa.

#### 6.4 - (1970) Legge n. 996 dell'8 dicembre 1970 "Norme sul soccorso e l'assistenza alle popolazioni colpite da calamità - Protezione Civile"

Questa legge introduce il concetto di calamità naturale o catastrofe come “ l'insorgere di situazioni che comportano grave danno o pericolo di grave danno alla incolumità delle persone e ai beni e che per la loro natura o estensione debbano essere fronteggiate con interventi tecnici straordinari “.

E' inoltre introdotto il concetto di protezione civile e istituito il Comitato Interministeriale della Protezione Civile che ha i seguenti compiti:

- a. Promuovere lo studio e fare proposte agli organi della programmazione economica circa i provvedimenti atti ad evitare o ridurre le probabilità dell'insorgere di una possibile e

- prevedibile calamità naturale o catastrofe ed in generale propone ogni misura attuabile a tale scopo;
- b. Promuovere il coordinamento dei piani di emergenza per l'attuazione dei provvedimenti immediati da assumersi al verificarsi dell'evento;
  - c. Promuovere gli studi relativi alla predisposizione degli interventi governativi da adottare durante le operazioni di soccorso nonché quelli occorrenti dopo la cessazione dello stato di emergenza;
  - d. Promuovere la raccolta e la divulgazione di ogni informazione utile ai fini della protezione della popolazione civile.

Inoltre il Comitato interministeriale della Protezione Civile ( che è un organo permanente )si avvale della collaborazione di una commissione interministeriale tecnica (che è organo non permanente ), composta dai rappresentanti delle amministrazioni dello Stato e degli enti pubblici interessati. La composizione della commissione è stabilita con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministro per l'Interno. La commissione è presieduta dal Direttore Generale della Protezione Civile e dei Servizi Antincendi.

Questa legge però, ancora una volta, non chiarisce la dualità Protezione Civile- Difesa Civile e può essere considerata quindi come una legge riguardante entrambi gli ambiti.

Tale legge infatti non specificava a quali tipologie di calamità si facesse riferimento, limitandosi a citare l'onnicomprensivo termine "Emergenza".

La struttura cui è dedicata gran parte della 996/70 è il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco mentre viene ritagliato un ruolo centrale al Ministero dell'Interno cui è affidato il compito di Soccorso Tecnico Urgente e di Assistenza.

La Direzione Generale dei Servizi Antincendi presso il Ministero dell'interno assume la denominazione di «Direzione Generale della Protezione Civile e dei Servizi Antincendi».

Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, con le attribuzioni previste dalla legge 13 maggio 1961, n. 469 , è costituito secondo il seguente ordinamento:

- a) ispettore generale capo del Corpo;
- b) servizio tecnico centrale;
- c) scuole centrali antincendi e di protezione civile;
- d) centro studi ed esperienze;
- e) ispettorati regionali o interregionali;
- f) comandi provinciali;
- g) distaccamenti e posti di vigilanza;
- h) colonne mobili di soccorso.

a) L'Ispettore Generale Capo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, in conformità alle istruzioni del Direttore Generale, presiede e dirige l'organizzazione generale dei servizi tecnici del Corpo, le attività delle Scuole Centrali Antincendi e di Protezione Civile e del Centro Studi ed Esperienze, l'attività degli ispettorati regionali o interregionali e dei comandi provinciali, coordinandole con quelle del servizio tecnico centrale di cui è responsabile; sovrintende

b) rappresenta, quale membro di diritto, i servizi della protezione civile in seno alla commissione centrale per le sostanze esplosive ed infiammabili; presiede la commissione centrale per gli acquisti di mezzi e di materiale tecnico; formula proposte sulla programmazione delle forniture, l'assegnazione e la gestione dei materiali, la progettazione e la direzione dei lavori e degli impianti del Corpo; è chiamato ad esprimere il parere sulla normativa e sulle istruzioni in tema di prevenzione antincendio e antinfortunistica. È membro di diritto della Commissione interministeriale tecnica della protezione civile. È componente di diritto del consiglio di amministrazione dell'Opera nazionale di assistenza per il personale dei servizi antincendi e della protezione civile.

Il coinvolgimento delle autonomie locali è molto limitato anche perché le Regioni nascono proprio in quell'anno.

e) Gli ispettori regionali o interregionali coordinano le attività dei comandi provinciali agli effetti dei servizi antincendi e di protezione civile, esercitano il comando della colonna mobile di soccorso costituita nell'ambito dell'ispettorato, curandone l'organizzazione, l'addestramento e l'impiego; svolgono le funzioni ispettive generali loro demandate, nonché il controllo sull'attività dei servizi di prevenzione antincendio espletati dai comandi provinciali, per assicurarne uniformità di applicazione e di indirizzo interpretativo. In caso di pubblica calamità, l'ispettore regionale o interregionale assume la responsabilità dell'impiego anche delle altre colonne mobili di soccorso o loro unità chiamate ad operare nell'ambito regionale o interregionale e di ogni altro reparto del Corpo. Lo stesso ispettore od altro ispettore generale appositamente designato, sovrintende altresì, sotto il profilo tecnico, all'impiego delle forze che partecipano in via ausiliaria alle operazioni di soccorso.

Sempre con questa legge è istituito il Servizio sanitario del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco i cui compiti sono:

a) curare l'organizzazione dei servizi di assistenza sanitaria presso le scuole centrali antincendi e di protezione civile, i comandi provinciali e loro distaccamenti ed i reparti operativi del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco;

b) sovrintenderne alla preparazione del personale in materia di pronto soccorso;

c) curare il coordinamento e la vigilanza, mediante gli ispettori sanitari, dei servizi svolti dai medici liberi professionisti incaricati della assistenza sanitaria presso le Scuole Centrali ed i comandi provinciali. Il Direttore del Servizio Sanitario presiede le commissioni per l'accertamento della idoneità psico-fisica dei candidati ai concorsi di ammissione alle carriere del personale del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.

Il regolamento d'esecuzione della legge 996/70 fu approvato solo 11 anni dopo.

#### 6.5 - (1978) Legge 382/78 “Norme di Principio sulla Disciplina Militare”

Tramite questa legge è definito ( art.1 ) il compito principale delle Forze Armate e cioè quello di assicurare la difesa della Patria e concorrere alla salvaguardia delle libere istituzioni ed al bene della collettività nazionale nei casi di pubbliche calamità.

#### 6.6 - (1981) D.P.R. 6 febbraio 1981, n. 66 “ Regolamento d'esecuzione della legge 996/70 “

Questa legge riporta il regolamento d'esecuzione della legge 996 del 1970. Sono riportate le competenze di tutti gli organi di protezione civile che sono:

- Commissione interministeriale tecnica: oltre ad esaminare le particolari questioni tecniche ad essa sottoposte dal Comitato interministeriale della protezione civile, cura e coordina gli studi sulla previsione e prevenzione delle calamità naturali e catastrofi, sulla predisposizione e l'attuazione dei vari interventi nonché sulla ricerca, raccolta e divulgazione di ogni informazione utile ai fini della protezione della popolazione.
- Comitati regionali:
  - 1) Studiano e fanno proposte circa i provvedimenti atti ad evitare o ridurre le probabilità dell'insorgere di calamità naturali o catastrofi, sulla base delle eventuali proposte formulate dalle regioni;
  - 2) Predispongono i programmi relativi al contributo della regione e degli enti locali all'azione di soccorso in caso di calamità naturali o catastrofi, specie per quanto concerne l'assistenza generica, sanitaria ed ospedaliera, il rapido ripristino della viabilità delle strade, degli acquedotti e delle altre opere pubbliche di interesse regionale, tenuto conto delle eventuali proposte formulate dalle regioni;
  - 3) Determinano, in relazione ai programmi di cui al n. 2), gli organismi regionali e gli enti locali tenuti a dare il loro apporto agli organi ordinari e straordinari della protezione civile, specificandone le disponibilità ed i mezzi. I programmi di cui al n. 2) divengono operativi dopo trenta giorni dalla comunicazione, a cura del segretario del comitato, agli organi deliberativi della regione.

- Ministero dell'Interno: provvede, d'intesa con le altre amministrazioni civili e militari dello Stato e mediante il concorso di tutti gli enti pubblici territoriali ed istituzionali, all'organizzazione della protezione civile predisponendo i servizi di soccorso e di assistenza in favore delle popolazioni colpite da calamità naturali o catastrofe. A tali effetti il Ministro dell'Interno, cui fanno capo tutti i servizi e gli interventi delle pubbliche amministrazioni - civili e militari, centrali e periferiche - nonché di soggetti privati e di enti pubblici e privati, impartisce le direttive generali in materia di protezione civile; in caso di calamità naturali o catastrofe, assume la direzione ed attua il coordinamento di tutte le attività svolte nella circostanza dalle amministrazioni dello Stato, dalle regioni e dagli enti pubblici territoriali ed istituzionali. Inoltre, il Ministro dell'Interno:

- 1) Dispone l'esecuzione di periodiche esercitazioni di protezione civile, anche con la partecipazione degli organi e degli enti, il cui intervento è previsto dai piani di emergenza;
- 2) Dispone campagne annuali per la divulgazione delle misure di prevenzione, protezione e soccorso;
- 3) Adotta ai fini della protezione civile ogni altro provvedimento a lui demandato dalle vigenti norme;
- 4) Promuove l'emanazione dei provvedimenti di urgente necessità richiesti nell'interesse pubblico.

In situazioni di emergenza, il Ministro dell'Interno può disporre che con i rappresentanti di amministrazioni e di enti direttamente interessati alle operazioni di soccorso, che fanno parte della commissione interministeriale tecnica, si costituisca il Centro operativo combinato (COC) quale strumento di direzione e coordinamento degli interventi di protezione civile con i seguenti compiti:

- 1) Raccogliere e valutare ogni informazione interessante la Protezione Civile;
- 2) Preavvertire e porre in stato di allarme, in caso di necessità, le amministrazioni e gli enti aventi compiti di intervento e di soccorso;
- 3) Ricevere le direttive impartite dalle autorità superiori in materia di soccorso e di assistenza e promuovere l'applicazione nell'organizzazione degli interventi;
- 4) Raccogliere tutto i dati provenienti dalle zone colpite nonché quelli relativi alle risorse disponibili sia di soccorso che di assistenza, valutarli e

promuovere l'emanazione delle conseguenti disposizioni, tenuto conto delle esigenze prioritarie;

- 5) Armonizzare, per darne forma unitaria, gli interventi di tutte le amministrazioni ed enti interessati ai soccorsi;
  - 6) Raccogliere le richieste di materiale ed equipaggiamento delle forze di soccorso e di assistenza, promuovendo quanto necessario per il loro più organico e sollecito soddisfacimento;
  - 7) Promuovere quanto necessario perché sia assicurato il più rapido ripristino dei servizi essenziali nella zona colpita.
- *Direttore Generale della Protezione Civile e dei Servizi Antincendi:*
    - 1) Cura la predisposizione di quanto può occorrere per l'attuazione, in caso di calamità o catastrofe, degli interventi tecnici urgenti e dell'assistenza di primo soccorso alle popolazioni colpite;
    - 2) Impartisce le direttive per l'organizzazione e la predisposizione dei servizi di protezione civile in conformità agli indirizzi del Ministro ed in esecuzione delle determinazioni del Comitato Interministeriale della Protezione Civile;
    - 3) Provvede, secondo gli indirizzi impartiti dal Comitato Interministeriale della Protezione Civile, al coordinamento, ove occorra, dei Piani Provinciali di Protezione Civile, tenuto conto anche dei programmi predisposti dai Comitati Regionali della Protezione Civile;
    - 4) Dirige, in attuazione delle direttive impartite dal Ministro, i servizi di soccorso e di assistenza alle popolazioni colpite da calamità o catastrofe e coordina le attività all'uopo svolte da enti e da privati;
    - 5) Organizza e dispone quanto necessario per l'attuazione delle esercitazioni di Protezione Civile;
    - 6) Attende alla divulgazione di ogni informazione utile ai fini della protezione della popolazione civile.
  - *Commissario del Governo nella regione:*
    - 1) Mantiene intese con il Comitato Regionale della Protezione Civile per la formulazione e l'attuazione dei programmi relativi al contributo della regione e degli enti locali alle operazioni di soccorso e di assistenza;
    - 2) Assicura il coordinamento dei Piani Provinciali di Protezione Civile nell'ambito regionale nonché la loro armonizzazione globale con i programmi predisposti dal comitato regionale;

- 3) Nomina il direttore dell'ufficio regionale della protezione civile. Nelle regioni a statuto speciale le attribuzioni amministrative, in materia di soccorso ed assistenza alle popolazioni colpite da calamità, sono esercitate dagli organi competenti ai sensi delle disposizioni dei rispettivi statuti e delle relative norme di attuazione.
- Prefetto: quale organo ordinario di Protezione Civile.
    - 1) Cura la predisposizione del Piano Provinciale di Protezione Civile, avvalendosi della collaborazione dei rappresentanti dello Stato, della regione, degli enti locali e di altri enti pubblici tenuti a concorrere al soccorso e all'assistenza in favore delle popolazioni colpite da calamità naturali o catastrofi, riuniti in apposito comitato;
    - 2) Dirige, nell'ambito della provincia, i servizi di soccorso e di assistenza alle popolazioni colpite e coordina le attività svolte da tutte le amministrazioni pubbliche, dagli enti e dai privati. Per l'esercizio di tali funzioni si avvale della collaborazione dei rappresentanti delle amministrazioni e degli enti pubblici per l'organizzazione, a livello provinciale e, se necessario, a livello comunale o intercomunale, di strumenti di coordinamento provvisori, per il tempo dell'emergenza, che assumono la denominazione, rispettivamente, di Centro di Coordinamento Soccorsi (CCS) e Centro Operativo Misto (COM);
    - 3) Dispone l'attuazione, da parte delle forze dell'ordine, dei servizi straordinari di vigilanza e tutela richiesti dall'emergenza e provvede ad assicurare l'impiego, per le prime urgenti necessità, di reparti del Corpo delle guardie di pubblica sicurezza e dell'Arma dei carabinieri attrezzati anche per il soccorso pubblico;
    - 4) Chiede, se necessario, il concorso delle forze armate;
    - 5) Adotta provvedimenti intesi ad assicurare la disponibilità di alloggi, automezzi, altri mezzi di soccorso e manodopera mediante ricorso alle norme vigenti in materia;
    - 6) Cura gli adempimenti connessi con l'istruzione, l'addestramento e l'impiego di volontari;
    - 8) Promuove iniziative, coordinandone l'attuazione, per l'informazione delle popolazioni in materia di protezione civile e sul comportamento che le popolazioni stesse devono tenere in situazioni di emergenza, in relazione anche alle previsioni contenute nelle relative pianificazioni.
  - *Ispettore regionale o interregionale dei vigili del fuoco*: coordina gli interventi dei comandi provinciali dei vigili del fuoco compresi nella sua circoscrizione territoriale, esercita il

comando della colonna mobile, costituita nell'ambito dell'Ispettorato, e assume la responsabilità dell'impiego anche delle altre colonne mobili di soccorso o loro unità chiamate ad operare nelle località colpite da calamità e di ogni altro reparto del Corpo. L'ispettore regionale o interregionale, qualora ritenga necessario l'intervento di mezzi tecnici e di reparti appartenenti ad altre amministrazioni e enti, ne segnala l'esigenza all'organo ordinario o straordinario di protezione civile perché li richieda. Lo stesso Ispettore od altro appositamente designato sovrintende, altresì, sotto il profilo tecnico, all'impiego delle forze che partecipano in via ausiliaria alle operazioni di soccorso.

- *Sindaco*: Il sindaco, quale ufficiale del Governo, è organo locale di protezione civile. Il sindaco provvede, con tutti i mezzi a disposizione, agli interventi immediati, dandone subito notizia al prefetto.
- *Commissario straordinario*:
  - 1) Assume sul posto la direzione e il coordinamento di tutte le attività svolte dagli organi di intervento e di assistenza operanti nelle zone interessate dalla calamità o dalla catastrofe, avvalendosi della collaborazione dei rappresentanti delle amministrazioni e degli enti pubblici per l'organizzazione degli strumenti di coordinamento provvisori;
  - 2) Assicura l'unità di indirizzo nell'utilizzazione del personale, dei mezzi e dei materiali comunque disponibili nella zona stessa;
  - 3) Promuove il più tempestivo afflusso di quant'altro può occorrere e l'adozione, da parte delle autorità competenti, dei provvedimenti straordinari di urgenza richiesti dalle circostanze per la più efficace azione di soccorso e di assistenza;
  - 4) Chiede il concorso delle forze armate;
  - 5) Promuove l'adozione delle misure idonee per il più rapido ripristino dei servizi pubblici essenziali e di ogni altra misura atta a ricondurre la normalità nella zona colpita.

Con tale legge è definito il *Piano Provinciale di Protezione Civile* che:

- Prevede il fabbisogno e individua le disponibilità di personale, di locali, di mezzi ed attrezzature nell'ambito della provincia per far fronte a situazioni di emergenza;
- Individua i compiti che devono essere assolti da ciascuna amministrazione pubblica ed ente e ne preordina gli interventi di rispettiva competenza;
- Prevede l'impiego di uomini e mezzi per le varie ipotesi di pubblica calamità;
- Predispone quanto necessario per l'eventuale allestimento degli strumenti di coordinamento provvisori.

Inoltre sono definiti tutte le misure di protezione civile dalla segnalazione dell'evento, agli interventi fino al ripristino delle condizioni di normalità.

6.7 - (1982) D.L. 22 febbraio 1982, 57 convertito nella legge 187/82, nomina del Ministro per il Coordinamento della Protezione Civile. Legge 938 del 23.12.1982 formalizzazione della figura del Ministro per il Coordinamento della Protezione Civile come autonoma figura di coordinamento

Con il D.L. 22 febbraio 1982, 57 convertito nella legge 187/82, viene nominato un Ministro per il Coordinamento della Protezione Civile ed in seguito, con la legge 938/82 la sua figura viene formalizzata come figura autonoma di coordinamento.

6.8 - (1983) Legge n°180 del 1983

Questa legge conferisce al Ministro per il Coordinamento della Protezione Civile del potere di emanare, in situazioni di emergenza, provvedimenti immediatamente esecutivi in deroga alla normativa vigente.

6.9 - (1983) Edizione del manuale “La Cooperazione Civile-Militare“ (1985) Edizione riveduta del manuale “La Cooperazione Civile-Militare“ da parte dello Stato Maggiore della Difesa – Centro Militare della Difesa Civile

In pieno periodo della “guerra fredda”, al fine di definire la struttura della Difesa Civile determinandone organizzazione e coordinamento, viene edito nel 1983, e riveduto nel 1985, un Manuale elaborato da parte dello Stato Maggiore della Difesa – Centro Militare della Difesa Civile dipendente dal III Reparto SMD il cui compito è, tra l'altro, elaborare gli indirizzi generali e la normativa in tema di difesa civile e cooperazione civile-militare nell'ambito della difesa nazionale.

Nel manuale è indicata la “materia” della Difesa Civile, articolata in sei settori:

- 1) Continuità dell'azione di Governo;
- 2) Telecomunicazioni e sistema di allarme;
- 3) Salvaguardia dell'apparato economico-logistico;
- 4) Protezione civile;
- 5) Salvaguardia della Sanità pubblica;
- 6) Informazione pubblica, addestramento alla protezione e salvaguardia dei beni artistici e culturali.

A parte l'attività prevista al punto relativo alla Protezione Civile, che è stata poi regolata in modo diretto ed autonomo, gli altri cinque punti sono ancora oggi validi, anche se in gran parte ancora da attuare.

Di particolare l'attualità poi il punto che tratta problemi relativi all'informazione della popolazione circa:

- a) I possibili pericoli ed i relativi stati di emergenza e di allarme;
- b) I modi di proteggersi secondo i vari tipi di pericolo;
- c) Le modalità di addestramento singolo e collettivo;
- d) L'organizzazione e l'attività di volontari e degli ausiliari di Protezione civile;
- e) La protezione dei beni privati e pubblici.”.

Con Circolare SMD-G-006, edita nel 1991, “Direttive per i Concorsi Militari in Tempo di Pace” vengono stabilite le modalità di intervento relativamente agli ausili a favore della comunità e le norme da seguire e vengono precisati i limiti della delega del Gabinetto del Ministro agli Stati Maggiori della Forza Armata, fissando anche le modalità per i rimborsi degli oneri finanziari

#### 6.10 - (1988) Legge 23 agosto 1988 n. 400 “ Disciplina dell'attività di governo e ordinamento della Presidenza del Consiglio dei ministri

L'articolo 21 della legge 400/88 istituisce gli Uffici ed i Dipartimenti e di conseguenza istituisce anche il Dipartimento della Protezione Civile .

#### 6.11 - (1990) D.P.C.M del 13 febbraio 1990 n.112 “ Regolamento concernente istituzione ed organizzazione del Dipartimento della protezione civile nell'ambito della Presidenza del Consiglio dei Ministri

Nel D.P.C.M. del 13 febbraio 1990 n. 112, emanato ai sensi dell'articolo 21 della legge 23 agosto 1988 n. 400 e istitutivo del Dipartimento della Protezione Civile all'interno della Presidenza del Consiglio dei Ministri sotto la responsabilità del Ministro per il Coordinamento della Protezione Civile, è individuato un Servizio Difesa Civile in funzione presso l'Ufficio Emergenze dello stesso Dipartimento.

Le competenze del Dipartimento sono:

- La promozione ed il raccordo di iniziative e di strutture, anche di volontariato, a livello centrale, che concorrono all'attuazione del servizio nazionale della protezione civile;
- La predisposizione dei mezzi necessari;
- L'acquisizione e la divulgazione di dati ed informazioni relativi alla prevenzione e previsione delle emergenze, anche attraverso studi e carte telematiche dei rischi, nonché l'attività di comitati ed altri organi collegiali operanti in materia di grandi rischi;
- I rapporti con amministrazioni, enti ed organismi che svolgono, in Italia e all'estero, attività scientifica interessante per la protezione civile;

- Il coordinamento di piani di protezione civile nazionali o relativi ad ambiti territoriali specifici;
- Il coordinamento della attuazione dei piani di emergenza e dell'utilizzazione di risorse, di mezzi, anche di volontariato, di soccorso e di protezione ai fini della difesa civile, ivi comprese le misure sanitarie, per emergenze su territorio nazionale ed estero;
- L'informazione della popolazione e l'organizzazione e direzione di esercitazioni di protezione civile, il coordinamento e l'addestramento delle componenti interessate alla protezione civile;
- Il coordinamento di amministrazioni ed organismi interessati ai fini degli eventuali interventi di protezione civile nelle fasi successive all'emergenza, nei casi di notevole estensione e gravità;
- L'elaborazione di direttive e misure di natura amministrativa;
- Attività connesse agli interventi di ripristino delle strutture danneggiate e alla realizzazione di opere pubbliche di emergenza finanziate con il fondo della protezione civile;
- Gli affari generali e l'attività di documentazione;
- Individuazione e formazione delle associazioni e dei gruppi di volontariato di protezione civile e programmazione nel settore;
- L'organizzazione e le attività strumentali al funzionamento del dipartimento, nonché con il coordinamento dei competenti uffici e dipartimenti del Segretariato generale gli affari relativi a personale, beni e servizi, anche informatici, per il funzionamento del Dipartimento, gli adempimenti in materia contabile e finanziaria attribuiti al Ministro per il coordinamento della protezione civile; nonché le attività contrattuali e gli acquisti riguardanti il fondo per la protezione civile.

Questo D.P.C.M riporta anche l'organizzazione del Dipartimento:

- Ufficio coordinamento attività di previsione e prevenzione;
- Ufficio emergenze;
- Ufficio opere pubbliche di emergenza;
- Ufficio affari generali, documentazione e volontariato;
- Ufficio organizzazione, affari amministrativi e finanziari.

Contemporaneamente, presso il Ministero dell'Interno è già operante la Direzione Generale della Protezione Civile e dei Servizi Antincendi, poi divenuta Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, avente specifici compiti in materia e cioè:

- Soccorso pubblico;
- Prevenzioni incendi;

- Difesa civile.

#### 6.12 – (1991 ) Elaborazione del documento sul nuovo Concetto Strategico dell'Alleanza Atlantica

Alla riunione di Londra del luglio 1990 i Capi di Stato e di Governo della NATO convennero sulla necessità di trasformare l'Alleanza Atlantica per riflettere il nuovo assetto che si presentava in Europa. Pur confermando che, i principi di base su cui l'Alleanza aveva riposato fin dall'inizio, restavano immutati essi riconobbero che, gli sviluppi in atto in Europa, avrebbero avuto conseguenze di ampia portata sul modo in cui i suoi scopi sarebbero stati conseguiti in futuro. In particolare essi intrapresero una fondamentale revisione strategica i cui risultati trovarono corpo in un nuovo Concetto strategico che si basa principalmente:

- sulla natura difensiva dell'Alleanza e sulla determinazione dei suoi membri a salvaguardare la loro sicurezza, sovranità ed integrità territoriale;
- su una politica di sicurezza fondata sul dialogo, sulla cooperazione e su di un'efficace capacità militare, quali strumenti che si rafforzano reciprocamente per preservare la pace;
- sul mantenimento della sicurezza al più basso livello di forze compatibile con le esigenze della difesa.

#### 6.13 – (1992) Legge 24 febbraio 1992, n. 225 “ Istituzione del Servizio Nazionale di Protezione Civile “

La legge 24 febbraio 1992, n. 225, intanto, è istituito il Servizio Nazionale di Protezione Civile e si precisa il concetto di emergenza e il campo di azione della Protezione Civile dando una prima definizione specifica della materia. La tipologia degli eventi e gli ambiti di competenza della Protezione civile sono:

- Eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che possono essere fronteggiati mediante interventi attuabili dai singoli enti e amministrazioni competenti in via ordinaria;
- Eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che per loro natura ed estensione comportano l'intervento coordinato di più enti o amministrazioni competenti in via ordinaria;
- Calamità naturali, catastrofi o altri eventi che, per intensità ed estensione, debbono essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari.

Le attività ed i compiti della protezione civile sono:

- -attività di previsione consistente nelle attività dirette allo studio ed alla determinazione delle cause dei fenomeni calamitosi, alla identificazione dei rischi ed alla individuazione delle zone del territorio soggette ai rischi stessi;

- -attività di prevenzione consistente nelle attività volte ad evitare o ridurre al minimo la possibilità che si verificano danni conseguenti agli eventi di cui all'articolo 2 anche sulla base delle conoscenze acquisite per effetto delle attività di previsione;
- -attività di soccorso consistente nell'attuazione degli interventi diretti ad assicurare alle popolazioni colpite dagli eventi calamitosi ogni forma di prima assistenza;
- -attività per il superamento dell'emergenza consistente unicamente nell'attuazione, coordinata con gli organi istituzionali competenti, delle iniziative necessarie ed indilazionabili volte a rimuovere gli ostacoli alla ripresa delle normali condizioni di vita.

La norma infatti integra e coordina centralmente funzioni e competenze proprie di vari Enti e strutture definendo tre livelli di emergenza a cui corrispondono differenti livelli di responsabilità, di direzione e di coordinamento degli interventi in fase operativa.

La legge definisce anche la tipologia di calamità nelle quali opera il Sistema ovvero eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che possono essere fronteggiati mediante interventi ordinari o con mezzi e poteri straordinari.

La legge identifica, inoltre, quali Strutture operative nazionali del Servizio:

- a) il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco quale componente fondamentale della Protezione Civile;
- b) le Forze Armate;
- c) le Forze di Polizia;
- d) il Corpo Forestale dello Stato;
- e) Dipartimento per Servizi Tecnici Nazionali : svolge attività di gestione e controllo del territorio a servizio del cittadino e delle pubbliche amministrazioni ;
- f) i Gruppi Nazionali di Ricerca Scientifica, l'Istituto Nazionale di Geofisica ed altre istituzioni di Ricerca;
- g) la Croce Rossa Italiana;
- h) le Strutture del Servizio Sanitario Nazionale;
- i) le Organizzazioni di Volontariato;
- l) il Corpo Nazionale Soccorso Alpino - CNSA (CAI).

#### 6.14 - (1994) “Manuale per la Gestione delle Crisi”

Questo manuale, nell'ambito della Cooperazione Civile – Militare, è approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri e frutto della rielaborazione ed aggiornamento di edizioni precedenti.

6.15 - (1996) Combinato disposto della legge 469/61, della legge 421/96 e dell'articolo 104 del D. Lgs. 230/95

Il combinato disposto della legge 469/61, della legge 421/96 e dell'articolo 104 del D. Lgs. 230/95 consente al Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco di dotarsi di una propria rete di rilevamento della radioattività per scopi di Difesa Civile, concorrendo autonomamente al sistema nazionale di monitoraggio radiologico gestito dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici (APAT). La Centrale di Allarme DC 75 ha il compito di raccogliere le segnalazioni, di trasmetterle alle Autorità Civili e Militari Centrali e di diffondere gli allarmi alle popolazioni.

6.16 - (1997) D.Lgs. 464/97 “Riforme Strutturale delle Forze Armate”

L'articolo 5 di suddetta legge dà la definizione dei concorsi in cui le Forze Armate possono fornire il proprio aiuto nei settori di pubblica utilità e della tutela ambientale tra cui “il rilevamento nucleare, biologico e chimico ed effettuazione dei relativi interventi di bonifica”.

6.17 - (1998) Documento “Sistema Precauzionale”, nell’ambito della Cooperazione Civile-Militare, elaborato ed approvato dal Ministero della Difesa

Nel 1998, sempre nell’ambito della Cooperazione Civile-Militare, è elaborato il documento “Sistema Precauzionale” approvato dal Ministero della Difesa.

Il Sistema Precauzionale Nazionale è un documento suddiviso in due tomi, con classifica Riservatissimo, approvato dal Ministro della Difesa il 21 gennaio 1998.

Esso sostituisce il "Sistema di Allarme del Ministero della Difesa (ALDIF)", edito nel 1980, ispirato ai principi del Sistema di Allarme Nato.

Il Sistema Precauzionale Nazionale è stato elaborato dallo Stato Maggiore della Difesa ed approvato dal Ministro della Difesa; tuttavia essendo la Difesa Nazionale una problematica di indubbia connotazione interministeriale, esso è stato concordato a livello interministeriale e l'elaborazione è avvenuta su delega specifica della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

- Il tomo uno del Sistema contiene una premessa e sei sezioni;
- Il tomo due del Sistema contiene le singole misure precauzionali.

Dalla premessa risultano i dati salienti relativi al documento, che è definito uno dei principali strumenti a disposizione del Governo per fronteggiare situazioni che configurino il possibile insorgere di crisi.

Esso è redatto conformemente ai principi enunciati nel Sistema Precauzionale Nato; la stessa paragrafatura è a stretta similitudine del manuale del Sistema Precauzionale Nato, per avere un

documento unico di gestione delle crisi quale testo base in ambito nazionale e quale elemento di pianificazione discendente da quello della Nato. Infatti, come più volte ribadito nel documento, il Sistema Precauzionale Nazionale, oltre che in ambito Nato, può essere utilizzato anche per esigenze puramente nazionali, nel contesto di crisi che non coinvolgano l'Alleanza.

Il Sistema Precauzionale Nazionale si applica a tutte le Forze nazionali militari nonché ai Dicasteri, agli Enti e alle organizzazioni civili di cui è necessario il concorso per il raggiungimento del più elevato stato di prontezza o che risultino comunque interessati nelle eventuali situazioni di crisi.

E' previsto inoltre che tutti gli Enti militari e civili interessati, nell'ambito delle rispettive sfere di competenza, sviluppino le singole misure previste dal Sistema, definendo le predisposizioni idonee ad assicurarne la perfetta attuazione.

Per rendere operanti tutte le componenti del Sistema e le singole Misure, è previsto che siano predisposti appositi strumenti legislativi ("decreti cassetto") che al verificarsi dell'esigenza devono essere emanati dal Governo; essi sono raggruppati in quattro categorie:

1. Difesa militare;
2. Difesa civile: militarizzazione dei cittadini, mobilitazione civile, requisizione del naviglio mercantile, requisizione degli aeromobili;
3. Difesa civile e militare (Difesa Nazionale): misure straordinarie in difesa della Patria, requisizione di beni mobili e immobili, DDL sull'organizzazione della difesa nazionale;
4. Modifiche a leggi di carattere generale:

DDL volto a modificare il R.D. n. 38/1945 per allinearlo alle norme costituzionali, modifica degli art. 214 e 219 del Testo Unico delle Leggi di Pubblica Sicurezza, per adeguare il tema "Stato di guerra" con quelli di "Pericolo pubblico" e "Grave pericolo pubblico", e attribuire al Governo anziché al Ministero dell'Interno la facoltà di dichiararli.

Le Misure Precauzionali del Sistema Precauzionale Nazionale derivano integralmente da quelle del Manuale del Sistema Precauzionale Nato, pur se adattate alle specifiche esigenze nazionali: esse sono infatti al tempo stesso elemento di pianificazione discendente da quella della NATO e strumento di gestione delle crisi riferite allo specifico ambito nazionale.

Il Sistema Precauzionale Nazionale disciplina in modo dettagliato le procedure per l'impiego delle Misure Precauzionali, nonché il rapporto delle stesse con le altre componenti del Sistema, ovvero, come in ambito NATO, la Controsorpresa e la Controaggressione.

L'impiego delle Misure comporta un iter consultivo e deliberativo, con attività concomitanti e spesso complessi esami sia nelle sedi di Governo, sia presso il Quartier Generale della NATO.

In ambito nazionale la dichiarazione di una o più Misure Precauzionali, sia conseguente ad analoga dichiarazione effettuata in ambito NATO, sia determinata da esigenze di sicurezza esclusivamente nazionali, può essere decisa soltanto dagli organi di vertice politico, ovvero: Presidente del Consiglio dei Ministri, Consiglio dei Ministri e Comitato Politico Strategico. In situazione di emergenza o per motivi di urgenza il Capo di Stato Maggiore della Difesa è autorizzato a dichiarare quelle Misure la cui mancanza potrebbe compromettere l'assolvimento di missioni militari; tali dichiarazioni subito dopo l'emanazione devono però essere sottoposte agli organi di vertice per l'indispensabile consenso governativo.

Il Sistema Precauzionale Nazionale richiama brevemente il Manuale nazionale per la gestione delle crisi con riferimento alla disciplina della composizione e dei compiti degli organi di vertice preposti alla gestione della crisi.

Ciascuna Misura Precauzionale interessa vari Enti e/o Dicasteri sotto i seguenti aspetti:

- a) pianificazione;
- b) competenza;
- c) Conoscenza, sulla base delle specifiche indicazioni contenute al riguardo nelle misure stesse.

#### 6.18 - (1999) Decreto Legislativo 30 luglio 1999, n. 300

L' articolo 14 di suddetto Decreto Legislativo definisce le competenze del Ministero dell'Interno in materia di Difesa Civile e Protezione Civile. Le competenze del Ministero dell'Interno sono:

1.

- Garantire la regolare costituzione ed il funzionamento degli organi degli enti locali e le funzioni statali esercitate dagli enti locali;
- La tutela dell'ordine e della sicurezza pubblica;
- La difesa civile e politica di protezione civile, poteri di ordinanza in materia di protezione civile;
- Tutela dei diritti civili, cittadinanza immigrazione, asilo, soccorso pubblico;
- La prevenzione incendi.

2. Il Ministero svolge in particolare le funzioni e i compiti di spettanza statale nelle seguenti aree funzionali:

- Garanzia della regolare costituzione degli organi elettivi degli enti locali e del loro funzionamento, finanza locale, servizi elettorali, vigilanza sullo stato civile e sull'anagrafe e attività di collaborazione con gli enti locali;
- Tutela dell'ordine e della sicurezza pubblica e coordinamento delle forze di polizia;

- Amministrazione generale e supporto dei compiti di rappresentanza generale di governo sul territorio;
- Tutela dei diritti civili, ivi compresi quelli delle confessioni religiose, di cittadinanza, immigrazione e asilo.

3. Il Ministero svolge attraverso il corpo nazionale dei vigili del fuoco anche gli altri compiti ad esso assegnati dalla normativa vigente, ad eccezione di quelli attribuiti al dipartimento di protezione civile.

#### 6.19 - (2000) Legge 331/00, “Norme per l’Istituzione del Servizio Militare Professionale”

Questa legge include, tra i compiti delle Forze armate, quello di operare al fine di garantire la pace e la sicurezza e di svolgere compiti specifici in caso di pubblica calamità ed in altri casi di straordinaria necessità ed urgenza.

#### 6.20 - (2001) D.L. n. 343/2001 “ Disposizioni urgenti per assicurare il coordinamento operativo delle strutture preposte alle attività di protezione civile e per migliorare le strutture logistiche nel settore della difesa civile ”, convertito nella Legge 401/2001

Il D.L. 343/2001 dà indicazione al fine di consentire una più adeguata organizzazione nel settore della Difesa Civile del Ministero mediante il finanziamento di un piano straordinario

Il Presidente del Consiglio dei Ministri ( ovvero un Ministro da lui delegato ) promuove e coordina le attività delle amministrazioni centrali e periferiche dello Stato, delle regioni, delle province, dei comuni, degli enti pubblici nazionali e territoriali e di ogni altra istituzione ed organizzazione pubblica e privata presente sul territorio nazionale, finalizzate alla tutela dell'integrità della vita, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivanti da calamità naturali, da catastrofi e da altri grandi eventi, che determinano situazioni di grave rischio. Per lo svolgimento di tali attività il Presidente del Consiglio dei Ministri (ovvero un Ministro da lui delegato ) si avvale del Dipartimento della protezione civile.

La Legge 401/2001, conversione del decreto legge 343/2001, pone in capo al Presidente del Consiglio dei Ministri la titolarità nella gestione della Protezione Civile, individuando ancora nel Ministro dell'Interno il destinatario di un'eventuale delega di competenza.

#### 6.21 - (2002) Art.6 D.L. 6/5/2002 n°83 “Disposizioni urgenti in materia di sicurezza personale ed ulteriori misure per assicurare la funzionalità degli uffici dell'Amministrazione dell'interno “

L'articolo 6 di questo Decreto Legislativo regola gli ambiti di intervento delle unità di crisi. Infatti il Ministro dell'Interno convoca tali unità in occasione di emergenze derivanti da eventi che

coinvolgono i diversi aspetti della sicurezza, , al fine di accertare e qualificare la notizia e per consentire l'attivazione delle appropriate misure di emergenza.

L'Unità di crisi deve tenere costantemente informato il Ministro, il quale riferisce con immediatezza al Presidente del Consiglio dei Ministri per l'eventuale e conseguente attività di coordinamento.

#### 6.22 - ( 2003 ) D.P.C.M. del 28 marzo 2003 "Dichiarazione dello stato di emergenza in relazione alla tutela della pubblica incolumità nell'attuale situazione internazionale"

Con questo Decreto del presidente del Consiglio dei Ministri il capo del Dipartimento della protezione civile è nominato, a seguito dello stato di emergenza che è stato dichiarato nel territorio nazionale in relazione alla tutela della pubblica incolumità nella attuale situazione internazionale, Commissario Delegato del Presidente del Consiglio dei Ministri fatti salvi i poteri attribuiti al Ministro dell'Interno.

#### 6.23 - ( 2003 ) Ordinanza di Protezione Civile n. 3275

Questa ordinanza specifica degli obiettivi della gestione commissariale comprendenti, tra l'altro:

- "la definizione di piani di emergenza recanti l'individuazione di interventi medico-sanitari, rispetto ad ipotesi di contaminazioni chimiche, biologiche, nucleari e di componenti radioattive";
- "l'acquisizione ... della disponibilità di beni, materiali e servizi, inerenti a mezzi di trasporto speciale, a dispositivi di protezione individuale, nonché di stazioni di decontaminazione campali, da fornire alle squadre di primo intervento;
- "l'acquisizione ... della disponibilità delle necessarie forniture di prodotti sanitari da utilizzare nell'ambito della pianificazione di un quadro di iniziative di profilassi rispetto a situazioni di rischio biologico";
- "l'organizzazione, unitamente alle amministrazioni aventi competenza in materia di protezione civile, di corsi di formazione nonché di esercitazioni, finalizzati a adeguare le risorse umane alle necessità derivanti dal perseguimento degli obiettivi di cui alla presente ordinanza";
- "la costituzione di nuclei di pronto intervento, interforze ed interdisciplinari, da dislocare in settori ed aree strategiche, anche all'esito di scambi informativi con le altre strutture nazionali di protezione civile, e con quelle aventi competenza in materia di informazioni e sicurezza dello Stato".

Il commissario delegato è autorizzato, inoltre, ad assumere ogni utile misura di coordinamento delle risorse umane e materiali al fine di assicurare un'efficace e sinergica azione preparatoria di intervento.

#### 6.24 - (2003) Ordinanza di Protezione Civile n. 3285

Questa Ordinanza specifica che il Capo del Dipartimento provvede a:

- Elaborare dei piani di impiego del personale negli aeroporti;
- Fornire dei DPI ( Dispositivi di Protezione Individuale ) e il materiale informativo al personale degli aeroporti;
- Effettuare una procedura di verifica sanitaria:
  - Aeroporti ENAC ( Ente Nazionale Aviazione Civile );
  - Società gestione aeroportuale;
  - Responsabili USMA.
- Realizzare, presso gli aeroporti, opere destinate a percorsi speciali;
- Potenziare le strutture e le attrezzature dell'Istituto Nazionale Malattie Infettive.

#### 6.25 - (2003) Relazione di Bilancio dalla Corte dei Conti

La competenza del Ministro dell'Interno in ambito di Difesa Civile è riconosciuta anche nella Relazione di Bilancio della Corte dei Conti che così si esprime: “2.3.3.1. Difesa Civile.\_La componente “Difesa civile” negli ultimi anni ha acquisito un ruolo determinante, quale elemento della “difesa nazionale”. L'articolo 14 del D.Lg.vo n. 300/1999 ha assegnato al Ministero dell'Interno la competenza primaria che, peraltro, ad oggi, non ha avuto un'organica disciplina, della quale si sente la necessità ai fini di chiarezza”.

## 7. Iniziative dell'Italia in ambito internazionale

Parallelamente alla pianificazione nazionale e all'elaborazione delle procedure di intervento l'Italia ha preso parte anche ad una serie di iniziative.

L'Italia è stato uno degli Stati che hanno aderito:

- Alla convenzione sulla proibizione dello sviluppo, la produzione, lo stoccaggio e l'utilizzo di armi biologiche e delle tossine e sulla loro distruzione ( *BTWC* ).
- Alla convenzione sulla proibizione dello sviluppo, la produzione, lo stoccaggio e l'utilizzo di armi chimiche e sulla loro distruzione ( *CWC* ).

Inoltre l'Italia ha aderito all'*Australia Group*.

In ambito NATO, al di là della consueta pianificazione dell'Alleanza, sono state promosse diverse iniziative congiunte all'interno della Enhanced Practical Cooperation in the Field of International Disaster Relief, approvata nel 29 maggio 1998, e della Nato Policy on Cooperation for Disaster Assistance in Peacetime, concretizzatasi nella Euro-Atlantic Disaster Response Capability e nelle sue strutture:

- la Euro-Atlantic Disaster Response Coordination Centre (EADRCC) ;
- la Euro-Atlantic Disaster Response Unit (EADRU).

Queste iniziative si sono concretizzate di fatto nelle esercitazioni internazionali :

- “Trans-Carpathia 2000” (in Ucraina, 20-28 Sett. 2000);
- “Taming the Dragon - Dalmatia 2002” (in Croazia 21-24 Maggio 2002 );
- “Bogorodsk 2002” (nella Federazione Russa, 25-27 Settembre 2002);
- “Ferghana 2003” (in Uzbekistan, 28-30 Aprile 2003);
- “Dacia 2003” ( Romania, 7-10 Ottobre 2003);
- Quella NATO-Russia sulla “disaster response ( Kaliningrad - 22-25 Giugno 2004);
- “Joint Assistance 2005” (Ucraina, 9-13 Ottobre 2005) ;
- “Lazio 2006” (Roma-Montelibretti, 23 - 26 Ottobre 2006).

In ambito UE il Consiglio dell'Unione Europea, nell'anno 2001, ha istituito il Meccanismo di Cooperazione rinforzata tra i Paesi Membri dell'Unione allo scopo di migliorare e aumentare la protezione delle persone, dell'ambiente e dei beni nel caso di catastrofi naturali, tecnologiche, radiologiche e ambientali, compreso l'inquinamento marino dovuto a cause accidentali, che si sono verificato all'interno o all'esterno dell'Unione Europea.

Il meccanismo, che non dispone di mezzi di intervento propri, si basa su un Centro di monitoraggio e informazione (Monitoring and Information Centre, MIC) operativo 24 ore su 24, che raccoglie le

eventuali richieste di intervento per inoltrarle agli stati partecipanti che, di volta in volta, si mobilitano su base volontaria.

Va sottolineato che la richiesta di assistenza può provenire sia da paesi partecipanti che da paesi esterni all'Unione.

### 7.1 - La Convenzione per il bando delle armi biologiche (BTWC)

Sin dalla firma del Protocollo di Ginevra del 1925, la Comunità Internazionale aveva trattato le armi chimiche e batteriologiche come una cosa unica.

Alla fine degli anni Sessanta (come detto in precedenza), i Paesi Occidentali decisero di rompere il legame tra armi chimiche ed armi biologiche, proponendo un trattato per l'eliminazione delle sole armi biologiche. Dopo un'iniziale resistenza da parte dei Paesi non-allineati, tale approccio è accettato dai Paesi del Patto di Varsavia.

Nel 1972 è firmata contemporaneamente a Washington, Londra e Mosca la Convenzione per la proibizione dello sviluppo, produzione e immagazzinamento delle armi batteriologiche e delle tossine e, sulla loro distruzione.

La Convenzione sulle armi biologiche (*Biological Weapons Convention, Bwc*), era destinata ad entrare in vigore a seguito della ratifica di almeno ventidue Stati, compresi i tre proponenti. Tre anni dopo, nel 1975, col raggiungimento del numero di ratifiche previsto, la Convenzione entra in vigore. Vi aderiscono 120 Paesi.

La Convenzione sulle armi biologiche è stata a suo tempo una novità nel campo dei trattati di disarmo. E' stato il primo trattato che prevedeva la completa abolizione di un'intera categoria di sterminio.

Essa, all'articolo I, proibisce lo sviluppo la produzione, l'immagazzinamento, l'acquisizione o il mantenimento di qualsiasi agente biologico o tossina non utilizzati a fini "profilattici, protettivi o per altri fini pacifici". La Convenzione non prevede esplicitamente la proibizione dell'uso delle armi biologiche, perché questo era già proibito dal Protocollo di Ginevra. Inoltre essa non proibisce la ricerca in campo biologico-militare, poiché tale ricerca è considerata essenziale per sviluppare e produrre sistemi di difesa dalle armi biologiche (vaccini, filtri, indumenti produttivi, mezzi di decontaminazione etc...).

La Convenzione specifica che gli aggressivi biologici posseduti ai fini di ricerca difensiva debbono essere di qualità e quantità adeguate all'obiettivo, cioè limitate.

Essa non definisce con precisione cosa si intende per armi biologiche e tossine. L'Organizzazione mondiale della sanità (WHO) aveva nel 1970 fornito delle definizioni: agente biologico è un patogeno i cui effetti dipendono dal suo moltiplicarsi all'interno dell'organismo colpito; tossina è

una sostanza velenosa prodotta da organismi viventi, ma inanimata e incapace di riprodursi. Ma la definizione delle armi proibite era rinviata alle successive Conferenze di verifica della Convenzione, che avrebbero tenuto conto dell'evolversi di un campo in piena espansione scientifica e tecnologica.

L'articolo X della Convenzione è dedicato alla proibizione di trasferimenti di armi biologiche, tossine, sistemi d'arma biologici a qualsiasi recettore. Una misura contraria alla proliferazione che va contrastata con l'impegno alla massima cooperazione e all'interscambio in campo biologico civile tra i Paesi aderenti.

Un importante aspetto della Convenzione secondo l'articolo VII è l'impegno alla distruzione o alla riconversione a scopi civili degli aggressori biologici, delle fabbriche che li producevano e dei sistemi d'arma progettati per il loro impiego. Tale distruzione è stata prevista entro nove mesi dall'entrata in vigore della Convenzione. Punto debole della Convenzione è la mancanza di verifiche sul rispetto di tale trattato.

La questione della verifica: Secondo le disposizioni dell'articolo V della Convenzione sulle armi biologiche, uno Stato aderente può presentare un reclamo sul non rispetto della Convenzione da parte di un altro Stato.

Il reclamo va inoltrato al Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite, il quale solo ha il potere di condurre un'inchiesta sulla presunta contravvenzione. Questa procedura subordina ogni inchiesta al preventivo assenso dei cinque membri permanenti del Consiglio, i quali dispongono del diritto di veto sulle decisioni del Consiglio stesso. Di fatto la Convenzione stessa garantisce dunque ai cinque membri permanenti del Consiglio- Stati Uniti, Russia, Cina, Gran Bretagna e Francia- una condizione di immunità per quanto riguarda le indagini. Nessuno di questi Stati può essere indagato contro la propria volontà, mentre può bloccare a sua discrezione ogni inchiesta relativa ad un qualsiasi altro Stato.

La prima Conferenza nel 1980 avvenne nel pieno clima di guerra fredda. La seconda Conferenza si tenne nel 1986, in un clima di distensione ancora incerto. Si discusse approfonditamente della necessità e della urgenza di affrontare le potenziali minacce al disarmo derivanti dallo sviluppo della rivoluzione scientifica biologica. Ma la questione delle verifiche si stemperò in proposte di costruzione della fiducia di natura volontaria.

Gli stessi aderenti erano invitati, ma non obbligati, a fornire dichiarazioni annuali sullo stato dei propri programmi biologico-militari passati e futuri. Eventuali controversie sarebbero state risolte da sedute di informazione tra accusatori e accusati.

I risultati di questo approccio furono deludenti: un numero limitato di Stati presentò dichiarazioni, spesso lacunose e contraddittorie. E' solo nel 1991, alla terza Conferenza, che i limiti delle misure

volontarie di costruzione sono riconosciuti, ed è affidato a un gruppo di esperti il compito di studiare misure di verifica volte a rafforzare il rispetto della Convenzione. Tale Gruppo *ad hoc* di esperti governativi viene comunemente denominato Gruppo sulle verifiche (Gruppo Verex).

Nel 1992 sono presentate due relazioni contenenti svariate proposte di misura di verifica divise in due grandi gruppi: quelle *off-site* (cioè esterne al sito oggetto di verifica) e quelle *on-site* (che prevedono invece l'entrata nel sito).

Secondo il parere del Gruppo di verifica, nessuna misura può garantire da sola un valido rispetto della Convenzione da parte degli Stati aderenti. Ma il valore sinergico di due o più misure di verifica può garantire un risultato affidabile.

Le misure proposte dal Gruppo di verifica sono state esaminate nel corso di una Conferenza speciale sulle armi biologiche, tenuta a Ginevra nel 1994, al fine di rafforzare la Convenzione ed aumentarne il rispetto da parte degli aderenti.

Il Gruppo *ad hoc* al fine di valutare le misure più appropriate ha organizzato il proprio lavoro in quattro differenti aree: misure costo-efficacia per promuovere l'attuazione della Convenzione; definizione dei termini dei criteri oggettivi per particolari misure; inserimento nel regime della Convenzione delle misure esistenti e di altre utilizzabili per la costruzione della fiducia; misure per assicurare l'effettiva attuazione dell'articolo X

In ogni caso nessuna misura potrà garantire la certezza assoluta che un Paese stia cercando segretamente di violare la Convenzione. Ma non è escluso che in un prossimo futuro, la Convenzione per il disarmo biologico possa essere dotata di strumenti di verifica adeguati ad assicurare un ragionevole rispetto delle sue clausole.

## 7.2 - La Convenzione di Parigi per il bando delle armi chimiche (CWC)

La Convenzione di Parigi firmata il 13 gennaio 1993 ed entrata in vigore il 29 aprile 1997, rappresenta senza dubbio uno dei maggiori successi delle iniziative internazionali di disarmo e certamente uno dei più significativi risultati della Conferenza sul Disarmo delle Nazioni Unite.

Al momento dell'entrata in vigore della Convenzione il 29 aprile 1997 (180 giorni dopo la 65<sup>a</sup> ratifica, conseguita il 29 ottobre), gli Stati Parte - che sono automaticamente anche Stati membri dell'Organizzazione per la Proibizione delle Armi Chimiche (OPAC, in inglese OPCW<sup>151</sup>) - erano 87. Al 31 dicembre 1997 essi sono saliti a 106. A loro sono da aggiungersi altri 62 Stati che hanno firmato, ma non ancora ratificato, la Convenzione. Tra gli Stati ratificatori sono, oltre ai 15 Paesi dell'Unione Europea, gli Stati Uniti, la Russia, l'India, il Pakistan, la Cina, l'Iran, Cuba, la Turchia, la Corea del Sud, il Canada e l'Australia.

---

<sup>151</sup> *Organization for the Prohibition of the Chemical Weapons 1993.*

Le sole assenze politicamente significative sono gli Stati del Medio Oriente (ad eccezione della Giordania, che ha ratificato la Convenzione), e cioè: Egitto, Iraq, Libano, Libia, Siria, Sudan, oltre a Israele, che ha firmato, ma non ancora ratificato. Manca anche, finora, la ratifica della Corea del Nord e questo potrebbe costituire un vero e proprio elemento di tensione in considerazione della circostanza che la Convenzione è stata ratificata dall'altra Corea (Sud), con la conseguenza che solo quest'ultima sarà soggetta agli obblighi ed ai controlli in essa previsti.

La Convenzione sulla Proibizione dello Sviluppo, Produzione, Immagazzinamento ed Uso delle Armi Chimiche e sulla loro Distruzione ha durata illimitata.

La Convenzione, ai sensi dell'articolo I, proibisce lo sviluppo, la produzione, l'acquisizione, la detenzione, l'immagazzinamento, il trasferimento e l'uso di armi chimiche. Essa prevede che ogni Stato Parte distrugga le armi chimiche e gli impianti di produzione di armi chimiche posti sotto la propria giurisdizione o controllo, così come qualsiasi arma chimica che esso possa aver abbandonato sul territorio di un altro Stato. Gli Stati Parte non dovranno mai impegnarsi in preparativi militari che comportino l'uso di armi chimiche; non dovranno mai aiutare o incoraggiare altri ad intraprendere attività proibite dalla Convenzione, né utilizzare sostanze per il controllo dell'ordine pubblico come strumento di guerra.

All'articolo III sono definite "armi chimiche" tutte le sostanze chimiche tossiche e i loro precursori, salvo se destinati a scopi non proibiti dalla Convenzione, cioè ad usi pacifici, a scopi di protezione contro sostanze chimiche tossiche, a scopi militari non connessi con l'uso delle armi chimiche e al controllo dell'ordine pubblico. Nella definizione di "armi chimiche" sono comprese altresì le munizioni ed i dispositivi specificamente designati ad emettere sostanze chimiche tossiche, e qualsiasi *"equipaggiamento specificamente progettato a tale scopo"*.

E' stabilito che ogni Stato Parte dovrà sottoporre all'OPAC dichiarazioni dettagliate sulle armi chimiche e sugli impianti di produzione di armi chimiche possedute, specificando la loro precisa ubicazione e la loro quantità e fornendo un piano generale per la loro distruzione. Agli Stati Parte è inoltre richiesto di dichiarare il tipo di sostanze chimiche utilizzato per il controllo dell'ordine pubblico.

Per realizzare una completa eliminazione delle armi chimiche, la Convenzione richiede allo Stato Parte di esercitare controlli altresì sulle industrie chimiche civili, in quanto molti prodotti chimici normalmente impiegati per usi pacifici sono potenzialmente impiegabili o possono essere convertiti in armi chimiche vere e proprie.

Qualora uno Stato Parte non adotti i provvedimenti necessari al fine di risolvere una situazione che contravvenga alle disposizioni della Convenzione sono stabilite penalità e sanzioni. Casi di

particolare gravità potranno essere portati al Consiglio di Sicurezza per ulteriori azioni, anche coercitive, previste dalla Carta delle Nazioni Unite.

Il sistema di controllo stabilito dalla Convenzione si basa come si è detto su due pilastri essenziali: le dichiarazioni e le ispezioni;

Le dichiarazioni sono divise in varie categorie:

- 1) le dichiarazioni connesse alle armi chimiche, comprendenti le armi chimiche, le vecchie armi chimiche, le armi chimiche abbandonate, gli impianti e le attrezzature per la produzione di armi chimiche e gli impianti di distruzione delle armi chimiche, delle armi chimiche vecchie e delle armi chimiche abbandonate;
- 2) le dichiarazioni dell'industria, comprendenti prodotti chimici che, benché utilizzati per scopi non proibiti dalla Convenzione, sono considerati capaci di presentare rischi per gli obiettivi della Convenzione, in relazione a un loro impiego potenziale per realizzare armi chimiche;
- 3) informazioni di carattere più generale su altri aspetti dell'applicazione della Convenzione, sui programmi di protezione contro di le armi chimiche, sui prodotti chimici utilizzati per il controllo dell'ordine pubblico ecc;
- 4) altri tipi di comunicazione e di interazione tra lo Stato Parte e l'OPAC, riguardanti ad esempio la designazione degli ispettori e degli assistenti ispettori, la legislazione nazionale di applicazione della Convenzione.

Il successo della Convenzione dipenderà, in larga misura, dal successo del sistema delle ispezioni.

In base all'articolo IX della Convenzione sono previsti vari tipi di ispezioni:

- 1) verifiche sistematiche di armi chimiche e dei loro impianti di produzione/distruzione e siti di stoccaggio, nonché di vecchie armi chimiche e di armi chimiche abbandonate e dei loro impianti di distruzione e siti di stoccaggio;
- 2) Ispezioni alle industrie chimiche;
- 3) Ispezioni su sfida;
- 4) Investigazioni sul presunto impiego di armi chimiche.

### 7.3 - Australia Group

*Finalità:* Il “Gruppo Australia”, così denominato in omaggio al paese promotore, è un accordo informale a livello intergovernativo, creato per contrastare il rischio della proliferazione di armi chimiche mediante il controllo delle esportazioni di sostanze chimiche e loro elementi precursori idonei alla produzione di armi chimiche.

*Contesto e sviluppo:* Nel giugno 1984, il governo Australiano, sulla spinta delle preoccupazioni insorte nella collettività internazionale per la proliferazione di armi chimiche nella guerra Iran-Irak,

proposte di creare un'intesa informale tra i paesi industrializzati al fine di definire un sistema di controllo delle esportazioni dei prodotti chimici necessari al confezionamento di armi chimiche.

Furono elaborate liste comprendenti prodotti chimici, elementi precursori di prodotti e composti chimici, incluso le relative attrezzature di produzione.

In anni successivi le liste sono state allargate fino a comprendere agenti biologici, batteriologici, tossicologici, patogeni, micotossine, le relative attrezzature, equipaggiamenti e sistemi di coltivazione e produzione.

#### *Composizione*

Aderiscono 33 paesi:

Argentina, Australia, Austria, Belgio, Canada, Cipro, Corea del Sud, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Giappone, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Nuova Zelanda, Olanda, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Romania, Rep. Ceca, Slovacchia, Spagna, Stati Uniti, Svezia, Svizzera, Turchia, Ungheria.

#### *Funzionamento*

Il meccanismo di funzionamento del Gruppo Australia si fonda sul comune impegno inteso a:

- non esportare verso destinazioni che non offrono adeguate garanzie;
- notificare ai partner i dinieghi;
- non sostituire il partner che abbia negato un'esportazione.

Le riunioni in sede plenaria si svolgono annualmente presso l'Ambasciata d'Australia a Parigi, sempre precedute da riunioni dedicate allo scambio delle informazioni, all'aggiornamento delle procedure e delle liste dei materiali.

Le decisioni sono assunte con unanimità di consenso.

Tra i compiti dell'Australia Group citiamo:

- Il controllo dei precursori chimici;
- Il controllo dell'equipaggiamento CBW;
- Il controllo di agenti biologici e tossine.

Tutti gli stati partecipanti devono inoltre richiedere licenze per l'esportazione:

- Attrezzature e tecnologie chimiche dual-use;
- Impianti con agenti patogeni;
- Agenti biologici;
- Organismi patogeni;
- Equipaggiamento biologico dual-use.

La Lista comune di Controllo include:

- Precursori di armi chimiche;

- Attrezzature e tecnologie chimiche dual-use;
- Impianti con agenti patogeni;
- Agenti biologici;
- Organismi patogeni;
- Equipaggiamento biologico dual-use.

*Attività dei singoli paesi aderenti*

Le decisioni assunte in sede plenaria sono immediatamente adottate e, ove necessario, trasportate all'interno della legislazione nazionale.

I materiali elencati dal Gruppo Australia sono trasposti nelle liste nazionali (e, per l'Unione Europea, comunitaria) dei beni e tecnologie a duplice uso, mentre gli aggressivi chimici a due precursori binari (in sigla, il "DF" e il "QL") sono inseriti a pieno titolo nell'elenco dei materiali d'armamento.

## NOTE SUGLI AUTORI

### **MICHELE NONES**

Direttore dell'area di ricerca Sicurezza e Difesa dell'Istituto Affari Internazionali, è consulente nel campo dell'industria italiana aerospaziale e della difesa per conto di organismi pubblici, di società industriali e finanziarie, di associazioni industriali, di centri e di istituti di ricerca.

### **MAURIZIO BARBESCHI**

Collaboratore scientifico del Forum per i Problemi della Pace e della Guerra, e Scientist presso l'Office of the Director of the Epidemic and Pandemic Alert and Response Department (EPR), Health Security and Environment Cluster (HSE), World Health Organization.

### **FEDERICA DI CAMILLO**

Ricercatrice dell'area Sicurezza e Difesa dell'Istituto Affari Internazionali. Giurista, si è occupata di tematiche relative ai regimi di controllo degli armamenti presso il Ministero degli Affari Esteri (Ufficio Disarmo e Controllo degli Armamenti. Non proliferazione) e la Commissione Difesa dell'Assemblea Parlamentare dell'UEO a Parigi.

### **ROBERTO MUGAVERO**

Docente di “Pianificazione degli Interventi per la Sicurezza del Territorio” e “Sicurezza Elettrica” presso l'Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”.Opera nel campo della Sicurezza, della Prevenzione e Gestione dell'Emergenza, del Rischio Tecnologico-Industriale, del Rischio NBCR e del Risk Management.Esperto in Difesa NBCR.Collabora con Enti, Associazioni e Riviste del settore Safety e Security. Ha partecipato a numerose attività di emergenza ed esercitazioni in campo nazionale ed internazionale.