

**Alma Mater Studiorum Università di Bologna**  
SCUOLA DI LINGUE E LETTERATURE, TRADUZIONE E INTERPRETAZIONE

Sede di Forlì

**Corso di Laurea Magistrale in Traduzione Specializzata (classe LM - 94)**

TESI DI LAUREA

in TRADUZIONE TECNICO-SCIENTIFICA DALL'INGLESE ALL'ITALIANO

*IL RISCHIO CBRNe E LA MEDICINA DELLE CATASTROFI:  
TRADURRE PER LA SICUREZZA E LA DIFESA DALLA MINACCIA NON CONVENZIONALE*

CANDIDATO

Cecilia Baroncini

RELATORE

Prof.ssa Elena Magistro

CORRELATORI

Prof.ssa Silvia Bernardini

Prof. Roberto Mugavero

Ing. Valentina Sabato

Prof. Marco Cesa

*Anno Accademico 2015/2016*

*Terzo Appello*



## ABSTRACT

(IT)

L'evoluzione del panorama terroristico internazionale degli ultimi decenni ha fatto emergere nuove minacce per la sicurezza ed uno scenario di impiego di armi CBRNe (chimiche, biologiche, radiologiche, nucleari ed esplosive) da parte dei terroristi è diventato sempre più realistico. È dunque scaturita in questo ambito una cospicua letteratura di settore che però, come spesso avviene per i temi di interesse internazionale e per gli ambiti scientifici, è perlopiù disponibile in lingua inglese.

Gli esperti italiani fanno ampio ricorso ad anglicismi, la terminologia di settore in italiano non è mai stata oggetto di studio, non sono infatti reperibili analisi e raccolte terminologiche e, a seconda del gruppo di parlanti nei diversi ambiti istituzionali, ci si imbatte nell'uso di varianti e traduzioni insolite.

Nel tentativo di apportare un contributo traduttivo e terminologico di utilità per i linguisti e per gli esperti, è stata affrontata la traduzione di alcuni capitoli, riguardanti la gestione sanitaria di eventi di natura terroristica, estratti da *Disaster Medicine* di Gregory Ciottone. Quest'opera tratta in maniera ampia ed articolata i diversi aspetti legati alla medicina delle catastrofi, fra cui gli attentati perpetrati con l'uso di armi non convenzionali, ossia CBRNe. L'attività di documentazione e traduzione è stata supportata dalla collaborazione con l'Osservatorio sulla Sicurezza e Difesa CBRNe (OSDIFE) di Roma e dal contatto diretto con esperti in materia di relazioni internazionali e sicurezza e difesa CBRNe, che è stato fondamentale per la comprensione di concetti basilari e per la famigliarizzazione con il linguaggio specialistico. Con questo lavoro si auspica un accrescimento dell'interesse verso la terminologia di settore in lingua italiana e un aumento delle opportunità di confronto fra linguisti ed esperti.

(EN)

The evolution of international terrorism over the last decades has given rise to new threats, and a scenario where CBRNe weapons (chemical, biological, radiological, nuclear, and explosive) might be utilized by terrorists has become increasingly realistic. It is not surprising, therefore, that a considerable amount of specialized literature has flourished regarding these issues, and it is also not surprising that as most often the case for internationally-relevant and scientific topics, these publications are mostly in English.

While Italian experts do use many anglicisms, that use of specialized terminology in Italian has never been investigated. There are no term banks, or terminological studies, and no one has studied how in the different institutions where experts communicate, terminological variants and unusual translations are commonly used.

With the aim of providing linguists and experts with both a translation and a terminological contribution, I have translated several chapters from *Disaster Medicine*, by Gregory Ciottone, regarding the medical management of terrorist events. The book deals extensively with different aspects relating to disaster medicine, among which terrorist attacks with unconventional weapons, i.e., CBRNe weapons, are included. Documentation for and translation of these chapters have been supported by the collaboration with

Osservatorio sulla Sicurezza e Difesa CBRNe – OSDIFE (Observatory on CBRNe Security and Defence), located in Rome, and with experts in international relations and CBRNe security and defence. This collaboration has been crucial for gaining insight into fundamental basic concepts and becoming acquainted with the specialized terminology. This work hopes to pave the way for an increased interest in the Italian specialized languages pertaining to this field, and help develop more opportunities for linguist-experts collaboration.

(DE)

Die Entwicklung des internationalen Terrorismus in den letzten Jahrzehnten hat zu neuen Bedrohungen geführt und ein Szenario, in dem CBRNE-Waffen (chemische, biologische, radiologische, nukleare und explosive Waffen) von Terroristen genutzt werden können, ist immer realistischer geworden. Vor diesem Hintergrund ist jedoch eine beträchtliche Menge an Fachliteratur gediehen und wie es meist bei international relevanten und wissenschaftlichen Themen der Fall ist, ist die schriftliche Produktion hauptsächlich in englischer Sprache.

Die italienischen Experten benutzen eine Vielzahl an Anglizismen, die Fachterminologie wurde noch nie auf Italienisch untersucht, es stehen keine terminologischen Banken/Termbanken oder Terminologiestudien zur Verfügung, und je nach Institution werden von Spezialisten häufig terminologische Varianten und ungewöhnliche Übersetzungen verwendet.

Mit dem Ziel, Linguisten und Fachleuten eine Übersetzung und einen Terminologiebeitrag zur Verfügung zu stellen, wurden einige Kapitel über das medizinische Management terroristischer Ereignisse aus dem Werk *Disaster Medicine* von Gregory Ciottone übersetzt. Dieses Buch präsentiert ausführlich die verschiedenen Aspekte im Zusammenhang mit Katastrophenmedizin, zu denen auch Terroranschläge mit unkonventionellen Waffen, d.h. CBRNE-Waffen, gehören. Die Dokumentation und Übersetzung dieser Kapitel wurde durch die Zusammenarbeit mit dem *Osservatorio sulla Sicurezza e Difesa CBRNe - OSDIFE* (Observatorium für CBRNE-Sicherheit und Verteidigung) in Rom und mit Experten in internationalen Beziehungen und CBRNE-Sicherheit und Verteidigung unterstützt. Diese Zusammenarbeit war entscheidend für den Einblick in grundlegende Konzepte und für das Verständnis der Fachterminologie. Diese Masterarbeit hat das Ziel, den Weg für ein verstärktes Interesse an der italienischen Fachsprache in diesem Bereich zu ebnet und mehr Möglichkeiten für die Zusammenarbeit von Linguisten und Experten zu schaffen.



## INDICE

INTRODUZIONE .....	1
CAPITOLO 1 – I CONFLITTI MODERNI E LE ARMI CBRNe .....	4
1. L’evoluzione dei conflitti fra XX e XXI secolo .....	4
1.1 La fine del sistema bipolare e la minaccia asimmetrica .....	5
1.1.1 La guerra cibernetica ( <i>cyber warfare</i> ) .....	8
1.1.2 Il terrorismo internazionale e i nuovi scenari .....	10
1.2 Le armi di distruzione di massa (WMD) .....	11
1.2.1 Nota terminologica sugli acronimi NBC, NBCR(e), CBRN, CBRNE, CBRNe .....	13
1.2.2 Le armi nucleari, biologiche, chimiche, radiologiche ed esplosive (CBRNe) ....	14
1.2.2.1 I concetti di <i>safety</i> , <i>security</i> e <i>dual use</i> .....	14
1.2.2.2 La minaccia CBRNe .....	15
1.2.2.3 Indicatori .....	16
1.2.2.4 Armi chimiche .....	17
1.2.2.5 Armi biologiche .....	19
1.2.2.6 Armi nucleari .....	21
1.2.2.7 Armi radiologiche .....	22
1.2.2.8 Ordigni esplosivi improvvisati (IED) .....	23
1.3 Sicurezza e difesa dalla minaccia CBRNe .....	24
1.3.1 Attori nazionali ed internazionali .....	24
1.3.2 Le discipline di intelligence a supporto della difesa CBRNe .....	25
1.4 La medicina delle catastrofi: eventi accidentali vs eventi intenzionali .....	27
1.4.1 La cooperazione fra civili e militari in caso di eventi CBRNe .....	28
1.4.2 I dispositivi di protezione individuale (DPI) – <i>Personal protective equipment</i> (PPE) .....	29
CAPITOLO 2 – MATERIALI E METODI .....	32
2. Preparare l’attività di traduzione .....	32
2.1 Tirocinio presso l’Osservatorio sulla Sicurezza e Difesa CBRNe (OSDIFE) .....	32
2.1.1 Cos’è OSDIFE .....	32
2.2 Il genere testuale .....	33
2.3 Il settore CBRNe: un argomento multidisciplinare .....	41
2.4 Analisi tesuale di <i>Disaster Medicine</i> .....	42
2.5 La creazione di un corpus di specialità .....	49
2.6 Esempio di un breve glossario terminologico CBRNe inglese-italiano .....	51
CAPITOLO 3 – TRADUZIONE .....	53
CAPITOLO 4 – DISCUSSIONE .....	115
4.1 Strategie e difficoltà nel tradurre <i>Disaster Medicine</i> di Gregory Ciottone .....	115

4.2 L'uso del linguaggio specialistico in italiano nel settore CBRNe: analisi dei testi scritti e osservazioni sul campo.....	131
4.3 Analisi di specificità nell'uso del linguaggio specialistico fra esperti del settore .....	132
<b>CAPITOLO 5 – CONCLUSIONI .....</b>	<b>148</b>
<b>APPENDICE .....</b>	<b>149</b>
<b>APPENDICE A – Esempio di glossario terminologico CBRNe inglese-italiano .....</b>	<b>150</b>
<b>APPENDICE B – Immagini .....</b>	<b>165</b>
<b>RINGRAZIAMENTI.....</b>	<b>171</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>172</b>

# INTRODUZIONE

Il presente lavoro si prefigge di proporre un saggio di traduzione dall'inglese all'italiano di un estratto dell'opera *Disaster Medicine* curata da Gregory Ciottone. Ciottone è un medico americano specializzato in medicina delle catastrofi e in particolare negli aspetti medico-sanitari legati agli attentati terroristici. Il testo, suddiviso in capitoli scritti da diversi autori specializzati nei singoli temi affrontati, non verte soltanto su tematiche prettamente mediche, bensì comprende tematiche (e la relativa terminologia) appartenenti a diversi settori disciplinari inevitabilmente interconnessi nel complesso quadro degli eventi caastrofici di natura intenzionale come quelli terroristici. Fra gli aspetti affrontati infatti vi sono temi legati alla gestione logistico-amministrativa degli eventi, gli aspetti politici, legislativi, militari, ambientali, tecnologici e psicologici.

Per questo saggio di traduzione mi sono orientata su una sezione del testo dedicata agli attentati terroristici perpetrati con l'uso di tattiche e armi non convenzionali, ossia CBRNe (chimiche, biologiche, radiologiche, nucleari ed esplosive).

I motivi che mi hanno portata alla scelta di questo tema sono, innanzitutto, l'aspetto interdisciplinare appena menzionato, stimolante da un punto di vista linguistico ed enciclopedico, a cui si aggiunge l'estrema attualità degli argomenti legati all'ambito CBRNe, che si inserisce in un quadro politico e di Difesa mutato rispetto a pochi decenni orsono e tuttora in divenire. Infine, la relativa novità della minaccia CBRNe a livello globale ha dato vita ad una cospicua letteratura di settore che però, come spesso avviene per i temi di interesse internazionale e per gli ambiti scientifici, è perlopiù disponibile in lingua inglese. Gli esperti italiani fanno ampio ricorso ad anglicismi, la terminologia di settore in italiano non è mai stata oggetto di studio, non sono infatti reperibili analisi e raccolte terminologiche e, a seconda del gruppo di parlanti nei diversi ambiti istituzionali, ci si imbatte nell'uso di varianti e traduzioni insolite. Il mio lavoro si inserisce in questo contesto, con il tentativo di fornire un modello traduttivo ragionato, caratterizzato da una ricerca linguistica rigorosa pur tenendo conto delle esigenze pratiche degli esperti del settore, e di redigere un breve glossario inglese-italiano che registri alcuni termini fra i più diffusi e complessi da tradurre utilizzati in ambito CBRNe, indicandone le varianti e le eventuali controversie d'uso. A tal fine, considerando la complessa articolazione del

settore, la circolazione talvolta molto ristretta ai soli specialisti dei riferimenti concettuali necessari per la sua comprensione e la finalità fortemente pratica di questa analisi linguistica, è stato immediatamente cercato il supporto di esperti per garantire rigore teorico e testimonianza concreta delle esigenze e prassi comunicative reali.

La collaborazione si è svolta con l'Osservatorio per la Sicurezza e Difesa CBRNe (OSDIFE), sito in Roma, con il Prof. Roberto Mugavero, direttore di OSDIFE, docente di Pianificazione degli Interventi per la Sicurezza del Territorio presso l'Università di Roma Tor Vergata, esperto in difesa CBRNe con il ruolo di CBRN Coordination Expert della Task Force Europea di Protezione Civile istituita dalla Commissione Europea; con l'Ing. Valentina Sabato, specializzata in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, assistente ai corsi di "Pianificazione degli Interventi per la Sicurezza e del Territorio" e "CBRN Threat and Territorial Security: Italian Risk Scenarios and Emergency Management System" presso l'Università di Roma Tor Vergata; e del Prof. Marco Cesa, docente di Relazioni Internazionali e Studi Strategici presso l'Università di Bologna, con incarichi di docenza in altri istituti quali la Paris School of International Affairs, membro del comitato editoriale per la rivista *Quaderni di scienza politica* e con il titolo di PhD ottenuto presso la Boston University.

Oltre al contatto e alla supervisione di questi esperti per le parti specialistiche di questo lavoro, l'attività pratica è stata caratterizzata dalla partecipazione al seminario "Strategies and tools to prevent and combat new terrorist threats", organizzato da OSDIFE, a cui hanno partecipato esperti del settore sicurezza dalle istituzioni italiane (fra cui ROS dei Carabinieri, Servizio Centrale Antiterrorismo del Ministero dell'Interno, Delegazione Parlamentare presso la NATO, INTERPOL) e durante il quale ha tenuto una lezione il Dott. Gregory Ciottoni, curatore del testo di cui mi sono occupata; la partecipazione al Corso Internazionale di Alta Formazione "CBRNe Intelligence – Avanzato", organizzato da OSDIFE, con la partecipazione della Scuola Interforze per la Difesa Nucleare, Biologica e Chimica di Rieti, sui diversi aspetti di Difesa CBRNe e il ruolo delle discipline di intelligence in questo contesto; la visita presso l'Infermeria Principale dell'Aeronautica Militare nella base di Pratica di Mare (RM), durante la quale è stato tenuto un briefing sui caratteri generali delle procedure di trasporto sanitario ed è stato possibile vedere la strumentazione in dotazione per il trasporto di pazienti in biocontenimento; infine la

consultazione di materiale bibliografico presso la biblioteca del Centro di Alti Studi per la Difesa (CASD), anch'esso sito in Roma.

Il contatto con gli esperti è stato fondamentale per acquisire un inquadramento concettuale solido, familiarità con il linguaggio settoriale e per cercare di trasferire esigenze comunicative reali nella pratica di traduzione e ricerca terminologica. Il lavoro che ne è risultato potrebbe auspicabilmente fungere da spunto per futuri approfondimenti che diverranno certamente più necessari se il quadro internazionale in tema di terrorismo procederà anche nei prossimi anni con le tendenze registrate negli ultimi decenni.

La tesi è così strutturata: il Capitolo 1 "I conflitti moderni e le armi CBRNe" contestualizza ed introduce il panorama politico e i concetti chiave per la comprensione delle problematiche legate all'ambito CBRNe; il Capitolo 2 "Materiali e Metodi" illustra come sono stati raccolti i dati contestuali e come è stata preparata l'attività di traduzione e di redazione del glossario terminologico; il Capitolo 3 "Traduzione" riporta i capitoli estratti da *Disaster Medicine* di Gregory Ciottone e la loro traduzione; il Capitolo 4 "Discussione" presenta le difficoltà traduttive incontrate e l'analisi di alcune particolari caratteristiche del linguaggio settoriale; il Capitolo 5 contiene le conclusioni. In Appendice, la sezione A riporta un breve glossario terminologico e la sezione B una raccolta di immagini dell'Infermeria Principale dell'Aeroporto Militare di Pratica di Mare e della strumentazione utilizzata per il biocontenimento.

# CAPITOLO 1

## I CONFLITTI MODERNI E LE ARMI CBRNe

### 1. L'evoluzione dei conflitti fra XX e XXI secolo

Con la conclusione della Seconda Guerra Mondiale e l'instaurarsi della Guerra Fredda, che vedeva contrapposte le due superpotenze URSS e USA, si è andato a creare un nuovo ordine mondiale che è stato indicato come sistema bipolare<sup>1</sup>. Uno degli aspetti salienti di tale rivalità è stata la corsa agli armamenti e, in particolare, la proliferazione nucleare.

Nel tentativo di rendersi, o meglio sentirsi, più sicure, infatti, le due superpotenze sono state molto attive nell'accrescere e migliorare il proprio arsenale nucleare innescando una corsa agli armamenti molto rischiosa: quando uno degli oppositori si dota di armi dal potere altamente distruttivo, l'altro, per prevenzione e difesa, si dota a sua volta di armi capaci di contrastare quelle dell'avversario, che percepisce tale azione come una minaccia e tenta di accrescere ulteriormente le proprie capacità e così via.

In questo contesto si affermò la strategia della deterrenza nucleare che poggiava le sue basi sulla possibilità di una rappresaglia massiccia (*massive retaliation*), politica introdotta nel 1954 che sosteneva la dissuasione da azioni aggressive perpetrate da parte dell'opponente con la minaccia di infliggere danni insostenibili come risposta. Tale dinamica ha portato a una situazione detta di distruzione mutua assicurata (*mutual assured destruction – MAD*), con la quale si è poi conclusa la Guerra Fredda.

Un momento decisivo nel percorso di contenimento dell'acquisizione e del potenziale uso di armamenti nucleari è stato rappresentato dal Trattato di non proliferazione nucleare (*Non-proliferation treaty – NPT*), entrato in vigore nel 1970, con il quale gli stati firmatari si impegnavano a non cedere e non incoraggiare la produzione o l'acquisizione di armi nucleari o di materiale atto alla loro costruzione, a promuovere il disarmo e ad intraprendere un uso pacifico dell'energia nucleare<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Wagner R. H., *What was bipolarity?*, in «International Organization», Vol. 47, n. 1, 1993, pp. 79-81.

<sup>2</sup> <https://www.un.org/disarmament/wmd/nuclear/npt/>

## 1.1 La fine del sistema bipolare e la minaccia asimmetrica

Con la caduta del muro di Berlino e la fine della Guerra Fredda lo scenario dell'ordine internazionale è nuovamente mutato. Il bipolarismo ha lasciato spazio ad un nuovo ordine unipolare con gli Stati Uniti nel ruolo di potenza dominante. A ciò si è aggiunto un mutamento nell'articolazione e nel numero dei conflitti, che ha sancito la proliferazione di una diversificata terminologia nel tentativo di potersi riferire alle diverse sfumature di tali combattimenti<sup>3</sup>. Cerco di seguito di riassumere la terminologia relativa ai conflitti, tenendo presente che non tutti i termini o le loro definizioni sono condivisi dalla comunità di esperti e che il dibattito è ancora aperto. Una prima partizione classificabile tra i conflitti può essere strutturata sulla macro-contrapposizione fra **guerra convenzionale** e **guerra non convenzionale**:

- **guerra convenzionale (*conventional warfare*)** – talvolta indicata anche come guerra “tradizionale”<sup>4</sup> o “regolare”, ossia un tipo di conflitto fra Stati che impiegano le loro forze regolari, appunto, per sconfiggere le forze armate di un avversario, distruggerne le capacità belliche oppure per conquistare o mantenere il possesso di un territorio al fine di indurre cambiamenti nel governo o nelle sue politiche. Il bersaglio è solitamente la forza armata dell'avversario. Un obiettivo militare essenziale nelle operazioni convenzionali è quello di minimizzare l'interferenza di civili nelle suddette operazioni<sup>5</sup>;
- **guerra non convenzionale (*unconventional warfare*)** – attività condotte per permettere ad un movimento di resistenza o di insurrezione di coercere, ostacolare oppure sovvertire un governo o una potenza occupante agendo attraverso o con una forza di guerriglia, ausiliaria, clandestina in un'area ostile<sup>6</sup>;
  - **guerra irregolare (*irregular warfare*)** – scontro violento fra attori statali e non statali per ottenere legittimità e influenza su una determinata popolazione preferendo approcci indiretti e asimmetrici pur con la

---

<sup>3</sup> Stato Maggiore Della Difesa, Centro innovazione delle Difesa (III Reparto – Politica militare e pianificazione), *Evoluzione della terminologia nella descrizione di conflitti – impiego del termine “ibrido”*, p. 2.

<sup>4</sup> Ministero della Difesa, «LIBRO BIANCO per la sicurezza internazionale e la difesa», luglio 2015, p. 23.

<sup>5</sup> Department of Defense (DOD), *Irregular Warfare (IW)*, Joint Operation Concept (JOC), version 1.0, 11 Settembre 2007, pp. 7-8.

<sup>6</sup> Joint Chiefs of Staffs (CJCS), *Special Operations*, Joint Publication (JP) 3-05, 16 luglio 2014, p. xi.

possibilità di impiegare tutta la gamma di capacità militari e non militari<sup>7</sup>. Secondo la dottrina americana, fra le operazioni svolte nel contesto di una guerra irregolare si configurano, fra le altre: insurrezioni, contro-insurrezioni, guerra non convenzionale, terrorismo, controterrorismo<sup>8</sup>, attività di intelligence e controintelligence<sup>9</sup>.

La dottrina americana descrive l'insurrezione come un movimento organizzato che ha lo scopo di sovvertire la legittimità e il controllo di un governo, di una potenza occupante o altra autorità politica attraverso la sovversione e il conflitto armato<sup>10</sup>; con contro-insurrezione si intende invece l'insieme di "azioni militari, paramilitari, politiche, economiche, psicologiche e civiche intraprese da un dato governo per sconfiggere l'insurrezione";

- **guerra asimmetrica (*asymmetric war*)** – il Department of Defense (DoD) americano definisce il concetto di asimmetrico come "applicazione di strategie, tattiche, capacità e metodi diversi per aggirare o contrastare la forza di un opponente sfruttandone le debolezze"<sup>11</sup>. Andrew Mack<sup>12</sup> parla di asimmetria a livello organizzativo nel rapporto fra le parti belligeranti, dove gli attori non statali non rappresentano una minaccia per l'esistenza della potenza statale e a livello di risorse in quanto gli attori non statali mancano di capacità di invasione e di capacità militari convenzionali; inoltre, per gli attori non statali la guerra è necessariamente totale<sup>13</sup>,

---

<sup>7</sup> Department of Defense (DOD), *Irregular Warfare (IW)*, Joint Operating Concept (JOC), version 1.0, 11 settembre 2007, p. 6.

<sup>8</sup> L'Allegato A del documento *NATO's military concept for defence against terrorism* distingue i concetti di antiterrorismo e controterrorismo. Antiterrorismo è definito come "l'utilizzo di misure difensive allo scopo di ridurre la vulnerabilità delle forze, degli individui e delle proprietà dal terrorismo"; Controterrorismo è definito come l'uso di "azioni militari offensive finalizzate alla riduzione delle capacità dei terroristi" ([http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_69482.htm](http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_69482.htm))

<sup>9</sup> Department of Defense (DOD), *Irregular Warfare (IW)*, Joint Operating Concept (JOC), version 1.0, 11 settembre 2007., pp. 9-10.

<sup>10</sup> U.S. Army/Marine Corps, *Counterinsurgency*, Field Manual 3-24, Headquarters Department of the Army, dicembre 2006, p. 1-1.

<sup>11</sup> Joint Chiefs of Staffs, *Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms*, Joint Publication (JP 1-02), 8 novembre 2010 con modifiche del 15 febbraio 2016, p. 17.

<sup>12</sup> Mack A., *Why big nations lose small wars: the politics of asymmetric conflict*, in «World Politics», Vol. 27, n. 2, 1975, pp. 181-182.

<sup>13</sup> "Total war, military conflict in which the contenders are willing to make any sacrifice in lives and other resources to obtain a complete victory", Encyclopædia Britannica, <https://www.britannica.com/topic/total-war>.

mentre per la potenza statale è limitata<sup>14</sup>. Nel tentativo di raggruppare tutti gli elementi essenziali circolanti attorno al concetto di guerra asimmetrica, Buffaloe<sup>15</sup> propone la seguente definizione: “tipo di conflitto non tradizionale il cui protagonista è la popolazione civile, finanziato fra una potenza militarmente superiore e una o più potenze inferiori, che include tutti i seguenti aspetti: valutazione e annientamento della minaccia asimmetrica, conduzione di operazioni asimmetriche, comprensione culturale dell’asimmetria e valutazione dei costi dell’asimmetria”;

- **guerra ibrida (*hybrid war*)** – con riferimento ai conflitti contemporanei e al loro carattere, che presenta confini più sfumati rispetto al passato, F. G. Hoffmann<sup>16</sup> sostiene che via sia carattere ibrido sia a livello organizzativo, laddove una struttura politica gerarchica si associa a cellule decentralizzate, sia a livello dei mezzi utilizzati presentando una commistione di capacità, tattiche e armi convenzionali e non convenzionali. In una nota dello Stato Maggiore della Difesa<sup>17</sup> si osserva come l’impiego di tutti i mezzi disponibili, e quindi anche quelli non convenzionali, per raggiungere il proprio fine non sia una novità e che “i conflitti presentano, e hanno presentato, sempre un livello più o meno marcato di ibridità”;
- **guerra di quarta generazione (*fourth-generation warfare – 4GW*)** – termine con cui alcuni proponenti identificano i conflitti moderni, la cui natura ha contorni più sfumati in cui gli attori non statali si contrappongono agli attori statali e si utilizzano una commistione di mezzi convenzionali e non convenzionali<sup>18</sup>.

---

<sup>14</sup>“ Limited war: a war in which the belligerents do not seek the total destruction of the enemy”, Collins English Dictionary - Complete & Unabridged 2012 Digital Edition, <http://www.dictionary.com/browse/limited-war>

<sup>15</sup> Buffaloe D.L., *Asymmetric warfare*, in «The land warfare papers», n. 58, 2006, p. 17.

<sup>16</sup> Hoffmann F.G., *Conflict in the 21st Century: the rise of hybrid wars*, Potomac Institute of Policy Studies, 2007, pp. 12, 28-30.

<sup>17</sup> Stato Maggiore della Difesa, Centro Innovazione della Difesa (III Reparto - Politica Militare e Pianificazione), *Evoluzione della terminologia nella descrizione di conflitti – impiego del termine “ibrido”*, 2015, pp. 5-6. ([http://www.difesa.it/SMD\\_/CASD/IM/IASD/65sessioneordinaria/Documents/terminologiaIBRIDO.pdf](http://www.difesa.it/SMD_/CASD/IM/IASD/65sessioneordinaria/Documents/terminologiaIBRIDO.pdf))

<sup>18</sup> Hoffmann F.G., *Conflict in the 21st Century: the rise of hybrid wars*, Potomac Institute of Policy Studies, 2007, p. 18.

### 1.1.1 La guerra cibernetica (*cyber warfare*)

Con lo sviluppo di nuove tecnologie sempre più sofisticate si è andato ad inserire nel quadro delle varietà belliche il problema della sicurezza cibernetica (*cyber security*), tema che è vivacemente entrato nel dibattito politico, economico e militare di molti Stati sia sul piano nazionale che internazionale<sup>19</sup>. Sebbene non vi sia un'unica definizione condivisa di guerra cibernetica (*cyber warfare*) nonché di diverse questioni concettuali ad essa connesse riguardanti le attività di rilevanza strategica condotte attraverso lo spazio cibernetico (*cyber space*)<sup>20</sup>, si propone a scopo orientativo la definizione offerta dal DoD:

**Guerra cibernetica (*cyber warfare* – CW):** un conflitto armato condotto completamente o in parte attraverso mezzi cibernetici. Operazioni militari condotte per respingere l'uso efficace di sistemi e armi connesse allo spazio cibernetico da parte di una forza avversaria. Sono ivi compresi gli attacchi cibernetici (*cyber attacks*), la difesa cibernetica (*cyber defense*) e le attività favorevoli l'uso del mezzo cibernetico.<sup>21</sup>

Sebbene la natura della guerra in sé non sia cambiata con l'evoluzione dei mezzi informatici<sup>22</sup>, numerose sono le azioni che possono essere intraprese per minare la sicurezza degli Stati, come ad esempio praticare lo spionaggio, infliggere danni economici e infrastrutturali (ad es., entrando nei sistemi di controllo di impianti nucleari o di centrali elettriche) o paralizzare sistemi informativi di particolare importanza<sup>23</sup>. Alcune fra le maggiori difficoltà riscontrate nel contrastare questi fenomeni sono da ricondursi alla rapida mutevolezza delle tecnologie, alla relativa novità rappresentata dall'uso del mezzo

---

<sup>19</sup> European Parliament, *Cyber defence in the EU. Preparing for cyber warfare?*, in Briefing, Ottobre 2014. ([www.europarl.europa.eu/EPRS/EPRS-Briefing-542143-Cyber-defence-in-the-EU-FINAL.pdf](http://www.europarl.europa.eu/EPRS/EPRS-Briefing-542143-Cyber-defence-in-the-EU-FINAL.pdf))

<sup>20</sup> Le maggiori difficoltà di armonizzazione dei concetti e, conseguentemente, della terminologia pare siano state riscontrate nella contrapposizione fra l'approccio di Regno Unito e Stati Uniti da una parte e Russia e Cina dall'altra (v. Keir Giles e William Hagestad II, *Divided by a common language: cyber definitions in Chinese, Russian and English*, in 2013 5th International Conference on Cyber Conflict (CYCON 2013), NATO CCD COE Publications, Tallinn, 2013)

<sup>21</sup> Department of Defense, *Joint terminology for cyberspace operations*, in «Memorandum for chiefs of the military services», Allegato 1, p. 8, 2011.

<sup>22</sup> Kello L., *The Meaning of the Cyber Revolution*, in «International Security», Vol. 38, n. 2, 2013, p. 8.

<sup>23</sup> *Ibid.*, pp.17-22.

cibernetico nonché alla complessità dell'individuazione degli autori delle azioni malevoli condotte<sup>24</sup>.

Internet è diventato uno strumento prediletto dai terroristi sia per quanto riguarda la comunicazione internamente alla propria rete e con il mondo esterno, sia per il reperimento di informazioni rilevanti ai fini della pianificazione di attacchi<sup>25</sup>. La possibilità di agire in maniera nascosta e di comunicare con proprie cellule e affiliati geograficamente dislocati in tutto il mondo è rafforzata anche dall'anonimato che Internet è in grado di garantire. Va ricordato poi come la comunicazione non avvenga esclusivamente fra coloro che già sono affiliati ma si estenda, grazie all'ormai noto carattere fortemente mediatico della propaganda terroristica, attraverso social network e piattaforme di condivisione, facilitando il reclutamento di nuovi adepti<sup>26</sup>.

Non mancano comunque voci critiche rispetto alle recenti preoccupazioni riguardanti la minaccia cibernetica. Erik Gartzke, nel suo *The Myth of Cyber War*<sup>27</sup>, rifiuta l'idea di Internet come minaccia a se stante e la propone solo come strumento aggiuntivo alle forze convenzionali dispiegate sul territorio. La minaccia cibernetica infatti manca di alcuni assunti che stanno alla base della logica della guerra, ossia il raggiungimento di fini politici attraverso la forza per punire, conquistare e indurre o scoraggiare determinati comportamenti rendendo credibile la possibilità di una ripercussione dannosa in caso di inottemperanza alle richieste avanzate<sup>28</sup>. A questo aspetto primario si aggiungono, fra gli altri, la difficoltà nell'attribuire autorialità a determinate azioni<sup>29</sup> e nell'applicare strategie di deterrenza, laddove comunicare ad un avversario il potenziale danno che gli si può infliggere lo mette nelle condizioni di poter elaborare una strategia di contrasto<sup>30</sup>.

Tuttavia, il carattere minaccioso dello spazio cibernetico ha assunto un sempre maggior grado di rilevanza, e lo dimostrano le azioni messe in campo da diversi Stati per prepararsi alle possibili evoluzioni che possono prefigurarsi nel prossimo futuro. Anche l'Italia si è attrezzata in questo senso, ha infatti inserito i propri obiettivi strategici in tema di

---

<sup>24</sup> *Ibid.*, pp. 24-34.

<sup>25</sup> Heidenreich B., *Cyber-Security: The Threat of the Internet*, in «Global Security Studies», Vol. 4, n. 3, 2013, pp. 19-20.

<sup>26</sup> Col. Casagrande R., *Da'ish tra propaganda e guerra di informazione. Un'analisi delle strategie comunicative dei terrorismi del XXI secolo*, in «Rassegna dell'Arma dei Carabinieri», Anno LXIV, luglio/settembre 2016, p.60.

<sup>27</sup> Gartzke E., *The Myth of Cyberwar*, in «International Security», Vol. 38, n.2, 2013.

<sup>28</sup> *Ibid.*, p. 54.

<sup>29</sup> *Ibid.*, p. 47.

<sup>30</sup> *Ibid.*, pp. 59-60.

minaccia cibernetica in recenti documenti quali il Quadro strategico nazionale per la sicurezza dello spazio cibernetico (2013)<sup>31</sup>, il Piano nazionale per la protezione cibernetica e la sicurezza informatica (2013)<sup>32</sup> e il Libro Bianco per la sicurezza internazionale e la difesa (2015)<sup>33</sup>.

### 1.1.2 Il terrorismo internazionale e i nuovi scenari

Le guerre che si combattono nel XXI secolo sono per la maggior parte asimmetriche con attori statali che si trovano a scontrarsi con attori non statali<sup>34</sup>. L'azione terroristica racchiude in sé aspetti politici, in quanto "violenza politicamente motivata"; psicologici, in quanto l'azione viene perpetrata nei confronti di civili con l'intento di generare paura; di violenza, in quanto la violenza produce effetti fisici che possono contribuire al conseguimento degli effetti psicologici desiderati; e di intenzionalità, in quanto le azioni e i bersagli apparentemente casuali risultano, ad un'analisi più approfondita, spesso pianificate all'interno di un obiettivo terroristico<sup>35</sup>. Nel XXI secolo il terrorismo è diventato una tattica di guerra, non più strumento di gruppi relativamente circoscritti, ma mezzo impiegato da una rete di respiro globale<sup>36</sup> e componente di quasi tutte le insurrezioni<sup>37</sup>. Una delle peculiarità del terrorismo contemporaneo risiede sicuramente nello sfruttamento estensivo dei mezzi di comunicazione<sup>38</sup> che consentono di instaurare e intrattenere contatti in tempo reale su scala globale e rappresentano un efficace veicolo per la diffusione della propaganda, ampliando il potenziale bacino di reclutamento; più in generale, le tecnologie digitali possono essere usate come vere e proprie armi, tanto che si è arrivati a parlare di "weaponizzazione mediale"<sup>39</sup>.

---

<sup>31</sup> <https://www.sicurezza.gov.it/sisr.nsf/archivio-notizie/la-cyber-strategy-italiana.html>

<sup>32</sup> *Ivi.*

<sup>33</sup> [http://www.difesa.it/Primo\\_Piano/Documents/2015/04\\_Aprile/LB\\_2015.pdf](http://www.difesa.it/Primo_Piano/Documents/2015/04_Aprile/LB_2015.pdf)

<sup>34</sup> Martin S., Weinberg L.B., *Terrorism in an Era of Unconventional Warfare*, in «Terrorism and Political Violence», Vol.28, n. 2, 2014, p. 241.

<sup>35</sup> U.S. Army Training and Doctrine Command, *A Military Guide to Terrorism in the Twenty-First Century*, 2007, pp. (1-) 3-4.

<sup>36</sup> *Ibid.*, p. 243.

<sup>37</sup> Kilcullen D., *Counterinsurgency*, 2010, p. 184.

<sup>38</sup> Martin S., Weinberg L.B., *Terrorism in an Era of Unconventional Warfare*, in «Terrorism and Political Violence», Vol.28, n. 2, 2014, pp. 244-245.

<sup>39</sup> Antinori A., *La "mediamorfosi" del terrorismo jihadista tra iconoclastia e stato sociale*, in «Federalismi», n. 17, 2015, pp. 4-5.

Le previsioni sugli scenari che ci troveremo ad affrontare nel breve-medio periodo ritengono molto probabile il verificarsi di attacchi con uso di armi chimiche, biologiche, radiologiche o nucleari (CBRN)<sup>40</sup>, eventualità facilitata dalla disponibilità su scala globale di informazioni e tecnologie militari e commerciali avanzate (comprese quelle a duplice uso<sup>41</sup> e le minacce non tradizionali emergenti) e di mezzi di trasporto che possono offrire opportunità di acquisizione, sviluppo e, in ultimo, di utilizzo di tali armi<sup>42</sup>.

Secondo alcuni esperti, il motivo per cui tali attacchi sono stati perpetrati in numero esiguo nel passato e non ancora in maniera eclatante in Occidente è da attribuire a problemi di tipo tecnico/logistico (difficoltà di costruzione, trasporto, utilizzo) e ambientale/contextuale (difficoltà di acquisizione di materiali anche a causa di controlli severi, necessità di risorse finanziarie cospicue), anche se va ricordato che il livello di impedimento rappresentato da queste limitazioni dipende anche dal tipo di armi di distruzione di massa a cui si fa riferimento. Alle problematiche già citate si aggiungono poi considerazioni di tipo strategico da parte dei terroristi nel calcolo costi-benefici sulla pianificazione di attacchi CBRNe, ad esempio, se tale tipo di attacco può essere veramente di aiuto per raggiungere i propri obiettivi, se ciò aumenterebbe o diminuirebbe il prestigio e il supporto da parte di affiliati e ricordando che gli Stati bersaglio potrebbero in seguito irrigidire le misure di sicurezza<sup>43</sup>.

## **1.2 Le armi di distruzione di massa (WMD)**

Il *Dictionary of Military and Associated Terms*<sup>44</sup> del DoD definisce le armi di distruzione di massa (*weapons of mass destruction*):

“armi chimiche, biologiche, radiologiche o nucleari capaci di infliggere un livello di distruzione superiore o di causare un elevatissimo numero di vittime,

---

<sup>40</sup> V. § 1.2.2 e ss.

<sup>41</sup> V. § 1.2.2.1.

<sup>42</sup> Joint Chiefs of Staffs, *Operations in Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Environments*, Joint Publication (JP) 3-11, 4 ottobre 2013, p. I-3.

<sup>43</sup> Forest J.J.F., *Framework for Analyzing the Future Threat of WMD Terrorism*, in «Journal of Strategic Security», Vol. 5, n. 4, 2012, pp. 51-58.

<sup>44</sup> Department of Defense (DOD), *Dictionary of Military and Associated Terms*, Joint Publication (JP) 1-02, 8 novembre 2010, con modifiche fino al 15 febbraio 2016, p. 258.

e che escludono i mezzi di trasporto o propulsione dell'arma laddove tale mezzo è una parte separabile o divisibile dell'arma stessa.”

Questa definizione non è tuttavia l'unica esistente. Infatti, uno studio del Center for The Study of Weapons of Mass Destruction ha mostrato come nel tempo, e soprattutto a seconda delle istituzioni coinvolte, vi siano delle leggere differenze nelle definizioni proposte. Carus<sup>45</sup> ha raccolto oltre 40 diverse definizioni di WMD, che è stato possibile suddividere in cinque gruppi a seconda delle caratteristiche:

- WMD come armi nucleari, biologiche e chimiche (NBC)
- WMD come armi chimiche, biologiche, radiologiche o nucleari (CBRN)
- WMD come CBRN ed esplosivi dirompenti (CBRNE)
- WMD come armi che causano distruzione massiccia o uccidono un elevato numero di persone e che non includono o escludono necessariamente armi CBRN
- WMD come armi di distruzione di massa o effetto massa che includono potenzialmente armi CBRNE o altri mezzi utili a causare enormi disagi, come nel caso di attacchi cibernetici.

Con lo sguardo rivolto agli ultimi 25 anni, è stato rilevato come la possibilità di proliferazione di WMD si sia estesa anche ad attori non statali e come la minaccia di impiego di tali armi si sia fatta sempre più concreta<sup>46</sup>. In tale contesto la NATO ha stilato una serie di obiettivi volti a fronteggiare questo scenario. Nello specifico, le azioni promosse riguardano un'attiva agenda politica di controllo delle armi, disarmo, non-proliferazione e lo sviluppo e l'armonizzazione delle capacità di difesa. È stata ribadita l'importanza di implementare e aderire ai trattati e alle iniziative già poste in essere, quali: Nuclear Non-Proliferation Treaty (NPT), Chemical Weapons Convention (CWC)<sup>47</sup> and Biological and Toxin Weapons Convention (BWC)<sup>48</sup>, the Proliferation Security Initiative (PSI)<sup>49</sup> and the Global Initiative to Combat Nuclear Terrorism (GICNT)<sup>50</sup>. Sono state e continuano ad essere migliorate le task force, i centri di eccellenza e le altre agenzie impegnate con la NATO nella risposta alla minaccia WMD (ad es., Weapons of Mass

---

<sup>45</sup> Carus W.S., *Defining weapons of mass destruction*, National Defense University Press, 2006, p. 7.

<sup>46</sup> NATO, *NATO's comprehensive strategic-level policy for preventing the proliferation of weapons of mass destruction (WMD) and defending against chemical, biological, radiological and nuclear (CBRN) threats*, 2009. [http://www.nato.int/cps/en/natolive/official\\_texts\\_57218.htm](http://www.nato.int/cps/en/natolive/official_texts_57218.htm)

<sup>47</sup> <https://www.opcw.org/chemical-weapons-convention/>

<sup>48</sup> <https://www.un.org/disarmament/geneva/bwc/>

<sup>49</sup> <https://www.state.gov/t/isn/c10390.htm>

<sup>50</sup> <http://www.gicnt.org/>

Destruction Centre (WMDC), Combined Joint CBRN Defence Task Force (CJ-CBRND-TF), Joint CBRN Defence Centre of Excellence (JCBRN Defence COE), Defence Against Terrorism COE); molte risorse sono state investite per sviluppare e migliorare capacità di *warning e reporting*, per la gestione di protezioni individuali<sup>51</sup> e per affrontare eventuali lacune dovute alle tecnologie e alle capacità dei membri dell'Alleanza Atlantica.

Componenti essenziali in questo quadro di preparazione sono una tempestiva e affidabile attività di intelligence, con il rafforzamento dello scambio di informazioni per la rilevazione, l'identificazione e il monitoraggio delle minacce WMD e CBRN e l'attività di *reachback*<sup>52</sup> definita come "il processo attraverso il quale viene fornita alle forze spiegate consulenza tempestiva, coordinata, autorevole e dettagliata sui pericoli chimici, biologici, radiologici, nucleari, e simili, e sulle contromisure difensive potenzialmente adottabili, attingendo da fonti esperte a distanza".

### **1.2.1 Nota terminologica sugli acronimi NBC, NBCR(e), CBRN, CBRNE, CBRNe**

Come si è visto nel paragrafo precedente, esistono diversi acronimi per indicare gli agenti utilizzabili come armi non convenzionali. Ormai caduto in disuso è l'acronimo ABC (*atomic, chemical, biological*) che si utilizzava negli anni '50, soppiantato dall'acronimo NBC (dove la "N" si riferisce a "nucleare" in sostituzione della "A") che è rimasto in vigore durante tutto il periodo della Guerra Fredda<sup>53</sup>. L'evoluzione verso l'acronimo CBRN, al quale è stata aggiunta la "R" di "radiologico" per inglobare anche la minaccia delle cosiddette "bombe sporche"<sup>54,55</sup>, è iniziata dunque dagli anni '90, anche se taluni considerano come momento di cesura effettiva gli attentati dell'11 settembre 2001 negli Stati Uniti<sup>56</sup>. A questi quattro elementi è stato poi aggiunto il fattore "esplosivi" (con l'aggiunta della -e), utilizzati per

---

<sup>51</sup> V. § 1.4.2.

<sup>52</sup> [http://www.nato.int/cps/en/natohq/official\\_texts\\_57218.htm](http://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_57218.htm)

<sup>53</sup> [http://ec.europa.eu/home-affairs/e-library/glossary/c\\_en](http://ec.europa.eu/home-affairs/e-library/glossary/c_en)

<sup>54</sup> V. §1.2.2.7.

<sup>55</sup> Felician S., *Le armi di distruzione di massa*, Tesi di Dottorato in Scienze dell'Uomo, del Territorio e della Società indirizzato in Geopolitica, Geostrategia e Geoeconomia, XXIII Ciclo, Università degli Studi di Trieste, a.a. 2008-2009, p. 5.

<sup>56</sup> Major Hauer J.J., *Something Old, Something New, Something Borrowed, Something Blue... and Gold: The chemical Corps' Conversion From NBC to CBRN*, in «Army Chemical Review», Luglio-Dicembre 2007, p. 4.

veicolare gli altri agenti. In Italia, dove gli acronimi NBCR e CBRN coesistono<sup>57</sup>, riferisce Bonfanti<sup>58</sup> che se molti Stati europei “non adottano la denominazione NBCR e sempre più diffusa soprattutto in dottrina” in quanto l’aspetto esplosivo non viene considerato in correlazione a quello NBCR, l’ordinamento italiano “stabilisce detta associazione implicitamente e per via indiretta” e, più in generale, Felician<sup>59</sup> sottolinea che “ogni stato e ogni struttura militare provvede a dare proprie definizioni delle armi di distruzione di massa, eventualmente ricomprendendovi o meno alcune categorie”.

## 1.2.2 Le armi nucleari, biologiche, chimiche, radiologiche ed esplosive (CBRNe)

### 1.2.2.1 I concetti di *safety*, *security* e *dual use*

I termini *safety* e *security* hanno un unico traduttore in italiano, ossia “sicurezza”, tuttavia designano due aspetti distinti di questo concetto. L’Oxford English Dictionary (OED) propone le seguenti definizioni:

**safety:** The state of being protected from or guarded against hurt or injury; freedom from danger; The quality of being unlikely to cause hurt or injury; the quality of not being dangerous or presenting a risk.

**security:** The safety or safeguarding of (the interests of) a state (or, sometimes, a coalition of states) against some internal or external threat, now esp. terrorism, espionage, etc.; The safety of an organization, establishment, or building from espionage, criminal activity, illegal entrance or escape, etc.

---

<sup>57</sup> Si pensi ai gruppi di specialisti in Difesa Civile chiamati „Nuclei NBCR“ (<http://www.interno.gov.it/it/temi/prevenzione-e-soccorso/difesa-civile/i-nuclei-nbcr-chi-sono-cosa-fanno-come-esercitano-quando-entrano-azione>) o alla presenza talvolta dell’uno e talvolta dell’altro in documenti ufficiali come la Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana ([http://www.gazzettaufficiale.it/do/atto/serie\\_generale/caricaPdf?cdimg=16A0795400100010110001&dgu=2016-11-08&art.dataPubblicazioneGazzetta=2016-11-08&art.codiceRedazionale=16A07954&art.num=1&art.tiposerie=SG](http://www.gazzettaufficiale.it/do/atto/serie_generale/caricaPdf?cdimg=16A0795400100010110001&dgu=2016-11-08&art.dataPubblicazioneGazzetta=2016-11-08&art.codiceRedazionale=16A07954&art.num=1&art.tiposerie=SG)); [http://www.gazzettaufficiale.it/do/atto/serie\\_generale/caricaPdf?cdimg=09A1045700100010110001&dgu=2009-09-01&art.dataPubblicazioneGazzetta=2009-09-01&art.codiceRedazionale=09A10457&art.num=1&art.tiposerie=SG](http://www.gazzettaufficiale.it/do/atto/serie_generale/caricaPdf?cdimg=09A1045700100010110001&dgu=2009-09-01&art.dataPubblicazioneGazzetta=2009-09-01&art.codiceRedazionale=09A10457&art.num=1&art.tiposerie=SG))

<sup>58</sup> Bonfanti M.E., *La risposta a minacce di natura NBCR in Italia: norme, istituzioni e prospettive di sviluppo*, in «Federalismi.it», 6 maggio 2015, p. 6.

<sup>59</sup> Felician S., *Le armi di distruzione di massa*, Tesi di Dottorato in Scienze dell’Uomo, del Territorio e della Società indirizzo in Geopolitica, Geostrategia e Geoeconomia, XXIII Ciclo, Università degli Studi di Trieste, a.a. 2008-2009, p. 5.

La sicurezza intesa come *safety* fa dunque riferimento alla protezione da fonti di rischio di natura accidentale, mentre la sicurezza intesa come *security* riguarda i pericoli causati deliberatamente, specialmente nel contesto di attività criminali<sup>60</sup>.

Con *dual use*, o duplice uso, ci si riferisce a quei “prodotti, inclusi i software e le tecnologie, che possono avere un utilizzo sia civile sia militare; essi comprendono tutti i beni che possono avere sia un utilizzo non esplosivo sia un qualche impiego nella fabbricazione di armi nucleari o di altri congegni esplosivi nucleari”<sup>61</sup>. Per costruire armi di distruzione di massa efficaci bastano infatti alcune conoscenze di base che possono essere acquisite su libri di testo, riviste o su Internet e un po’ di addestramento. Il materiale necessario è reperibile in commercio, molti agenti chimici e loro precursori si trovano in ambito agricolo e il materiale è accessibile al pubblico generale. Questo significa anche che i costi possono essere relativamente contenuti rispetto all’acquisto di altri tipi di armamenti: è relativamente semplice, attraverso furti, produzione di documentazione falsa o l’appoggio di qualche sponsor statale, ottenere materiali ad accesso ristretto ed è al contempo relativamente difficile distinguere impianti industriali che svolgono legalmente produzione biologica, medica o commerciale da quelli che producono armi<sup>62</sup>.

### 1.2.2.2 La minaccia CBRNe

La dottrina americana opera questa distinzione<sup>63</sup>:

1. minacce CBRN, caratterizzate dall’intenzione e dalla capacità di utilizzare armi o ordigni improvvisati per generare rischi CBRN;
2. rischi CBRN, caratterizzati dal rilascio accidentale o intenzionale di materiali CBRN, incluso l’impiego di WMD;

---

<sup>60</sup> Pantano F., *Il sistema V.T.S. al servizio della safety e security nazionale*, tesi individuale, 14° Corso superiore di Stato Maggiore Interforze, a.a. 2011-2012, nota 2, p. 1.

<sup>61</sup> Consiglio dell’Unione Europea, REGOLAMENTO (CE) N.428/2009 del Consiglio del 5 maggio 2009 che istituisce un regime comunitario di controllo delle esportazioni, del trasferimento, dell’intermediazione e del transito di prodotti a duplice uso (rifusione), Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea, 29/05/2009, p. L 134/3.

<sup>62</sup> U.S. Army Training and Doctrine Command, *Terrorism and WMD in the Contemporary Operational Environment*, 2007, pp. (II) 3-4.

<sup>63</sup> Joint Chiefs of Staffs, *Operations in Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Environments*, Joint Publication (JP) 3-11, 4 ottobre 2013, p. I-1.

3. incidente CBRN, ossia una situazione in cui emergono rischi CBRN dati dall'impiego di armi od ordigni CBRN, o rischi secondari dovuti al rilascio di materiali industriali tossici nell'ambiente.

Quando si valuta l'ambiente operativo vanno tenute in considerazione anche le zone dove non ci sono armi CBRN ma altre forme di rischio che possono costituire una minaccia.

La gestione degli eventi CBRN si sviluppa su tre fasi<sup>64</sup>:

- prevenzione (prevention): attenta attività di analisi dell'ambiente operativo (avversari effettivi o potenziali e loro possesso, capacità e intenzione di utilizzo o di acquisizione di WMD; situazione politica, sociale, culturale, commerciale, industriale; localizzazione di tali avversari e di strutture sospette e potenzialmente rischiose; possesso di *expertise* avanzata; vulnerabilità, caratteristiche geografiche e ambientali potenzialmente contribuenti al rischio; presenza di strutture per la produzione e prodotti a duplice uso; utilizzo dei mezzi di intelligence<sup>65</sup> disponibili, attività di sorveglianza e ricognizione regolari per determinare l'effettivo livello di minaccia, attività di *warning e reporting*;
- protezione (protection): consiste nella conservazione delle capacità di combattimento e si esplica con l'attività di prevenzione, di difesa attiva (misure per contrastare un attacco attraverso diversione, neutralizzazione o distruzione delle armi o dei loro mezzi di lancio) ed di difesa passiva (riducendo o eliminando la vulnerabilità agli attacchi, piani di risposta e gestione delle emergenze);
- recupero (recovery): attività post-incidente volte a gestire le conseguenze dell'evento.

### 1.2.2.3 Indicatori

I segnali che possono essere considerati sospetti e dunque fungere da indicatori nella valutazione delle minacce possono essere:

---

<sup>64</sup> Galhaut S., Thompson J., *CBRN Security Culture in Practice*, 2015, pp. 5-7.

<sup>65</sup> V. § 1.3.2.

- nucleari: reclutamento e formazione di personale, possesso di know-how, ricerca e sviluppo in ambito di tecnologie nucleari, acquisizione o produzione di particolari sostanze (ad es., plutonio, torio), produzione a livello industriale di componenti nucleari, prove d'uso di testate nucleari e missili balistici;
- radiologici: possesso o acquisizione di sapere specifico, acquisizione o furto di materiali nucleari, a duplice uso o esplosivi o di particolari sostanze (ad es., cobalto-60, cesio-137, iridio-192, stronzio-90), sabotaggio di infrastrutture critiche;
- biologici: reclutamento e formazione di personale, possesso di know-how, acquisizione o produzione di tecnologie ed equipaggiamenti specifici, acquisizione o produzione o furto di armi biologiche o agenti biologici, insolite insorgenze di epidemie o sintomatologie;
- chimici: reclutamento e formazione di personale, possesso di know-how, acquisizione o produzione di tecnologie ed equipaggiamenti specifici, acquisizione o produzione o furto di armi chimiche o agenti chimici, acquisizione o produzione di antidoti, acquisizione e sviluppo di sistemi di rilascio, insorgenza di sintomatologie insolite<sup>66</sup>.

#### **1.2.2.4 Armi chimiche**

Sono considerate armi chimiche le sostanze chimiche tossiche o loro precursori, le munizioni o i dispositivi specificatamente progettati per causare danni o vittime attraverso le proprietà tossiche delle sostanze che vengono rilasciate da tali dispositivi, i composti chimici ad uso militare (ad es., gas lacrimogeni, gas nebbiogeni), composti chimici pericolosi fabbricati, trasportati o immagazzinati in ambito industriale, medico, o commerciale (ad es., pesticidi, fertilizzanti, corrosivi, veleni)<sup>67</sup>. Non rientrano nel gruppo delle armi chimiche quei dispositivi che utilizzano sostanze chimiche con funzione propellente, esplosiva, incendiaria o occultante anche se possono comportare qualche

---

<sup>66</sup> United States Marine Corps, *Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) Defense* B2I3597, pp. 14-16.

<sup>67</sup> Bonnie H. et al., *CBRN Training Course Intro Sheet*, The Centre for Excellence in Emergency Preparedness, 2007, p.3 (<http://www.ceep.ca/education.html>).

effetto tossico; sono invece considerate armi chimiche a tutti gli effetti quelle che nascono con l'intento di produrre tossicità e quelle sostanze che, pur trovando impiego in attività non ostili, vengono utilizzate con l'intenzione di generare nocimento<sup>68</sup>. Gli agenti chimici possono essere classificati in diversi modi; fra i più comuni, e ai fini del presente lavoro, distinguo tra gli agenti persistenti (ossia sostanze a ridotta volatilità, capaci di perdurare per lunghi periodi laddove vengono applicate, costituendo un pericolo non solo per il contatto dermico ma anche per l'inalazione di eventuali vapori sprigionati dalle superfici contaminate) e non persistenti (ossia sostanze ad elevata volatilità che causano danni immediatamente dopo il rilascio nell'area stessa dell'evento e solitamente non contaminano le superfici). L'altra classificazione comunemente utilizzata li suddivide in:

- **agenti nervini (o neurotossici o anticolinesterasici)**<sup>69</sup>: vanno ad interferire con le attività del sistema nervoso. Si classificano in agenti di tipo G e tipo V<sup>70</sup>. I principali agenti di questo gruppo sono: tabun(GA), sarin (GB), soman (GD) e VX;
- **agenti vescicanti**: causano ustioni ai tessuti corporei, provocano vesciche, cecità temporanea, e difficoltà respiratorie. Si presentano in forma liquida o di particolato (pulviscolo). Fanno parte di questo gruppo: gli agenti mostarda (così chiamati per il caratteristico odore di aglio, senape o mostarda)<sup>71</sup> e la lewisite o levisite, agente ad elevata tossicità contenente arsenico;
- **agenti asfissianti/pneumotossici**: sono quegli agenti che colpiscono le vie respiratorie, si presentano come aerosol o vapore. Fra i principali citiamo: cloro e fosgene<sup>72</sup>.
- **agenti tossici sistemici ed ematici**: agenti tossici che causano nocimento entrando in circolo per via ematica, fra questi: l'arsina, gas incolore ad elevata tossicità e dall'odore agliaceo<sup>73</sup> e l'acido cianidrico, liquido altamente volatile, incolore, non persistente, con odore che assomiglia a quello di mandorle amare<sup>74</sup>;

---

<sup>68</sup> Ivi.

<sup>69</sup> [http://www.critrentino.it/nbcr/Marche2010/NBCR\\_RischChimico.pdf](http://www.critrentino.it/nbcr/Marche2010/NBCR_RischChimico.pdf)

<sup>70</sup> Agency for Toxic Substances & Disease Registry, *Medical Management Guidelines for Nerve Agents: Tabun (GA); Sarin (GB); Soman (GD); and VX*, 2014 (<https://www.atsdr.cdc.gov/mmg/mmg.asp?id=523&tid=93>).

<sup>71</sup> Centers for Disease Control and Prevention (CDC), *Facts about Sulfur Mustard*, 2013, <https://emergency.cdc.gov/agent/sulfurmustard/basics/facts.asp>

<sup>72</sup> [https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard\\_29750023.html](https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750023.html)

<sup>73</sup> [https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard\\_29750014.html](https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750014.html)

<sup>74</sup> [https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard\\_29750038.html](https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750038.html)

- **agenti incapacitanti:** producono effetti disabilitanti temporanei, principalmente di tipo psichico e non sono letali salvo in casi di esposizione a dosi di molto maggiori rispetto alla dose minima efficace<sup>75</sup>;
- **gas antisommossa (o lacrimogeni):** sono gas irritanti a ridottissima tossicità i cui effetti svaniscono in breve tempo, solitamente utilizzati da militari e forze dell'ordine. Fra i vari composti il più diffusamente utilizzato è il cloroacetofenone<sup>76,77</sup>.

### 1.2.2.5 Armi biologiche

Quando si parla di bioterrorismo si intende la minaccia o il rilascio effettivo di agenti biologici, primariamente sulla popolazione civile, causando panico, malattie e morte per motivi politici, religiosi o economici. I primi utilizzi in epoca moderna sono fatti risalire alla Prima Guerra Mondiale ad opera dei tedeschi, con diversi tentativi di infettare bestiame. Il livello di attenzione sugli attacchi biologici si è però particolarmente innalzato in seguito agli attacchi postali con antrace del 2001.

Il bioterrorismo risulta particolarmente insidioso in quanto i rischi biologici sono relativamente semplici da produrre e difficili da individuare, nello specifico alcune caratteristiche che differenziano in modo significativo il terrorismo biologico da quello nucleare o chimico<sup>78</sup> sono:

- **l'assenza di confini geografici ben definiti:** non è possibile delimitare geograficamente un contagio;
- **la silenziosità dell'attacco:** la diffusione dell'agente può avvenire in maniera del tutto invisibile, il sospetto di un contagio si può iniziare ad avere solo quando l'infezione è ormai diffusa e, ad esempio, le strutture sanitarie iniziano ad osservare un numero di casi sospetto;

<sup>75</sup> NATO, *Nato Handbook on the medical aspects of NBC defensive operations (AMedP-6(B)*, Part III – CHEMICAL, 1996, pp. 6-1 – 6-6.

<sup>76</sup> <https://emergency.cdc.gov/agent/riotcontrol/factsheet.asp>

<sup>77</sup> [https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard\\_29750033.html](https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750033.html)

<sup>78</sup> Ostfield M.L., *Bioterrorism as a Foreign Policy Issue*, in «SAIS Review of International Affairs», Vol. 24, n. 1, 2004, pp. 132-134.

- **la difficoltà di individuazione degli autori:** il tempo che trascorre dal momento del contagio all'effettiva comparsa di segni e sintomi ostacola l'identificazione della fonte di diffusione;
- **la parziale aspecificità dei sintomi:** alcuni degli agenti più verosimilmente utilizzabili presentano sintomi non specifici che possono passare inosservati perfino all'occhio di personale esperto;
- **il basso costo:** gli agenti biologici richiedono spesso spese relativamente contenute sia di produzione che di acquisizione.

Le armi biologiche sono in grado di sortire i propri effetti infettando persone, bestiame o piante con microorganismi patogeni e altre entità replicanti fra cui virus, acidi nucleici infettivi e prioni; le tossine sono invece sostanze dannose prodotte da organismi viventi (ad es., vegetali, animali, batteri) che possono essere anche fabbricate in laboratorio. Gli agenti utilizzati come armi possono dunque essere artificiali (e la manipolazione in laboratorio permette di rendere gli organismi infettivi ancora più contagiosi aumentando la loro resistenza alle terapie disponibili) oppure possono essere patologie di recente scoperta.

La classificazione degli agenti è importante per la loro individuazione, identificazione, profilassi e per la terapia, e si può suddividere per tassonomia (ad es., funghi, batteri, virus) o per caratteristiche come infettività, virulenza, letalità, patogenicità, periodo di incubazione, contagiosità e meccanismi di trasmissione e stabilità<sup>79</sup>:

- **infettività:** capacità di entrare, sopravvivere e replicarsi in un ospite;
- **virulenza:** relativa gravità della patologia causata dal microorganismo, il livello di gravità può differire in presenza di ceppi diversi del medesimo microorganismo;
- **patogenicità:** capacità di un microorganismi di causare patologie, si calcola facendo il rapporto fra numero di casi clinici e numero di persone esposte;
- **tossicità:** relativa gravità di una patologia o dell'inabilitazione prodotta da una tossina;
- **letalità:** capacità di un agente di causare la morte della popolazione infettata;

---

<sup>79</sup> <http://www.phac-aspc.gc.ca/cepr-cmiu/ophs-bssp/ctchin7-eng.php>

- **periodo di incubazione:** tempo che trascorre fra l'esposizione all'agente infettivo e la comparsa dei primi segni e sintomi della patologia. La durata può subire l'influenza di diversi fattori come la dose iniziale, la virulenza, la via di esposizione, la velocità di replicazione e lo stato immunologico dell'ospite;
- **contagiosità (trasmissibilità):** capacità di trasferirsi da un organismo a un altro;
- **stabilità:** capacità di un agente di sopravvivere rispetto a diversi fattori ambientali (ad es., temperatura, umidità, luce solare, inquinamento).

Le vie di esposizione possono essere per inalazione (ad es., la nebulizzazione dell'agente), ingestione (ad es., contaminazione di alimenti, bevande e forniture idriche) ed esposizione dermica.

Data la silenziosità con cui è possibile perpetrare gli attacchi è necessario affidarsi ad una serie di indicatori<sup>80</sup>: intelligence sanitaria (informazioni circa l'imminenza di un evento biologico di natura accidentale o intenzionale), allarme da parte di strumentazione specifica, decessi sentinella (vittime nelle quali viene accertata la presenza di un agente biologico sospetto), elevato numero di animali morti e presenza di patologie insolite per numero di casi, stagione, area geografica.

#### 1.2.2.6 Armi nucleari<sup>81</sup>

Le armi nucleari rilasciano una quantità enorme di energia attraverso la fissione o la fusione di nuclei atomici. Nel caso della fissione, le armi utilizzano gli isotopi di elementi come l'uranio o il plutonio per scatenare la reazione e hanno solitamente una configurazione simile a quella delle armi da fuoco. Dato che non richiedono particolari livelli di sofisticatezza tecnologica, sono quelle maggiormente usate dai Paesi meno sviluppati. Le armi a fusione invece sfruttano l'energia rilasciata quando nuclei di elementi come gli isotopi di idrogeno si combinano per formare nuclei più pesanti; in questo caso si parla spesso di bombe all'idrogeno (o bombe H). Queste richiedono invece elevate conoscenze tecnologiche e sono solitamente utilizzate da Paesi più avanzati.

---

<sup>80</sup> Joint Chiefs of Staffs, *Operations in Chemical, Biological, Radiological , and Nuclear Environments*, Joint Publication (JP) 3-11, 4 ottobre 2013, pp. (B-) 1-7.

<sup>81</sup> *Ibid.*, pp. (C-) 1-5.

Gli effetti causati dalle armi nucleari dipendono dal mezzo di detonazione (spazio, aria a bassa o elevata altitudine, superficie, sotto la superficie, sott'acqua). Una volta detonata, l'arma rilascia la propria energia sotto forma di scoppio (che genera forti venti dovuti alle onde di sovrappressione e causa vittime schiacciando, rompendo, piegando ciò che incontrano o esponendo le persone a detriti volanti), radiazioni termiche (che possono far incendiare legno, carta, gomma, plastica e altri materiali anche a molti chilometri di distanza dal punto di detonazione e causano ustioni), radiazioni nucleari (particelle alfa, beta, raggi gamma e neutroni con nube di detriti che si sposta a seconda dei venti, può danneggiare componenti ottiche, meccaniche ed elettroniche e causare danni biologici anche fatali), impulsi elettromagnetici (che danneggiano i sistemi elettrici ed elettronici) e ricaduta radioattiva (*fallout*, radiazioni residue che vengono disperse nell'atmosfera dalla detonazione per poi ricadere sul suolo).

#### **1.2.2.7 Armi radiologiche<sup>82</sup>**

I rischi posti dalle radiazioni presenti naturalmente nell'ambiente sono legati alla quantità di radioattività naturale cui ci si espone, all'uso improprio intenzionale o accidentale di materiali radioattivi, o a residui di esplosioni nucleari. Ciò che distingue la minaccia costituita dalle radiazioni dalle minacce di tipo chimico e biologico risiede nel fatto che le radiazioni non possono essere neutralizzate, non sono contagiose e non è necessario il contatto diretto con la fonte radioattiva. Le radiazioni sono energia trasportata sotto forma di energia elettromagnetica o particelle subatomiche e quindi possono agire anche a distanza rispetto al materiale radioattivo. La radioattività è una proprietà fisica di atomi energeticamente instabili e il pericolo di radiazioni è legato proprio a questa instabilità.

Le fonti di esposizione a radiazioni possono essere raggruppate in quattro principali categorie: naturale, industriale, medica e militare. Nel caso di deliberato attacco di tipo radiologico, i materiali radioattivi possono essere rilasciati attraverso un dispositivo nucleare, un dispositivo di dispersione radiologica (*radiological dispersal device – RDD*) o un dispositivo di esposizione radiologica (*radiological exposure device – RED*). Gli RDD, chiamati comunemente anche "bombe sporche" (*dirty bombs*), sono tutti quegli strumenti

---

<sup>82</sup> Joint Chiefs of Staffs, *Operations in Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Environments*, Joint Publication (JP) 3-11, 4 ottobre 2013, pp. (D-)1-5.

che possono essere utilizzati per la dispersione di materiale radioattivo senza una detonazione nucleare ma attraverso un'esplosione convenzionale. I RED sono invece fonti di radiazioni penetranti occultate in modo che l'esposizione avvenga in maniera inconsapevole (ad es., l'impianto di ventilazione di un ufficio, la contaminazione di alimenti, il deposito di materiali in terreni o falde acquifere)<sup>83</sup>. A differenza delle bombe nucleari l'esplosione causata dalle bombe sporche è meno potente e la sua ricaduta radioattiva copre un'area relativamente circoscritta.

Gli effetti sulla salute possono essere di tipo immediato, latente (la gravità aumenta all'aumentare della dose sopra una certa soglia), o stocastico (gli effetti sono tardivi e hanno più probabilità di presentarsi tanto più è alta la dose di esposizione). Bisogna inoltre distinguere fra esposizione alle radiazioni e contaminazione con materiale radioattivo. Nel primo caso si intende l'incontro fra un individuo e una fonte delle radiazioni in cui l'esposizione cessa quando il soggetto si allontana da tale fonte. Se il materiale radioattivo viene trattenuto dal corpo vi è contaminazione e l'esposizione si prolunga nel tempo<sup>84</sup>. I danni sulla persona possono variare da arrossamenti, ustioni, affaticamento, nausea, vomito fino al cancro e alla morte. Alcuni materiali radioattivi, a titolo esemplificativo, sono: cobalto-60, cesio-137, stronzio-90, plutonio-238 e americio-241.

#### **1.2.2.8 Ordigni esplosivi improvvisati (IED)<sup>85</sup>**

Gli ordigni esplosivi improvvisati (*improvised explosive device – IED*) sono armi esplosive fabbricate in maniera non convenzionale, spesso artigianale, che hanno l'obiettivo di uccidere, distruggere, inabilitare, disturbare o distrarre, nel tentativo di influenzare i comportamenti del proprio bersaglio. Gli IED possono contenere munizioni o altre componenti militari, ma solitamente vengono costruiti con materiale ad uso civile. Si possono distinguere due categorie principali di IED: gli ordigni ad uso suicida e quelli ad uso non suicida. Nella prima categoria ricadono i dispositivi indossati volontariamente o meno dalle persone (*person-borne improvised explosive device*) e possono consistere ad

---

<sup>83</sup> <https://www.remm.nlm.gov/rdd.htm#about>

<sup>84</sup> Department of Veterans Affairs, *Health Effects from Chemical, Biological, and Radiological Weapons*, 2003, pp. 59-60.

<sup>85</sup> Per le informazioni di questo paragrafo si è fatto riferimento a Joints Chiefs of Staffs, *Counter-Improvised Explosive Device Operations*, Joint Publication (JP) 3-15.1, 9 gennaio 2012, pp. (I-)1-3 e D-6.

esempio in giubbotti, cinture o zaini dove la persona nasconde l'ordigno o le componenti necessarie ad innescare un'esplosione, oppure possono essere piazzati su veicoli (le c.d. autobombe, *vehicle-borne improvised explosive device*) i quali svolgono funzione occultante. Nella seconda categoria si includono gli IED che vengono nascosti nel sottosuolo, sott'acqua, in pacchi o altri contenitori di uso comune.

Seppur variabili per forma e dimensione, gli IED sono composti da tre parti essenziali: il materiale esplodente, il sistema di innesco e il contenitore. A questa struttura base spesso è aggiunta una sostanza secondaria, che può essere un agente CBRN, in tal caso la carica esplosiva non è lo strumento principale deputato dalla produzione del danno, ma è funzionale alla dispersione dell'agente che assume il ruolo di vero protagonista dell'attentato.

### **1.3 Sicurezza e difesa dalla minaccia CBRNe**

#### **1.3.1 Attori nazionali ed internazionali**

La difesa da eventi CBRNe viene svolta a livello nazionale in molti Paesi del mondo e a livello internazionale attraverso gruppi di specialità composti da personale proveniente da diverse nazioni aderenti all'iniziativa di difesa congiunta.

A livello europeo è attivo un progetto denominato EU CBRN Risk Mitigation CoE Initiative, promosso dall'UNICRI (United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute) e dal Joint Research Centre della Comunità Europea, che si prefigge l'obiettivo di creare una rete fra le strutture nazionali, regionali e internazionali che lavorano in ambito CBRNe in modo da coordinare e ottimizzare le capacità, le conoscenze e le risorse esistenti, promuovendo collaborazione interagenzia e cercando di sviluppare linee guida comuni<sup>86</sup>.

A livello NATO è presente la NATO Combined Joint CBRN Defence Task Force<sup>87</sup> che si compone del CBRN Joint Assessment Team (JAT) e del CBRN Defence Battalion<sup>88</sup>. Il JAT è un gruppo multinazionale e multifunzionale capace di intervenire rapidamente in un'ampia gamma di operazioni NATO, mentre il Battalion è formato per intervenire non solo in conflitti armati ma anche in caso di disastri naturali e incidenti industriali. Le

---

<sup>86</sup> <http://www.unicri.it/topics/cbrn/coe/>

<sup>87</sup> [http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_49156.htm](http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_49156.htm)

<sup>88</sup> <https://www.shape.nato.int/page136195217>

attività svolte comprendono ricognizione, monitoraggio, campionamento e analisi di agenti CBRNe, monitoraggio delle operazioni, valutazioni e consulenze, operazioni di gestione dei rischi CBRNe (ad es., decontaminazione).

In Italia è la Scuola Interforze per la Difesa NBC<sup>89</sup>, con sede a Rieti, che si occupa di formare il personale delle forze armate, dei corpi armati e dei dicasteri e delle organizzazioni civili impegnate in ambito CBRNe; essa inoltre è addetta all'elaborazione di direttive, procedure d'impiego e fornitura di consulenze, mantiene rapporti con enti e istituti scientifici e partecipa ai tavoli NATO sulle questioni CBRNe.

### 1.3.2 Le discipline di intelligence a supporto della difesa CBRNe

L'intelligence è "lo strumento di cui lo Stato si serve per raccogliere, custodire e diffondere ai soggetti interessati, siano essi pubblici o privati, le informazioni rilevanti per la tutela della sicurezza delle Istituzioni, dei cittadini e delle imprese"<sup>90</sup>. Il termine intelligence fa riferimento a diversi aspetti: organizzazione, attività, processo e prodotto. Ci si riferisce infatti ai Servizi e agli altri organi istituzionali dedicati alla raccolta di informazioni a scopo preventivo in relazione a specifiche minacce della sicurezza; all'attività di raccolta dati in sé con tutti i mezzi e le risorse disponibili; all'elaborazione e analisi delle informazioni da dati grezzi a contributi conoscitivi utilizzabili; e al prodotto costituito dalle informazioni elaborate presentabili alle Autorità che ne hanno fatto richiesta.

Gli organi che si occupano di intelligence in Italia sono il Dipartimento delle informazioni per la sicurezza (DIS) e, a livello operativo, l'Agenzia informazioni e sicurezza interna (AISI) e l'Agenzia informazioni e sicurezza esterna (AISE).

L'intelligence può essere di tipo **tattico**, definita come "l'intelligence necessaria per la pianificazione e la conduzione di operazioni tattiche"<sup>91</sup> nella quale la componente della tempistica risulta essenziale per attività in corso o imminenti<sup>92</sup>, oppure di tipo **strategico**,

---

<sup>89</sup> [http://www.difesa.it/SMD\\_/EntiMI/ScuolaNBC/Pagine/default.aspx](http://www.difesa.it/SMD_/EntiMI/ScuolaNBC/Pagine/default.aspx)

<sup>90</sup> Sistema di Informazione per la Sicurezza della Repubblica, <https://www.sicurezzanazionale.gov.it/sisr.nsf/cosa-facciamo/l-intelligence.html>

<sup>91</sup> Joint Chiefs of Staffs, *Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms*, Joint Publication (JP) 1-02, 8 novembre 2010, modificato fino al 15 febbraio 2016, p. 234.

<sup>92</sup> Ministry of Defence, *Understanding and Intelligence Support to Joint Operations*, Joint Doctrine Publication 2-00, 3<sup>rd</sup> edition, 2011, pp.4-6.

definita come “l’intelligence necessaria per la pianificazione e produzione di politiche e piani militari a livello nazionale ed internazionale”<sup>93</sup>.

A seconda della fonte informativa, l’attività di intelligence si ramifica come segue<sup>94</sup>:

- **OSINT (Open Source Intelligence):** raccolta e analisi di informazioni da fonti aperte;
- **GEOINT (Geospatial Intelligence):** raccolta e analisi di immagini (**IMINT – Imagery Intelligence**) ottenute, ad es., con satelliti, aerei, droni e di informazioni geospaziali che possono essere indice di particolari attività svolte sul pianeta;
- **HUMINT (Human Intelligence):** raccolta di informazioni attraverso contatti interpersonali;
- **SIGINT (Signal Intelligence):** raccolta di informazioni tramite intercettazione e analisi di segnali e sistemi elettronici utilizzati da Paesi stranieri, ad es., sistemi di comunicazione, radar;
- **TECHNIT (Technical Intelligence):** raccolta di informazioni circa le armi e gli equipaggiamenti militari;
- **MASINT (Measurement and Signature Intelligence):** analisi dei dati rilevati da diversi tipi di strumentazione al fine di individuare caratteristiche specifiche di una fonte o emittente per identificarli. Alcuni degli elementi analizzati per la MASINT sono, ad es., emissioni dei radar, immagini elettro-ottiche avanzate, segnali acustici, radiofrequenze, composizione dei materiali;
- **MEDINT (Medical Intelligence)**<sup>95</sup>: raccolta, valutazione e analisi di informazioni sanitarie, bio-scientifiche ed ambientali straniere di interesse per la pianificazione strategica e la pianificazione medica militare al fine di permettere la conservazione della forza necessaria al combattimento e valutare le capacità mediche straniere sia in ambito civile che militare;

---

<sup>93</sup> Joint Chiefs of Staffs, *Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms*, Joint Publication (JP) 1-02, 8 novembre 2010, modificato fino al 15 febbraio 2016, p. 226.

<sup>94</sup> Sistema di Informazione per la Sicurezza della Repubblica, <https://www.sicurezzanazionale.gov.it/sisr.nsf/cosa-facciamo/l-intelligence.html>

<sup>95</sup> Joint Chiefs of Staffs, *Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms*, Joint Publication (JP) 1-02, 8 novembre 2010, modificato fino al 15 febbraio 2016, p. 150.

- **DIGITAL HUMINT**, di cui fa parte la **SOCMINT (Social Media Intelligence)**: che consiste nella raccolta e analisi delle informazioni che vengono prodotte e trasmesse attraverso i social media. Si tratta di una novità rispetto alle discipline di intelligence classiche e si basa sul presupposto che identità reale e virtuale siano interdipendenti<sup>96</sup>.

#### 1.4. La medicina delle catastrofi: eventi accidentali vs eventi intenzionali<sup>97</sup>

Gli eventi CBRNe consistono nel verificarsi di azioni o situazioni che possono causare il rilascio e la dispersione di agenti CBRNe nocivi presentando un rischio significativo per le persone. Gli eventi possono essere di tipo accidentale o intenzionale. Alcuni esempi di **eventi accidentali** riguardano incidenti industriali (incendio o esplosione in un impianto chimico, in un impianto nucleare o perdita di materiale biologico da un sito di immagazzinamento); incidenti in centri militari di ricerca, produzione e immagazzinamento di agenti CBRNe; incidenti nel trasporto di materiali CBRNe; scoppio naturale di epidemie, catastrofi naturali (ad es., terremoti). Gli **eventi causati intenzionalmente** comprendono il rilascio deliberato di agenti CBRNe da parte di attori statali e non statali al fine di generare panico, ferire o causare la morte e si possono verificare attraverso l'uso di armi, contaminando alimenti e forniture idriche, individui o luoghi particolari.

Gli indicatori della probabile presenza di un evento CBRN possono essere di vario genere<sup>98</sup>,  
 99.:

- dispositivi, pacchi sospetti, bombolette spray abbandonate;
- insolita presenza di sostanze liquide, oleose, o polverose su superfici esposte;
- odori e sapori insoliti e/o inspiegabili;
- rifiuti insoliti;
- quantità insolite di animali morti;

<sup>96</sup> Lombardi M. et al., *Dalla SOCMINT alla Digital HumInt. Ricomprendere l'uso dei Social nel ciclo di intelligence*, in «Sicurezza, Terrorismo e Società», n.2, 2015, p. 95.

<sup>97</sup> International Committee of the Red Cross, *Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Response*, 2014, pp. 10-11.

<sup>98</sup> [http://www.pfpa.mil/documents/PentagonCBRNPreparedness\\_WorkforceAwareness.htm](http://www.pfpa.mil/documents/PentagonCBRNPreparedness_WorkforceAwareness.htm)

<sup>99</sup> Heyer M., *Introduction to CBRNE Terrorism*, DERA, 2006, p. 8.

- casi di nausea, difficoltà respiratorie, convulsioni, disorientamento o altri segni patologici non coerenti con la situazione sanitaria accertata dalle autorità competenti;
- nebbia insolita, nubi di polvere (eventualmente colorate) che non sono legate alle condizioni metereologiche.

#### **1.4.1 La cooperazione fra civili e militari in caso di eventi CBRNe**

In caso di evento CBRNe in Italia, il compito di gestire gli interventi di Difesa Civile è affidato al Ministero dell'Interno ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs. n. 300 del 30/07/1999<sup>100</sup>, nella fattispecie l'attività di difesa è volta a garantire la continuità delle azioni di governo, la tutela dell'ordine e della sicurezza pubblica, nonché la tutela delle capacità produttive, economiche, logistiche, infrastrutturali andando a minimizzare come possibile le ripercussioni sulla popolazione. Il Ministero svolge la pianificazione della prevenzione e delle risposte avvalendosi della consulenza della Commissione Interministeriale Tecnica di Difesa Civile e a livello operativo territoriale attraverso le prefetture e il Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile. Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco ha fra le proprie risorse i Nuclei NBCR, reparti specializzati variamente dislocati sul territorio che possono intervenire per la rilevazione di sostanze pericolose e le attività di decontaminazione<sup>101</sup>.

Una precisazione va fatta circa le aree di competenza della Protezione Civile e della Difesa Civile. Sebbene entrambe abbiano al centro delle proprie azioni la tutela dello Stato e della popolazione in caso di particolari e gravi emergenze, la Protezione Civile è chiamata ad intervenire specificatamente in caso di catastrofi naturali (ad es., sismi e alluvioni), laddove la responsabilità umana è eventualmente presente in maniera indiretta, la Difesa Civile invece è chiamata ad agire in situazioni di pericolo deliberatamente provocate

<sup>100</sup> Decreto Legislativo 30 luglio 1999, n.300, "Riforma dell'organizzazione del Governo, a norma dell'articolo 11 della legge 15 marzo 1997, n.59" (<http://www.parlamento.it/parlam/leggi/deleghe/99300dl.htm>)

<sup>101</sup> <http://www.interno.gov.it/it/temi/prevenzione-e-soccorso/difesa-civile/i-nuclei-nbcr-chi-sono-cosa-fanno-come-esercitano-quando-entrano-azione>

dall'uomo e in grado di mettere a rischio la sicurezza nazionale o internazionale attraverso sabotaggi, atti di tipo terroristico o bellico<sup>102</sup>.

#### **1.4.2 I dispositivi di protezione individuale (DPI) – *Personal Protective Equipment (PPE)***

Nel D. Lgs. 626/94 in materia di sicurezza sul lavoro<sup>103</sup>, l'articolo 40 definisce così i dispositivi di protezione individuale (DPI), in inglese *personal protective equipment (PPE)*:

“1. Si intende per **dispositivo di protezione individuale (DPI)** qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

2. Non sono dispositivi di protezione individuale:  
a) gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore (...).“

I tipi di dispositivi sono inoltre classificati, nell'art. 4 del D. Lgs. 475/92<sup>104</sup>, in diverse categorie a seconda della gravità dei rischi dai quali devono proteggere:

“2. Appartengono alla **prima categoria**, i DPI di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità.

3. Rientrano esclusivamente nella prima categoria i DPI che hanno la funzione di salvaguardare da: a) azioni lesive con effetti superficiali (...); b) azioni lesive di lieve entità e facilmente reversibili (...); c) rischi

---

<sup>102</sup> Bonfanti M.E., *La risposta a minacce di natura NBCR in Italia: norme, istituzioni e prospettive di sviluppo*, in «Federalismi.it», 6 maggio 2015, pp. 3-4.

<sup>103</sup> Testo coordinato ed aggiornato con le modifiche introdotte dalla Legge 29 dicembre 2000, n. 422, dal D.L. 12 novembre 2001, n. 402, dal D.Lgs. 2 febbraio 2002, n. 25, dalla Legge 3 febbraio 2003, n. 14, dal D.Lgs. 12 giugno 2003, n. 233, dal D.Lgs. 23 giugno 2003, n. 195, dal D.Lgs. 8 luglio 2003, n. 235, dalla Legge 18 aprile 2005, n. 62, dal D.Lgs. 10 aprile 2006, n. 195, dal D.Lgs. 25 luglio 2006, n. 257, dalla Legge 27 dicembre 2006, n. 296, dalla Legge 3 agosto 2007, n. 123 e dal D.Lgs. 19 novembre 2007, n. 57. (<http://www.altalex.com/documents/news/2010/10/23/disposizioni-in-materia-di-sicurezza-sul-lavoro>)

<sup>104</sup> <http://www.provincia.pd.it/uploads/Cave/Decreto%20legislativo%204%20dicembre%201992%20n%20475.pdf>

derivanti dal contatto o da urti con oggetti caldi, che non espongano ad una temperatura superiore a 50°C; d) ordinari fenomeni atmosferici nel corso di attività professionali; e) urti lievi e vibrazioni inidonei a raggiungere organi vitali ed a provocare lesioni a carattere permanente; (...).

4. Appartengono alla **seconda categoria** i DPI che non rientrano nelle altre due categorie.

5. Appartengono alla **terza categoria** i DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravie di carattere permanente. Nel progetto deve presupporre che la persona che usa il DPI non abbia la possibilità di percepire tempestivamente la verifica istantanea di effetti lesivi.

6. Rientrano esclusivamente nella terza categoria:

- a) gli apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro gli aerosol solidi, liquidi o contro i gas irritanti, pericolosi, tossici o radiotossici;
- b) gli apparecchi di protezione isolanti, ivi compresi quelli destinati all'immersione subacquea;
- c) i DPI che assicurano una protezione limitata nel tempo contro le aggressioni chimiche e contro le radiazioni ionizzanti;
- d) i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una temperatura d'aria non inferiore a 100°C, con o senza radiazioni infrarosse, fiamme o materiali in fusione;
- e) i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una temperatura d'aria non superiore a -50° C; (...);
- g) i DPI destinati a salvaguardare dai rischi connessi ad attività che espongano a tensioni elettriche pericolose o utilizzati come isolanti per alte tensioni elettriche (...).

Le disposizioni del D. Lgs. 626/94 trovano applicazione “in tutti i settori di attività privati o pubblici”<sup>105</sup> e

“2. Nei riguardi delle Forze armate e di Polizia, dei servizi di protezione civile, nonché nell'ambito delle strutture giudiziarie, penitenziarie, di quelle destinate per finalità istituzionali alle attività degli organi con compiti in materia di ordine e sicurezza pubblica, delle università, degli istituti di istruzione universitaria, degli istituti di istruzione ed educazione di ogni ordine e grado, degli archivi, delle biblioteche, dei musei e delle aree archeologiche dello Stato, delle

---

<sup>105</sup> Capo 1, art. 1, comma 1 (<http://www.altalex.com/documents/leggi/2008/01/30/disposizioni-in-materia-di-sicurezza-sul-lavoro-titolo-i>).

rappresentanze diplomatiche e consolari, e dei mezzi di trasporto aerei e marittimi, le norme del presente decreto sono applicate tenendo conto delle particolari esigenze connesse al servizio espletato, individuate con decreto del Ministro competente di concerto con i Ministri del lavoro e della previdenza sociale, della sanità e della funzione pubblica.<sup>106</sup>

In caso di eventi CBRNe l'area dell'incidente subisce la cosiddetta "zonizzazione", ossia viene suddivisa in tre anelli concentrici, dove il più interno ("zona calda" o "rossa") racchiude il punto contaminato dove opera solo personale altamente specializzato per la rilevazione della minaccia e il soccorso, l'anello intermedio ("zona tiepida" o "arancione") racchiude un'area potenzialmente contaminata dove si allestisce il corridoio di decontaminazione e l'unità di decontaminazione ("UNIDEC"), mentre l'anello più esterno ("zona fredda" o "gialla") è considerato non pericoloso ed è occupato dalle risorse di supporto. Nelle prime due zone si indossano DPI ad elevato grado di protezione, mentre nella zona più esterna si indossa la protezione ordinaria<sup>107</sup>.

---

<sup>106</sup> Capo 1, art. 1, comma 2 (<http://www.altalex.com/documents/leggi/2008/01/30/disposizioni-in-materia-di-sicurezza-sul-lavoro-titolo-i>). Per un approfondimento sulla questione delle „particolari esigenze connesse al servizio“ si veda: <http://www.carabinieri.it/editoria/rassegna-dell-arma/anno-2002/n-3---luglio-settembre/informazioni-e-segnalazioni/la-sicurezza-sul-lavoro-nelle-forze-armate>.

<sup>107</sup> ISA 2005, *Il rischio NBCR: la Riposta Italiana agli Attacchi non Convenzionali*, pp. 7-11.

## **CAPITOLO 2**

### **MATERIALI E METODI**

#### **2. Preparare l'attività di traduzione**

##### **2.1 Tirocinio presso l'Osservatorio sulla Sicurezza e Difesa CBRNe (OSDIFE)**

Per poter acquisire gli strumenti necessari ad affrontare un argomento di competenza così specialistica e dal carattere multidisciplinare<sup>108</sup> e avendo appurato tramite un'estesa ricerca online che è molto difficile reperire materiale informativo sufficientemente esaustivo a disposizione dei non addetti ai lavori, si è reso necessario cercare fin da subito la collaborazione di esperti del settore. Ho dunque svolto un tirocinio presso l'Osservatorio sulla Sicurezza e Difesa CBRNe (OSDIFE), a Roma, grazie alla stipula di una convenzione fra l'Università di Bologna e l'Osservatorio.

Se per altri ambiti disciplinari, come ad esempio la medicina o l'economia, è più semplice reperire informazioni, riferimenti bibliografici e linguistici sufficientemente completi e autorevoli, nel caso del settore CBRNe, e in particolare per il panorama italiano, il contatto con gli esperti si è rivelato fondamentale, perfino imprescindibile per l'elaborazione del mio progetto.

##### **2.1.1 Cos'è OSDIFE**

L'Osservatorio sulla Sicurezza e Difesa CBRNe<sup>109</sup>, nato nel 2009 e sito presso il Dipartimento di Ingegneria Elettronica dell'Università di Roma Tor Vergata, è un centro dedicato alle attività di studio, monitoraggio, analisi e divulgazione di informazioni e conoscenze legate al rischio CBRNe. Il suo staff, suddiviso in comitato direttivo, comitato scientifico e comitato tecnico, si compone di esperti, ricercatori e professionisti di alto

---

<sup>108</sup> V. § 2.3.

<sup>109</sup> <http://osdife.org/osdife/>

profilo, altamente specializzati, e di provenienza multidisciplinare sia dal mondo civile che da quello militare<sup>110</sup>.

Le attività che l'Osservatorio svolge comprendono:

- studi, ricerche, progetti, corsi di formazione e incontri inerenti il rischio CBRNe, la sicurezza territoriale, i rischi convenzionali, i rischi non convenzionali ed il rischio ambientale;
- lo studio, l'analisi e la valutazione dell'adeguatezza, in termini di azioni di previsione, prevenzione, gestione e ripristino, relativamente ai vari profili di rischio CBRNe, territoriale ed ambientale, del territorio e delle infrastrutture comprese quelle critiche, anche per la pianificazione di operazioni di contingenza da parte di enti pubblici e privati;
- la promozione e realizzazione di incontri con le istituzioni nazionali, sovranazionali ed internazionali allo scopo di approfondire le politiche di cooperazione destinate a garantire la protezione, la difesa e la sicurezza interna ed internazionale.

### **2.1.2 Acquisizione di basi teorico-pratiche e raccolta dati**

La fase di erudizione sugli argomenti CBRNe è dunque constatata da un lato di attività autonoma di ricerca e consultazione bibliografica cartacea, digitale e multimediale, dall'altro di immersione diretta nel settore attraverso corsi di formazione in aula, visite sul campo e confronto (sia in contesto formale che informale) con gli esperti del settore. Il contatto diretto con l'ambito specialistico e coloro vi operano è un approccio ampiamente appoggiato dagli studiosi di traduzione, come ha ricordato Favretti<sup>111</sup>:

“(...) il testo non può essere tradotto nell'isolamento della sua unitarietà senza essere rapportato alla letteratura scientifica in cui si inserisce. Ed è estremamente importante (...) che si giunga a stabilire un rapporto di interazione fra il traduttore/linguista e lo scienziato che opera nella comunità scientifica in cui il testo, oggetto della traduzione, è stato prodotto.”

---

<sup>110</sup> <http://osdife.org/struttura/>

<sup>111</sup> Favretti R. R., *Introduzione, La comunicazione scientifica internazionale*, in «Tradurre i linguaggi settoriali», a cura di Cortese G., 1996, p. 268.

In particolare, le attività a cui ho preso parte sono state le seguenti:

- workshop “Strategies and tools to prevent and combat new terrorist threats” (9 novembre 2016)<sup>112</sup>, in cui sono intervenuti esperti da diverse istituzioni italiane o di cui l’Italia è membro attivo (Delegazione Parlamentare presso la NATO, Reparto Antiterrorismo del ROS dell’Arma dei Carabinieri, Servizio Centrale di Antiterrorismo del Ministero dell’Interno, Ufficio Coordinamento e Analisi II Reparto della Guardia di Finanza, INTERPOL, Osservatorio sul Riciclaggio e sul Finanziamento del Terrorismo) e il Dott. Gregory Ciottone<sup>113</sup>, medico della Harvard Medical School, specializzato in medicina di emergenza-urgenza e studioso esperto della gestione sanitaria di eventi terroristici;
- un briefing tenuto dal Col. medico Natale Ceccarelli sul trasporto aereo sanitario (c.d. *medical evacuation – medevac*)<sup>114</sup>, specialmente in condizioni che necessitano il biocontenimento<sup>115</sup> del paziente;
- visita all’Infermeria Principale dell’Aeronautica Militare (AM)<sup>116</sup> presso la base di Pratica di Mare, frazione di Pomezia (RM), durante la quale sono stati illustrati i caratteri generali delle procedure di trasporto sanitario ed è stato possibile vedere la strumentazione<sup>117</sup> tecnologicamente avanzata, specialmente per quanto riguarda le barelle di biocontenimento, in uso all’Aeronautica;
- una lezione sulla biomedevac (trasporto aereo sanitario in biocontenimento) tenuta dal Gen. medico Roberto Biselli;
- il corso “CBRNe Intelligence – Avanzato” (21-25 novembre 2016) che ha affrontato alcuni dei temi principali legati al rischio CBRNe fra cui: nuovi scenari del terrorismo, prospettive nella Difesa CBRNe, industria e normativa dual use, ciclo di intelligence e discipline a supporto della Difesa CBRNe. Sono intervenuti esperti dalla Scuola Interforze per la Difesa Nucleare, Biologica, Chimica (NBC) di Rieti, dal Centro Interforze di Formazione Intelligence (CIFIGE), dalla Nato School di Obergamergau (Ger), ed esperti civili e militari di OSDIFE.

---

<sup>112</sup><http://osdife.org/event/9-novembre-2016-workshop-counterterrorism-cbrne-and-medical-operation/>

<sup>113</sup> <http://disasterfellowship.org/faculty-bios/Greg-Ciottone-bio.html>

<sup>114</sup> [http://www.esteri.it/mae/approfondimenti/20101206\\_aeronautica\\_militare.pdf](http://www.esteri.it/mae/approfondimenti/20101206_aeronautica_militare.pdf)

<sup>115</sup> <http://www.cri-bs.it/public/cribs/documenti/-772616460.pdf>

<sup>116</sup> [http://www.difesa.it/Protocollo/AOO\\_Difesa/Aeronautica/Pagine/ARM046.aspx](http://www.difesa.it/Protocollo/AOO_Difesa/Aeronautica/Pagine/ARM046.aspx)

<sup>117</sup> V. Appendice B.

A queste attività formali si sono aggiunti la guida e il contatto mantenuto con gli esperti che hanno seguito anche le parti settoriali del presente lavoro. Si può dunque riassumere come segue l'utilità dell'apporto di competenze da parte degli esperti:

- orientamento concettuale generale;
- supporto per la ricerca di materiale bibliografico di scarsa reperibilità;
- informazioni contestuali: chi si occupa del settore in Italia e all'estero, qual è lo stato dell'arte della materia;
- spiegazioni e approfondimenti su questioni concettuali poco chiare.

## **2.2 Il genere testuale**

L'analisi della tipologia testuale è un aspetto importante del processo di traduzione, consente di identificare in maniera più accurata gli scopi comunicativi e gli aspetti formali del testo di partenza (TP). Esistono diverse classificazioni delle tipologie testuali<sup>118</sup>, per il mio testo ho fatto riferimento alla classificazione di Sabatini (1999)<sup>119</sup> che riporto nella pagina seguente:

---

<sup>118</sup> Bertuccelli Papi M., *Prima di tradurre*, 2016, pp. 27-29.

<sup>119</sup> *Ibid.*, p. 30.

MACROTIPI TESTUALI (CLASSI FONDAMENTALI)	TIPI TESTUALI INTERMEDI DISTINTI IN BASE ALLA FUNZIONE PRAGMATICA	TIPI TESTUALI CONCRETI
A-Testi molto vincolanti	<p><b>A1-Testi scientifici</b> Funzione puramente cognitiva, basata su asserzioni sottoposte esclusivamente al criterio vero/falso</p> <p><b>A2-Testi normativi</b> Funzione prescrittiva, basata su una manifestazione di volontà coercitiva, regolata da un intero sistema di principi enunciati espressamente</p> <p><b>A3- Testi tecnico-operativi</b> Funzione strumentale-regolativa, basata sull'adesione spontanea del destinatario alle istruzioni fornite dall'emittente</p>	<p>Descrizioni e definizioni scientifiche, formalizzate, specialmente se di materia che consente il trattamento quantitativo dei dati</p> <p>Leggi, decreti, regolamenti, atti amministrativi, giudiziari, notarili e contratti</p> <p>Istruzioni per l'uso (di apparecchi, strumenti, sostanze ecc.) o per eseguire operazioni (movimenti, giochi e simili)</p>
B-Testi mediamente vincolanti	<p><b>B1- Testi espositivi</b> Funzione esplicativa-argomentativa, basata sull'intenzione di spiegare a chi non sa di stabilire trattative su questioni concrete o di proporre e dibattere tesi</p>	<p>Trattati, manuali di studio, enciclopedie, saggi critici, relazioni, lettere d'affari, memorie forensi e d'altro genere (discorsi politici, conferenze, lezioni ecc. in forma scritta)</p>
	<p><b>B2- Testi informativi</b> Funzione informativa, basata sull'intenzione di mettere genericamente a disposizione (divulgare) informazioni, per lo più sommarie e approssimative</p>	<p>Opere divulgative e informazione corrente, giornalistici</p>
C-Testi poco vincolanti	<p><b>Testi d'arte ("letterari")</b> Funzione espressiva, basata sull'intenzione (o bisogno) dell'emittente di esprimere, specie su temi esistenziali, un proprio modo di sentire e di metterlo a confronto, potenzialmente, con quello di ogni altro essere umano</p>	<p>Opere con finalità d'arte o che assumono forme artistiche per altri fini (letteratura in prosa e in poesia, motti e proverbi, scritture sacre, testi liturgici e di preghiera, opere teatrali, particolari testi pubblicitari)</p>

**Figura 1.**<sup>120</sup> La tabella riassume una classificazione di tipologie testuali sulla base della loro funzione comunicativa e delle caratteristiche principali che il discorso assume per esprimere questa funzione.

<sup>120</sup> Sabatini (1999) in Bertuccelli Papi M., *Prima di tradurre*, 2016, p. 30.

L'opera di cui mi sono occupata per questa tesi di traduzione è *Disaster Medicine* (2a ed., Elsevier, 2016) a cura di Gregory Ciottone (medico d'emergenza-urgenza specializzato in medicina delle catastrofi) e si tratta di un testo che ha un'impostazione prevalentemente espositiva (da manuale didattico). In generale<sup>121</sup>, i testi prevalentemente espositivi hanno lo scopo di illustrare un certo argomento ad un destinatario non esperto o semi-esperto, le informazioni sono suddivise in blocchi e la modalità enunciativa può essere soggettiva o, più frequentemente, oggettiva (quindi con costruzioni impersonali), mentre il linguaggio è solitamente sia di tipo comune che speciale, con spiegazioni e riformulazioni nella misura che si ritiene opportuna a seconda del grado di specializzazione che si ipotizza per il destinatario a cui è indirizzato il testo.

*Disaster Medicine* raccoglie capitoli scritti da diversi esperti del settore ed è articolato in 205 capitoli distribuiti in 17 parti. I capitoli presentano una struttura piuttosto standard: introduzione, prospettiva storica, prassi attuale, paragrafi specifici sull'argomento del singolo capitolo, conclusioni, aspetti critici. Per quanto riguarda il registro linguistico (ossia la varietà di linguaggio che si utilizza a seconda del contesto<sup>122</sup>) questo testo rispetta le caratteristiche già evidenziate in letteratura<sup>123</sup> per questa tipologia testuale, ossia un taglio pedagogico, meno scientifico-teorico e con un grado di formalità minore rispetto a quello di testi analoghi in lingua italiana. I capitoli sono meno tecnici nella prima parte, ossia quella di carattere contestualizzante, e presentano invece un più elevato grado di dettaglio e tecnicismo nella seconda, dove i paragrafi affrontano nel dettaglio l'argomento specifico del singolo capitolo; nella parte finale invece viene in genere proposta una sintesi dei concetti chiave, con la segnalazione di criticità e proposte di eventuali strategie risolutive. Il probabile destinatario di questo trattato è un lettore semi-esperto, verosimilmente uno studente o chi necessita di acquisire maggiori conoscenze in materia. I capitoli di cui mi sono occupata sono i seguenti:

- Cap. 36 "Accidental versus IntentionalEvent (di Joanne Cono e Irving "Jake" Jacoby);
- Cap. 68 "Active-ShooterResponse" (di David W. Callaway e James P. Phillips);

---

<sup>121</sup> Lavinio C., *Tipi testuali e processi cognitivi*, 2000, pp. 7-10.

<sup>122</sup> Halliday M.A.K. e Hasan R., *Language, context and text: aspects of language in a social-semiotic perspective*, 1985, p. 41.

<sup>123</sup> Scarpa F., *La traduzione specializzata*, seconda edizione, 2008, pp. 154-156.

- Cap. 83 “Chemical Decontamination” (di Peter McCahill, Barbara Vogt e John Sorensen).

Si tratta di scritti dedicati agli attacchi terroristici e alla gestione delle maxiemergenze, focalizzandosi da una parte sugli aspetti di preparazione e pianificazione della gestione della risposta agli eventi, dall'altra sulle problematiche sanitarie legate alla perpetrazione di azioni criminose di stampo terroristico con caratteristiche non convenzionali. La scelta è ricaduta su alcuni fra i capitoli maggiormente rappresentativi, che sono suddivisi in base al tipo di arma o al tipo di attacco:

- attacchi multipli e multi-modali
- attacchi con sparatoria
- attacchi con esplosivi (attentatori suicidi, bombe caricate su veicoli, ordigni esplosivi improvvisati)
- armi chimiche
- armi biologiche
- armi nucleari
- armi radiologiche
- armi ad energia direzionata
- decontaminazione chimica e da radiazioni

Prima di approfondire aspetti linguistici specifici del testo di Ciottone, riassumo alcune considerazioni sull'utilizzo degli anglicismi nella lingua italiana e alcune delle principali caratteristiche della traduzione in ambito medico.

La lingua usata in ambito medico è una varietà di lingua speciale, definita da Cortelazzo (1994)<sup>124</sup> “una varietà di lingua funzionale dipendente da un settore di conoscenze o da una sfera di attività specialistiche, utilizzata da un gruppo di parlanti più ristretto rispetto alla totalità dei parlanti la lingua in cui quella speciale è una varietà, per soddisfare i bisogni comunicativi, in primo luogo di natura referenziale, di quel settore specialistico”, la quale non è però da considerarsi come blocco unitario ed omogeneo ma presenta al suo interno caratteristiche che richiedono alcune distinzioni<sup>125</sup>. Innanzitutto vanno distinte la

---

<sup>124</sup> Cortelazzo M., *Lingue speciali. La dimensione verticale*, 1994, p. 8.

<sup>125</sup> Puato D., *La lingua medica. Tecnicismi specifici e collaterali nella traduzione dal tedesco in italiano*, 2008, pp. 13-17.

lingua medica “teorico-scientifica” (che fa uso di precise classificazioni che influenzano terminologia e stile) e la lingua “clinica” (che fa riferimento alla metodologia medica basata sull’esame diretto del paziente e ha dunque un orientamento più pratico). In secondo luogo, ogni branca della medicina (neurologia, radiologia, gastroenterologia etc.) rappresenta una microlingua, ossia una varietà utilizzata dagli specialisti di un dato settore al fine di ottenere la massima chiarezza comunicativa e di riconoscersi come appartenenti alla comunità scientifico-professionale in oggetto<sup>126</sup>. A queste caratteristiche si aggiunge l’aspetto sociolinguistico. Infatti, una delle peculiarità della comunicazione in ambito medico è data dalla natura variegata dei suoi parlanti<sup>127</sup>, si può passare dall’interlocutore totalmente profano (un paziente senza alcuna conoscenza della materia nemmeno di tipo divulgativo) allo studioso specializzato che si trova all’esatto opposto dello spettro di sapere settoriale. Tale diversità nel contesto comunicativo si riflette nella terminologia che, sebbene tradizionalmente goda di uno status tendente alla neutralità, obiettività e non-retoricità, al contempo presenta un ampio grado di variazioni (in particolare sinonimia e polisemia), l’uso delle quali è inevitabilmente influenzato dal contesto comunicativo (scritto vs orale, formale vs informale, parlante esperto vs parlante non esperto)<sup>128</sup>. Per questa ragione, per approcciarsi alla traduzione dei contenuti medici occorre innanzitutto stabilire chi sarà il destinatario più probabile e quale lo scopo comunicativo del testo.

Anche la struttura dei testi di ambito medico presenta variazioni che dipendono dal grado di specializzazione dei contenuti: più questa è elevata e più sono rigide le norme di organizzazione del discorso, al contrario, più si tende alla natura divulgativa tanto più flessibile sarà la strutturazione del testo<sup>129</sup>.

Le peculiarità linguistiche che si riscontrano in generale nei testi medici sono riassumibili come segue<sup>130, 131</sup>:

- ampia presenza di termini di origine latina o greca (antrace, gastrointestinale);
- ricchezza nella formazione delle parole secondo i processi tradizionali:

---

<sup>126</sup> Ballarin E., *Didattica delle microlingue*, p. 4.

<sup>127</sup> Montalt V. e González Davies M., *Medical Translation Step by Step*, 2007, pp. 46-52.

<sup>128</sup> Ivi.

<sup>129</sup> Puato D., *La lingua medica. Tecnicismi specifici e collaterali nella traduzione dal tedesco in italiano*, 2008, p. 24.

<sup>130</sup> Maglie R., *Understanding the language of medicine*, 2009, pp. 24-41.

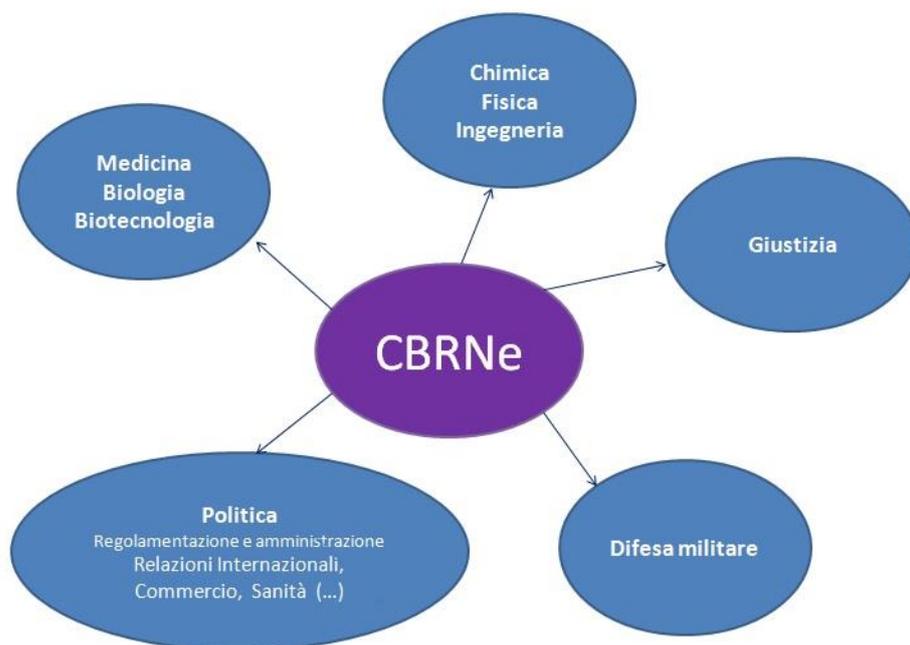
<sup>131</sup> Puato D., *La lingua medica. Tecnicismi specifici e collaterali nella traduzione dal tedesco in italiano*, 2008, pp. 46-94.

- composizione (cardiopatia; dermatite)
- derivazione (prefissazione: anticorpi, ipotensione; suffissazione: botulismo, gastrite)
- eponimia (ossia la giustapposizione di un nome generico con il nome proprio dello scienziato o del medico che ha scoperto o descritto per primo una certa patologia, ad es., morbo di Alzheimer);
- prestiti perlopiù dalla lingua inglese (bypass, stent, pacemaker);
- sinonimia (che contrasta con il principio generale di monoreferenzialità che caratterizza le lingue speciali) può avere diverse ragioni e presentarsi con forme diverse: quando è diverso l'approccio utilizzato per l'osservazione di un fenomeno, ad es., clinica vs anatomopatologica, si può parlare rispettivamente di *mongolismo* o presenza di *trisomia 21*); quando si assegna ad un fenomeno il nome dello scienziato che lo ha scoperto o descritto per primo si ha eponimia (ad es., Sindrome di Down); infine, i termini con radice greca o latina possono subire lessicalizzazione in una certa lingua e la distinzione nell'uso diventa di tipo diastratico (ad es., mal di testa vs cefalea);
- concisione (utilizzo di parole composte; acronimi e sigle ad es., HIV, AIDS, TAC; riduzione dei sintagmi preposizionali, ad es., lesione cerebellare vs lesione del cervelletto; uso di sintagmi nominali, ad es., immunità cellulo-mediata; nominalizzazione, ad es., "L'assunzione a lungo termine di basse dosi di miscele tossiche riguarda molte situazioni in cui esiste un possibile rischio per la salute...");
- tempi e modi verbali (prevalenza del tempo presente indicativo; uso di modali per esprimere cautela nelle affermazioni);
- strutture passive e impersonali;
- organizzazione a tendenza tema-rema (introducendo un elemento noto e poi un elemento nuovo);
- ripetizioni lessicali (frequentissime in inglese per fini di chiarezza espositiva, mentre in italiano si preferisce la variazione<sup>132</sup>).

---

<sup>132</sup> Scarpa F., *La traduzione specializzata*, seconda edizione, 2008, p. 156.

## 2.3 Il settore CBRNe: un argomento multidisciplinare



**Figura 2.**

Il settore CBRNe si inserisce in un contesto assolutamente multidisciplinare come ho tentato di rappresentare nella Figura 2. Riassumendo i legami che intercorrono fra tutti gli ambiti e procedendo in senso antiorario rispetto allo schema si trovano i settori della chimica, della fisica e dell'ingegneria, che spiegano il funzionamento delle armi CBRNe e ne consentono lo sviluppo. La produzione (se pensiamo ad incidenti industriali) e l'utilizzo di queste armi (situazione quindi deliberata che ha lo scopo di causare danni alle persone) hanno conseguenze sulla salute che richiedono la presenza di piani di gestione delle emergenze e di personale medico-sanitario preparato a situazioni di assistenza in contesti non-convenzionali. I piani di gestione delle emergenze sanitarie vengono stabiliti a livello politico, inoltre, la politica si occupa di tutti gli altri aspetti che sono in qualche modo coinvolti, ossia le relazioni internazionali, il controllo degli scambi commerciali per poter individuare e limitare l'eventuale scambio di materiali atti alla produzione o al funzionamento delle armi CBRNe, la collaborazione con gli organi di giustizia per l'adeguamento e l'introduzione di leggi, nonché la gestione della risposta militare e civile alle emergenze che coinvolgono le armi CBRNe. La Difesa militare, nel rispetto delle leggi, in accordo con le esigenze politiche, in possesso di conoscenze e dotazioni tecnologiche

avanzate e in continuo sviluppo, e con la consapevolezza degli effetti sulla salute che le operazioni in ambito CBRNe comportano (sia per chi ne viene colpito che per chi le deve svolgere), si occupa delle strategie e delle tattiche, appunto, di difesa; tutto avviene rispondendo a leggi e regolamenti nazionali ed internazionali.

#### **2.4 Analisi testuale di *Disaster Medicine***

Alla luce delle caratteristiche relative ai testi medici che ho appena descritto e all'impostazione generale dell'opera di Ciottone<sup>133, 134</sup>, nei paragrafi che seguono intendo illustrare i tratti distintivi di quest'ultima.

**Sintassi:** non elaborata: i periodi spesso sono brevi, l'uso dei connettivi è parsimonioso e la presenza di subordinate è limitata.

Esempi:

“Unusual clusters of illness may signal terrorist events that require prompt public health and law enforcement responses. Although most clusters of disease will have a source other than a deliberate act of criminal intent, terrorism should be considered in the differential diagnosis. The evaluation of each situation must be based on its specific context.”

“Similarly, unexplained deaths or serious illness in an otherwise healthy population may indicate a chemical exposure. Over a 6-month period in 1985, 109 children were diagnosed with anuric renal failure at a single hospital in Haiti. This condition had not been seen at the hospital in the prior 5 years.”

---

<sup>133</sup> Seriani L., *Italiani scritti*, 2003, pp. 83-85.

<sup>134</sup> Puato D., *La lingua medica. Tecnicismi specifici e collaterali nella traduzione dal tedesco in italiano*, 2008, pp. 26-44.

**Nominalizzazione:** utilizzo esteso di sostantivi, presenza di sintagmi nominali talvolta piuttosto lunghi. Attraverso la nominalizzazione si ottengono nel testo maggiore economia sintattica, più oggettività e astrazione.

Esempi:

“Likewise, recognizing exposures to chemical agents can be challenging, even though the epidemiological clues listed above still apply.”

“The utilization of the Incident Command System (ICS) and Unified Command (UC) is recommended to organize and control the multiagency response.”

“Treating a chemical warfare agent-contaminated patient is similar to handling patients contaminated by other hazardous chemicals, such as organophosphate pesticides (...).”

“Handling equipment and providing care are severely hampered when wearing the recommended 7-mm thick gloves instead of the more common latex ones.”

**Tempi e modi verbali**<sup>135</sup>: i tempi verbali che predominano sono il *simple present* e il *simple past*.

Esempi:

“Pesticides are a group of toxic chemicals that are readily available to terrorists and also can accidentally contaminate the food supply, sickening large numbers of people in disparate geographic areas”.

“There are many case reports that illustrate these diagnostic and investigative challenges.”

---

<sup>135</sup> Scarpa F., *La traduzione specializzata*, seconda edizione, 2008, p. 47.

“The most effective way to minimize the morbidity and mortality of a mass shooting is to prevent the event from taking place. Prevention is primarily an LE issue, but also a tenet of psychological care. The adage states “the best defense is a good offense”, and it applies to many aspects of crime prevention. We live in a time when firearms are ubiquitous in the United States and many other countries(...)”.

“Due to fear of retaliatory use, chemical weapons were not seen on the battlefield again until the 1980s, during the war between Iran and Iraq. The sarin attacks in 1994 and 1995 in Japan represented the advent of chemical weapons-based terrorism.”

- Diatesi passiva e costruzioni impersonali

“Hospitals are considered a soft target by perpetrators and are known to be a critical component of community response to AS/MCI”.

“If PPE is worn, all equipment (...) should be decontaminated.”

“During the anthrax attacks of 2001, the first case of anthrax was initially suspected to be naturally occurring.”

“When an illness is attributed to an unexpected biological, chemical, or radiological agent, information from a detailed patient clinical and epidemiological history is the most effective tool (...)”.

“The utilization of the Incident Command System (ICS) and Unified Command (UC) is recommended to organize and control the multiagency response.”

**Modalità:** uso dell'*hedging*, ossia quelle strategie retoriche che permettono di veicolare le proprie affermazioni con una certa cautela<sup>136</sup>. I mezzi solitamente utilizzati per ottenere questo effetto sono gli elementi modali: aggettivi (ad es., *probable, possible, apparent, potential, likely, etc.*), sostantivi (ad es., *chance, likelihood, possibility, probability etc.*), verbi (*may, might, should, can, could*), e avverbi (ad es., *possibly, perhaps, likely, apparently, generally, usually etc.*)<sup>137</sup>, queste ultime due categorie sono particolarmente rappresentate:

- Verbi modali<sup>138</sup>

“Medical personnel should make the decision about who should proceed through the ambulatory line. The “walking wounded” and others tagged *minimal* can usually be sent to the ambulatory decontamination area (...). Medical personnel may decide to decontaminate ambulatory victims’ wounds (...). Keep in mind that bandages can readily absorb liquids or aerosols so passing a victim with bandages across the contamination control line to relatively unprotected personnel could create a secondary hazard. “

“A terrorist agent may be a very common organism, such as influenza or *Salmonella*, or may be a more exotic organism such as variola virus, which is more easily obtainable during the current epidemic in West Africa. Unusual clusters of illness may signal terrorist events that require prompt public health and law enforcement responses (...) terrorism should be considered in the differential diagnosis. The evaluation of each situation must be based on its specific context.”

---

<sup>136</sup> Hyland K., *Prudence, precision, and politeness: hedges in academic writing*, in «Quaderns de Filologia. Estudis Lingüístics», Vol. X, 2005, pp. 99-100.

<sup>137</sup> Jordan R.R., *English for Academic Purposes*, 1997, pp. 240-241.

<sup>138</sup> Hykes J.M., *A comparison of the use of modal verbs in research articles by professionals and non-native speaking graduate students*, 2000, p. 11.

○ Avverbio modale

“Mass decontamination of victims of a chemical warfare agent release will likely exhaust even the most well-prepared medical facility”

“Because of this, families, friends, mental health professionals, and coworkers are likely to be the best source of information to LE regarding potential threats.”

“For decontamination purposes, radiation is generally thought of as a solid.”

○ Forme impersonali (ad es., *suggest, seem, appear, it is possible that* etc.)  
ed espressioni mitiganti (ad es., *in general, etc.*)

“If the event is terrorist-instigated, there is also the possibility of the perpetrator(s) initiating a secondary hazard or hiding among the casualties.”

“In general, EMS/Fire should initiate damage-control resuscitation (DCR) strategies during transport.”

“It is often assumed that trained HazMat personnel perform normal decontamination procedures”

“Because of the potential for secondary contamination, it is essential that medical personnel understand the need for and undergo training in the actual use of PPE.”

**Progressione tema-rema:** presentazione di concetti ed elementi noti seguiti dall'introduzione di concetti ed elementi nuovi.

Esempio:

“A serious issue regarding chemical agents >>>is the general absence of criteria to determine the effectiveness of **decontamination efforts**. Field decontamination performed by HazMat personnel >>>is generally considered gross decontamination and should not be considered adequate for **admitting patients to a medical facility**. This is a serious problemif the medical facility >>>has **not planned for decontamination of patients being admitted** and **health care providers respond without determining the cleanliness** of patients. Reports of emergency departments being closed for several hours after health care providers were sickened by fumes from patients who were only field decontaminated >>>suggest this could be a very real problem in large-scale disasters.”

**Ridondanza:** ampia presenza di ripetizioni che sono tipiche dell'inglese scientifico, aiutano ad evitare ambiguità e facilitano l'assimilazione del messaggio.

Esempi:

“Assessment and stabilization should be performed based upon principles of \*TECC. The tactical situation and provider qualifications influence the assessment and stabilization phase. (...) The \*TECC guidelines are acknowledged as the standard of care principles for response to high-threat events such as AS/MCI. The \*TECC guidelines outline potentially preventable causes of death. \*TECC organizes response into three dynamic threat-based categories(...).”

“Field decontamination procedures are carried out in both rural and urban settings by full-time first responders or part-time volunteers with or without special equipment or training. Field decontamination of the potentially exposed often occurs as a precautionary measure, especially when health effects are unclear. Working with the hypothesis that **removal of clothing** reduces the majority of contaminants, most field decontamination efforts involve **clothing removal** and

showering, either in a special decontamination unit (e.g., trailer on expedient setup) or by hosing off from firefighting hoses. The objective of field decontamination is to transfer a clean victim to an HCF without contaminating the conveying vehicle or exposing others.”

**Acronimi e sigle:** acronimi e sigle sono frequentissimi e compaiono dopo essere stati definiti per esteso la prima volta.

Esempi:

“Although infrequent domestically, the concurrent use of IEDs in ASE is increasing globally and should prompt first-receiving facilities to plan for multiple, highly complex-trauma patients. AS/MCI events frequently occur in small to mid-sized communities (...)”

“The RTF is composed of specially trained advanced life support (ALS) providers (note: these are not tactical medical personnel) who are provided ballistic PPE and escorted into the warm zone by armed LE officers.”

**Terminologia:** in linea con quanto descritto nel paragrafo precedente circa la natura multidisciplinare dell’opera di Ciottone, il lessico e i termini che sono utilizzati nei capitoli attingono da diversi settori e sono presenti molti anglicismi nonché termini che non hanno una diretta corrispondenza in italiano e spesso sono stati inseriti nel linguaggio specialistico come prestiti integrali. Per un’analisi dettagliata di alcuni esempi significativi si veda il paragrafo 4.1.

## 2.5 La creazione di un corpus di specialità

Dopo aver acquisito alcune nozioni di base, sia attraverso attività di ricerca documentale e lettura che attraverso la partecipazione a corsi specifici e al confronto diretto con esperti di settore<sup>139</sup>, ho creato un corpus di specialità, monolingua, in italiano. Un corpus è una raccolta di testi in una data lingua, rappresentativi di un certo dominio o sottodominio tematico e di una certa popolazione, che possono essere inseriti in specifici software (per il presente lavoro è stato utilizzato AntConc<sup>140</sup> versione 3.4.3.0) per essere analizzati. La scelta dei testi e la struttura del corpus dipende dallo scopo per il quale questo è stato creato. I corpora possono essere<sup>141</sup> monolingui, bilingui o multilingui, comparabili (ossia con la stessa struttura e l'uso degli stessi criteri di selezione) o paralleli (ossia con testi in una lingua e le rispettive traduzioni in un'altra lingua), unidirezionali (verso una lingua) o bidirezionali (da e verso entrambe le lingue). Per analizzare il linguaggio naturale di un certo dominio in una data lingua è necessario scegliere dei testi autentici, se invece si vogliono studiare le caratteristiche del linguaggio tradotto si sceglieranno testi tradotti. A questi criteri di partenza si possono aggiungere la selezione di: testi scritti, orali o misti; testi non specializzati o specializzati; e prodotti in un determinato periodo temporale (per valutazione sincronica o diacronica). Il supporto all'attività traduttiva fornito dai corpora è dato dalla possibilità di analizzare la terminologia specialistica nel proprio dominio di utilizzo e di poterla riproporre con uniformità e coerenza<sup>142</sup>.

Il corpus creato per questo lavoro contiene 97 testi selezionati mirando alla massima qualità ed affidabilità possibile delle fonti sulla base dei seguenti criteri:

- testi scritti, non sono state incluse trascrizioni di comunicazioni orali;
- testi completi, non sono stati presi in esame estratti o versioni abbreviate;
- sincronia, sono stati esclusi i testi precedenti il 1960, questo perché il linguaggio della scienza e della tecnica si evolve abbastanza rapidamente con le innovazioni e le scoperte, il linguaggio politico-storico si rinnova in parte con il trascorrere delle epoche, e infine la minaccia non convenzionale è un tema fiorito negli ultimi decenni, si mirava dunque al linguaggio più moderno e attuale possibile;

---

<sup>139</sup> V. §2.1.

<sup>140</sup> <http://www.laurenceanthony.net/software.html>

<sup>141</sup> Laviosa S., *Corpus-based Translation Studies*, 2002, pp. 34-38.

<sup>142</sup> Riediger H., *Cos'è le terminologia e come si fa un glossario*, 2010, p. 4.

- provenienza della fonte, mirando alla massima affidabilità<sup>143</sup> delle fonti, sono stati esclusi blog, enciclopedie online che possono essere modificate dagli internauti, i siti monoautoriali o i cui autori non fossero chiaramente identificabili e riconducibili a conoscenze fondate nel settore o la cui linea editoriale fosse politicamente tendenziosa in maniera più o meno esplicita. Sono invece stati inclusi siti di istituzioni (ad es., alcuni Ministeri, Comuni, Province, Regioni), enti e associazioni ufficialmente riconosciute (ad es., AUSL diversamente localizzate, Corpo Militare della Croce Rossa Italiana, Croce Rossa Italiana, Protezione Civile), forze armate e di polizia (fra cui anche il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco), pubblicazioni accademiche e non (monografiche e in riviste).
- tipologie testuali, testi scritti, tipologie varie, ad esempio, testi di legge, articoli in riviste specializzate, tesi, manuali e dispense, linee guida emesse da istituzioni;
- lingua italiana, per assicurare la massima naturalità del linguaggio sono state escluse tutte quelle fonti che dichiaravano esplicitamente di essere traduzioni o che ad un veloce esame della forma e dei contenuti facessero sorgere il dubbio di essere tali. La scelta di non creare dei corpora paralleli è stata dettata principalmente da una considerazione sull'uso massiccio di anglicismi (peraltro non sempre giustificata dalla necessità di colmare delle lacune lessicali dell'italiano): appurato dalla ricerca bibliografica e confermato dagli esperti del settore che la letteratura in italiano in ambito CBRNe è scarsa, che molto spesso vengono prodotte traduzioni all'interno delle singole istituzioni (e frequentemente i testi non possono essere divulgati all'esterno), che molte delle traduzioni reperibili sono state svolte per necessità dagli esperti del settore con scelte lessicali talvolta arbitrarie e l'inclusione di moltissimi prestiti inglesi, vi era il timore che le traduzioni potessero non essere realmente rappresentative e affidabili. Gli esperti leggono la letteratura in inglese e spesso questa non viene tradotta, andando così a ridurre il repertorio lessicale disponibile nel contesto italiano.

---

<sup>143</sup> *Ibid.*, pp. 13-14.

Ho dunque ritenuto opportuno inserire testi autentici esclusivamente in italiano per evitare il più possibile la “contaminazione” del lessico.

Per quanto riguarda invece i vari ambiti disciplinari che rientrano in diversa misura nel settore CBRNe, come spiegato nel punto sulla provenienza dei testi, ho inserito nel corpus testi di vario genere (ad es., decreti, normative, linee guida sanitarie, protocolli gestionali delle situazioni di rischio e delle emergenze, pubblicazioni scientifiche, pubblicazioni istituzionali) per abbracciare anche gli aspetti “collaterali” descritti nel paragrafo 2.3.

## **2.6 Esempio di un breve glossario terminologico CBRNe inglese-italiano**

In linea con gli obiettivi del presente lavoro ho ritenuto opportuno compilare un breve glossario terminologico inglese-italiano per l’ambito CBRNe con alcuni termini fra i più complessi da rendere a livello traduttivo. Il glossario non ha naturalmente ambizioni di esaustività, ma vuole essere un punto di riferimento, con proposte ragionate, per l’uso in italiano di alcuni termini frequenti che si incontrano affrontando temi specifici del settore. L’importanza di creare un glossario terminologico risiede nel fatto che, citando Cabré<sup>144</sup>, “i termini sono unità lessicali del linguaggio che assumono un valore specializzato quando utilizzati in certi contesti pragmatici e di discorso” e dunque il significato preciso che questi termini assumono è riconosciuto e stabilizzato all’interno di una comunità di parlanti esperti del settore in oggetto. Come strumento di supporto alla traduzione, la terminologia non rappresenta solo una fonte linguistica che consente di ottimizzare le scelte lessicali ma diventa anche strumento per acquisire sapere rispetto a un dominio speciale<sup>145</sup>. Il glossario terminologico ha dunque finalità pratiche, legate alla necessità di risolvere problemi comunicativi e linguistici<sup>146</sup> e i suoi destinatari<sup>147</sup> sono dunque, da un lato gli esperti linguistici (ossia gli “intermediari” della comunicazione come i traduttori e gli interpreti) e dall’altro gli esperti del settore (ossia gli utilizzatori “diretti”).

---

<sup>144</sup> Cabré M.T., *Terminology and translation*, in «Handbook of translation studies», p. 357.

<sup>145</sup> *Ibid.*, p. 358.

<sup>146</sup> Cabré M.T., *La terminologie*, 1998, p. 30.

<sup>147</sup> *Ibid.*, pp. 36-37.

Le schede terminologiche riportano i seguenti campi<sup>148</sup>: termine in inglese (EN), termine in italiano (IT), dominio, sottodominio di 1° grado, sottodominio di 2° grado, categoria grammaticale, definizione, fonte definizione, contesto, fonte contesto, sinonimi, varianti, note.

Per la scelta dei termini da inserire mi sono basata primariamente sui capitoli del testo di Ciottono oggetto di traduzione per questa tesi e su alcuni termini usati dagli esperti del settore durante i momenti di confronto che ho avuto con loro (v. § 2.1). La scelta delle proposte traduttive in italiano è stata fondata: sull'analisi del corpus (creato con i criteri descritti nel paragrafo precedente), sulla consultazione di dizionari, banche dati terminologiche, documentazione di settore in entrambe le lingue (ove reperibile) e la consultazione degli esperti.

---

<sup>148</sup> Per la selezione dei campi si è fatto riferimento al modello EHOS term (<http://eohsterm.org/sections/terminology/terminology.php>).

## Accidental versus Intentional Event

*Joanne Cono and Irving "Jake" Jacoby*

Not all disasters are easily recognized in their earliest stages. Although disasters caused by weather events (e.g., tornadoes, hurricanes, lightning), geologic events (e.g., earthquakes, volcanic eruptions), and some technological events (e.g., bomb explosions, nuclear reactor accidents, structural failures) are quickly attributable to a physical source, other disasters such as acts of biological, chemical, or radiological terrorism, or even some vehicular collisions or accidents, may not be readily recognized or characterized.<sup>1</sup> Recognizing and responding to these types of disasters require patience, a high level of awareness, clinical astuteness, and rapid epidemiological assessment and response. Disasters that manifest as physical illness in a population may go unrecognized over a period of time and not become apparent until many persons become ill or die, or the contaminating or infectious agent is identified as one that does not commonly occur or does not appear to be a plausible natural finding (such as smallpox anywhere on Earth or anthrax in Washington, DC).

When an illness is attributed to an unexpected biological, chemical, or radiological agent, information from a detailed patient clinical and epidemiological history is the most effective tool to distinguish "accidental" or "natural" outbreaks from "intentional" or "terrorism-related" outbreaks. Local and state public health authorities also will engage law enforcement agencies to begin concurrent criminal investigations, although in the United States, once a terrorist event has occurred, the Federal Bureau of Investigation (FBI) will take the lead and have ultimate responsibility for managing the event.

**HISTORICAL PERSPECTIVE**

Biological, chemical or radiological terrorism is the deliberate use of any of these agents against people, animals, water sources, or agriculture to cause disease, death, destruction, or panic for political or social gains. The only factor differentiating an accidental event from a terrorist event may be the malicious intent.<sup>2</sup> Historically, there have been serious outbreaks that have been mistaken for intentional terrorist attacks, outbreaks for which terrorism was quickly ruled out, and an outbreak that was presumed to be a natural food-borne outbreak and was not discovered to have been an act of terrorism for nearly a year.

Two naturally occurring infectious disease outbreaks in the United States were initially feared to be the result of terrorist attacks: the Hantavirus pulmonary syndrome outbreak of 1994<sup>3</sup> and the West Nile virus

outbreak of 1999.<sup>4</sup> Both were caused by newly emergent infectious diseases and required careful evaluation of both clinical and epidemiological data to assign causality. In each case, a viral pathogen was identified that was not previously endemic to the United States. Both outbreak investigations yielded reasonable alternative explanations that refuted the terrorism hypothesis.

The smallpox outbreak of 1978 in England, is an example of an accidental outbreak that today would certainly raise suspicions of a terrorist attack. The last case of naturally occurring smallpox anywhere in the world was diagnosed in Somalia in 1977, and naturally occurring smallpox had not been seen in England since 1975. Ten months after the world's last case, a 40-year-old woman in Birmingham, England, was diagnosed with smallpox.<sup>5</sup> She died 3 weeks later, but not before infecting her mother, who recovered, and perhaps her father, who though febrile died of a myocardial infarction within the incubation period of the disease. Prompt vaccination of contacts and isolation of febrile contacts quickly extinguished the outbreak. (Similar isolation techniques were used in the Ebola case in Dallas, Texas, in 2014, albeit without the benefit of having a vaccine available.) Public health investigators concluded that the source of the outbreak was most likely the smallpox laboratory at the University of Birmingham. The index patient was a medical photographer who worked in an office immediately above the laboratory. Matching strains of smallpox confirmed the source, although the route of virus transmission is less certain. This was the last outbreak of smallpox in the world. In May 1980, the World Health Assembly declared smallpox to be eradicated from the planet. Any smallpox outbreaks that occur post eradication most likely will be first investigated as a terrorist event, even if a laboratory accident is suspected.

During the anthrax attacks of 2001, the first case of anthrax was initially suspected to be naturally occurring.<sup>6-8</sup> The index patient, a resident of Florida, traveled through rural North Carolina 3 days prior to becoming ill with inhalational anthrax, an uncommon diagnosis even in animal handlers, and an even more unusual diagnosis in an office worker. As anthrax spores are regularly found in soil, and cases can occur sporadically among persons who have been exposed to animal products such as animal skin blankets and goatskin drums that have been contaminated by soil, this particular person did not have any sources of animal exposure. When further epidemiological investigation revealed anthrax spores in the patient's workplace and a co-worker became ill with inhalational anthrax, terrorism was recognized. In this

attack, 21 persons were infected via the postal system, intentionally contaminated by spores that had leaked out of envelopes going through a highspeed mail-processing machine. The envelopes had been used to mail anthrax spores to prominent Congressional and media personalities.<sup>9</sup> This case study illustrates the importance of considering terrorism when investigating outbreaks that occur in unusual geographic locations (e.g., anthrax in urban or suburban Florida instead of a rural area), among unusual populations (e.g., office workers with no animal contact, when typical cases are in handlers of goats and other animal skins), inhalational form of the infection (when 95% of naturally acquired cases are of the cutaneous type), and in clusters (e.g., more than one person in the same office). It also illustrates that more advanced microbiological techniques are usually required in order to process and possibly weaponize biological agents, so trained lab technicians involved in such cases may be the recipients of extra scrutiny.

A final example is that of the *Salmonella* outbreak in The Dalles, Oregon, in 1984. A total of 751 cases of *Salmonella typhimurium*, the largest outbreak of food-borne gastroenteritis in the United States that year, were linked to restaurant salad bars, 10 of which had been intentionally contaminated, in secret, by members of the Rajneeshee religious cult, in an attempt to affect a Wasco County election by limiting the turnout. The event was initially felt to be a food-borne outbreak. The link to the cult was only identified more than a year later when definitive evidence was found.<sup>10,11</sup> In this setting, a number of restaurants had less than adequate food management practices, and isolation of the same organism from multiple sites suggested a common food-borne bacterial source. In retrospect, further cases of intentional poisoning of individuals by the same group were identified.<sup>11</sup> The additional significance of this case is that not all terrorism or intentional transmission of infectious agents will involve organisms with high mortality, and the fact that this outbreak was from an organism commonly encountered in food-borne outbreaks in the United States may have played a role in the delay in identifying it as an intentional act of terrorism.

A review of all Centers for Disease Control (CDC) outbreak investigations around the world from 1988 to 1999 found that 44 of the 1099 investigations (4.0%) involved organisms considered to have bioterrorism potential. Intentional use of infectious agents was considered in six of these investigations.<sup>12</sup> In the early stages of the 2014 Ebola outbreak in West Africa, there was some concern it may have been intentional because it occurred outside of the virus's normal geographic pattern, as well as the remarkably small number of viral units needed to cause illness. As of this writing there has been no definitive evidence pointing to this being an intentional event.

### CURRENT PRACTICE

Disease outbreaks have occurred and been investigated for many years. However, recent events such as the 2001 anthrax attacks in the United States and the 1994 and 1995 Sarin gas attacks in Japan make it necessary to consider terrorism when evaluating clusters of infectious and noninfectious diseases. A terrorist agent may be a very common organism, such as influenza or *Salmonella*, or may be a more exotic organism such as variola virus, Q fever, or Ebola virus, which is more easily obtainable during the current epidemic in West Africa.

Unusual clusters of illness may signal terrorist events that require prompt public health and law enforcement responses. Although most clusters of disease will have a source other than a deliberate act of criminal intent, terrorism should be considered in the differential diagnosis. The evaluation of each situation must be based on its specific context.

As noted above, today a single case of smallpox would be immediately investigated as a case of biological terrorism; however, some

events may be subtler. When investigating a disease outbreak, there are a number of clues that should heighten the suspicions of the clinician and epidemiologist that a terrorist attack has occurred.<sup>13-19</sup> Because no list of clues can be all-inclusive, all health care providers should be alert for the possibility that a patient's condition may not have occurred through natural means.

Although terrorist attacks could ultimately affect large numbers of people, disease in a single patient may be the first clue. Disease caused by an uncommon organism, such as smallpox, anthrax, or viral hemorrhagic fever, may signal a sentinel event of bioterrorism. Suspicion may be further heightened by a less common presentation of one of these organisms. For example, whereas a small number of cases of cutaneous anthrax occur naturally each year in the United States, cases of inhalational anthrax are highly unusual. Furthermore, should a disease present in a geographic location where it is not usually seen, such as anthrax in a nonrural area or plague in the northeastern United States, further investigation into the possibility of bioterrorism is needed. Unexpected seasonal distribution of disease, such as influenza in the summer (which, however, can occur with pandemic influenza strains), or antiquated, genetically engineered, or unusual strains of infectious agents, may also be clues. Multiple unusual or unexplained diseases in the same patient may indicate that multiple organisms or substances were used in an intentional act, as could disease presenting in an atypical age group or population, such as anthrax in children or varicella-like rashes in adults. Additionally, a single case of an unusual infection may in fact be that of the perpetrator himself who may have accidentally exposed himself to the causative agent or may be an intentional carrier on a suicide mission.

When a disease strikes more than one person, additional clues may arise. Large numbers of cases of unexplained disease or death may signal bioterrorism, as may an unexplained increase in the incidence of an endemic disease that previously had a stable rate. If an unusual condition strikes a disparate population, such as respiratory illness in a large population, this may signal the release of a chemical or biological agent, as would a large number of people seeking medical care the same time, signaling they may have been present at a common site when an agent was released. Likewise, large numbers of persons presenting with similar illnesses in noncontiguous regions may be a sign that there have been simultaneous releases of an agent at multiple sites. Finally, animal illness or die-off that is temporally related with human illness or death may signify the release of an agent that affects both humans and animals. When there is no other explanation for an outbreak of illness, it may be reasonable to investigate terrorism as a possible source. Common sources of exposure to an infectious agent may include food and water that has been deliberately contaminated, respiratory illness due to proximity to a ventilation source, or the absence of illness among those in geographic proximity but not directly exposed to the contaminated food, water, or air.

Each event must be evaluated in context. Terrorism is still the least common explanation for disease, and other more frequent explanations should be evaluated and ruled out. Clues that may raise the suspicion that an intentional event has occurred can be broken down into some general categories: epidemiological, unusual variations in disease outbreaks, unusual characteristics of disease, and animal signals.

### Epidemiological Clues

- A single case of an unusual disease, such as plague, smallpox, anthrax, without an acceptable epidemiological explanation
- Illness among persons with exposure to a common ventilation source and absence of disease among persons not exposed to the ventilation source (potential intentional aerosol release of an agent)

- Large numbers of persons seeking care for a similar condition at the same time (may indicate a point source)
- Clusters of similar disease outbreaks in disparate geographic locations (potential of multiple attacks)
- Large numbers of cases of unexplained diseases or deaths

### Unusual Variations in Disease Outbreaks

- Unexplained increases in an endemic illness, such as an increase in plague cases in the southwestern United States
- Disease occurring outside of its usual geographic distribution, such as plague or Hantavirus occurring in the northeastern United States
- Disease that appears to be transmitted via common exposure to an aerosol, food, or water that may have been intentionally contaminated

### Unusual Characteristics of Disease or Agents

- Isolation of a genetically engineered, antiquated, or laboratory-manufactured form of an agent, which may have unusual or unexpected characteristics
- Isolation of a weapons-grade form of an agent
- Isolation of a known organism with an unusual antibiotic microbial-resistance pattern
- Unusual presentations of clinical disease, such as pneumonic plague (rather than bubonic plague usually caused by bites from infected fleas) or inhalational anthrax (rather than the more common cutaneous presentation, which is seen 95% of the time)
- Common disease with a higher than expected mortality, or decreased patient response to usual treatments
- Several conditions or clinical syndromes occurring in the same patient, which may indicate genetically engineered or artificially combined agents
- Disease or syndromes occurring in unusual populations, such as outbreaks of chickenpox-like rash in adults or anthrax among office workers
- Unusual disease outbreaks that occur across a large geographic area, suggesting the aerosol release of an agent
- Similar genetic types of a pathogen identified across disparate geographic locations or at different times in the same location

### Other Species Signals

- An unusual pattern of animal disease or death preceding human disease or death, or an unusual pattern of animal disease or death that follows human disease or death; either may indicate a large-scale release of an agent, with differing susceptibilities between animals and humans
- Insect die-off or plant die-off associated with human illness may indicate an environmental chemical release in which the symptoms of human poisoning syndromes may be nonspecific
- Physical findings in the environment such as liquid droplets or puddles, powders or dusts, vapors or clouds, or unusual odors in the vicinity of human or animal cases may indicate a release of a biological, chemical, or radiological agent.

### Radiological and Chemical Agents

Although these examples focus mostly on biological terrorism, the tenets presented apply to radiological and chemical events too. Covert radiological events, such as intentionally hiding a cobalt or cesium source stolen from a medical or veterinary facility, may expose many unsuspecting people.<sup>20</sup> With accidental exposure, involved persons again may not realize that they have been exposed, such as in the 1987 Goiânia incident in Brazil in which a canister of cesium-137 was inappropriately discarded by a cancer treatment facility. One

family brought home the sealed radioactive element and unwittingly exposed multiple family members, who then became ill. Neighboring families came to look at the fluorescent blue substance, some covering their skin with it. Although clinicians did not make the link to radiation exposure in this cluster of illness, the family's grandmother realized that her family became ill shortly after the radioactive canister entered their home. She surrendered the canister to health authorities, though not before an estimated 244 people in the community were exposed.<sup>21</sup>

With sufficient exposure, whether intentional or accidental, multiple persons may present with acute radiation syndrome, which during its prodromal phase is characterized by nausea, vomiting, and diarrhea that last for several days after exposure. This is followed by a latent phase, during which a patient feels well for a few weeks until obvious radiation illness begins.<sup>22</sup> This spectrum of clinical illness can easily be confused with a self-limited gastrointestinal illness, particularly if a number of people attend the same event during which the exposure occurs and then present with gastrointestinal symptoms. A thorough epidemiological investigation may rule out a common food source. A high index of suspicion for a radiation event should be maintained, especially when an infectious pathogen is not readily identifiable from clinical specimens. Patients with acute radiation syndrome may also experience cutaneous radiation syndrome, a dermatological condition consisting of erythema, pruritus, and desquamation. These cutaneous symptoms and findings, accompanied by gastrointestinal symptoms and the absence of an infectious pathogen in a cluster of patients, may indicate a radiation exposure, whether accidental or intentional. Hidden sources of exposure usually lead to diagnostic delays. Concealed sources of exposure usually lead to diagnostic delays; again, prompt epidemiological investigation of unusual cases can hasten the identification of a source, while criminal investigation is needed to determine possible intent.

Likewise, recognizing exposures to chemical agents can be challenging, even though the epidemiological clues listed above still apply. Chemical exposures may be overt and quickly recognized, as in the 1984 industrial chemical release in Bhopal, India, in which a release of methyl isocyanate killed 2500 people during the first week, and an estimated 3500 more over the following 10 years.<sup>23</sup> Conversely, a chemical incident may be as covert as contamination of food, water, or consumer products.<sup>24</sup> Some exposures may cause delayed health effects, making it more difficult to identify an exposure source or prove a cause and effect. Chemical exposures often cause nonspecific illnesses or syndromes of illness that are less familiar to many clinicians. Additionally, if chemicals are mixed, classic toxicological syndromes such as anticholinergic poisoning may not be apparent because patients may experience a broad array of symptoms rather than a single recognizable syndrome.

There are many case reports that illustrate these diagnostic and investigative challenges. In the United States, in the Tylenol tampering cases of 1982<sup>25</sup> and other medicine tampering cases like it,<sup>26</sup> otherwise healthy patients who ingested cyanide-laced over-the-counter medications became seriously ill and multiple deaths occurred. In the Tylenol incident, the first two deaths were thought to be due to stroke and myocardial infarction. But an astute clinician linked the unexplained syndromes of hypotension and acidosis in multiple family members of the first victim, and subsequent toxicological testing revealed the presence of cyanide. This case report demonstrates the importance of considering chemical exposures when a cluster of patients presents with illness that is sudden, unexpected, and without a prodrome. When clinical information does not indicate a naturally occurring disease, toxicology screening for poisoning is a reasonable next step (however, a comprehensive toxicological screen may take days to perform and may still miss the offending toxin).

Similarly, unexplained deaths or serious illness in an otherwise healthy population may indicate a chemical exposure. Over a 6-month period in 1985, 109 children were diagnosed with anuric renal failure at a single hospital in Haiti.<sup>27</sup> This condition had not been seen at the hospital in the prior 5 years. A trace-back investigation revealed that these children had ingested an acetaminophen syrup preparation that was locally manufactured from glycerin that was contaminated with diethylene glycol, the chemical used as automotive antifreeze. Ninety-nine of the children died. A criminal investigation ensued and determined that the poisoning was not intentional, but rather was caused by a departure from manufacturing quality control measures.

Pesticides are a group of toxic chemicals that are readily available to terrorists and also can accidentally contaminate the food supply, sickening large numbers of people in disparate geographic areas. In Oregon in 1985, a physician reported five cases of organophosphate poisoning resulting in cholinergic crises to the state Health Division. Epidemiological investigation revealed that the patients had become ill after eating watermelon. Additional cases were reported in Oregon, Washington, and California.<sup>28</sup> Over a 3-month period, more than 700 cases were identified in seven states, and 483 cases occurred in Canada. The outbreak was linked to aldicarb sulfoxide poisoning. Aldicarb sulfoxide is a toxic metabolite of Aldicarb, the systemic pesticide that was used on the watermelons originating from California. The rapid notification of public health authorities led to timely identification of the poison, although the outbreak was protracted due to the far-reaching shipping network of the global food supply. The contamination was not found to be intentional. Aldicarb was banned by the Food and Drug Administration (FDA) in 2010 and is being phased out over a 7-year period. But this will not dissuade terrorist organizations or lone-wolf renegades from using it.

In another pesticide-related case in Michigan in 2003, 92 people became ill and 1700 pounds of ground beef were recalled due to nicotine-based pesticide contamination.<sup>29</sup> However, in this case, the epidemiological investigation identified a single supermarket source of the contaminated meat, and the concurrent criminal investigation led to the arrest of a supermarket employee who intentionally contaminated 200 pounds of ground beef with Black Leaf 40 insecticide, which contains nicotine.

These pesticide contamination case studies illustrate the following: (1) clinicians should consider chemical poisoning in outbreaks of unexpected serious illnesses; (2) prompt reporting to authorities can lead to more rapid initiation of public health response and investigation by linking distant outbreaks to a common source; and (3) accidental and criminal events may involve the same clinical appearance of illness but can be distinguished by epidemiological and criminal investigations.

### ! PITFALLS

There is no one algorithm that can determine whether a biological, chemical, or radiological disaster is naturally occurring, accidental, or intentional. Situations in which multiple agents have been used may be more difficult to recognize and may pose a greater diagnostic challenge, but once identified may be more easily characterized as intentional. Certain terrorist events will remain difficult to detect; however, through careful evaluation of all epidemiological clues and a thorough outbreak investigation, it is possible to make educated decisions that will permit the public health and law enforcement emergency responses necessary to limit the damage caused by an intentional disaster and prevent further morbidity and mortality. In many historical cases the fast thinking of astute clinicians can be credited to the initiation of large-scale investigations.

### REFERENCES

- Landesman LY. Public health response to emerging infections and bioterrorism. In: *Public Health Management of Disasters: The Practice Guide*. Washington, DC: American Public Health Association; 2001:121-138.
- Keim M. Intentional chemical disasters. In: Hogan D, Burstein J, eds. *Disaster Medicine*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.
- Centers for Disease Control and Prevention. Outbreak of acute illness: Southwestern United States, 1993. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1993;42:421-424.
- Nash D, Mostashari F, Fine A. Outbreak of West Nile infection, New York City area. *N Engl J Med*. 2001;344(24):1858-1859.
- Fenner F, Henderson DA, Arita I, Jezek Z, Ladnyi ID. *Smallpox and Its Eradication*. Geneva: WHO; 1980.
- Centers for Disease Control and Prevention. Update: investigation of anthrax associated with intentional exposure and interim public health guidelines, October 2001. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2001;50(41):889-892.
- Maillard JM, Fischer M, McKee KT, Turner LF, Cline JS. First case of bioterrorism-related inhalational anthrax, Florida, 2001: North Carolina Investigation. *Emerg Infect Dis*. 2002;8:1035-1038.
- Traeger MS, Wersma ST, Rosenstein NE, et al. First case of bioterrorism-related inhalational anthrax in the United States, Palm Beach County, Florida, 2001. *Emerg Infect Dis*. 2002;8:1029-1034.
- Jernigan JA, Raghunathan PL, Bell BP, et al. Investigation of bioterrorism-related anthrax, United States, 2001: Epidemiologic findings. *Emerg Infect Dis*. 2002;8(10):1019-1028.
- Torok TJ, Tauxa RV, Wise RP, et al. A large community outbreak of Salmonellosis caused by intentional contamination of restaurant salad bars. *JAMA*. 1997;278(5):389-395.
- Carus WS. The Rajneeshees (1984). In: Tucker JB, ed. *Toxic Terror: Assessing Terrorist Use of Chemical and Biological Weapons*. Cambridge, MA: MIT Press; 2000:115-137. [chapter 8].
- Ashford DA, Kaiser RM, Bales ME, et al. Planning against biological terrorism: lessons from outbreak investigations. *Emerg Infect Dis*. 2003;9(5):515-519.
- Treadwell TA, Koo D, Kuker K, Khan AS. Epidemiologic clues to bioterrorism. *Public Health Rep*. 2003;118:92-98.
- Centers for Disease Control and Prevention. Recognition of illness associated with the intentional release of a biological agent. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2001;50:893-897.
- Cono J. Recognizing bioterrorism. In: *Bioterrorism Reference for Pediatricians*. American Academy of Pediatrics, 2006. [chapter 8].
- Henretig FM, Cieslak TJ, Eitzen EM. Biological and chemical terrorism. *J Pediatr*. 2002;141:311-326.
- Buehler JW, Berkelman RL, Hartley DM, et al. Syndromic surveillance and bioterrorism-related epidemics. *Emerg Infect Dis*. 2003;9:1197-1204.
- Grunow R, Finke EJ. A procedure for differentiating between the intentional release of biological warfare agents and natural outbreaks of disease: its use in analyzing the tularemia outbreak in Kosovo in 1999 and 2000. *Clin Microbiol Infect*. 2002;8:510-521.
- Pavlin JA. Epidemiology of bioterrorism. *Emerg Infect Dis*. 1999;5:528-530.
- Smith JM. *Clinician outreach and communication activity conference call summaries and slides: radiation emergencies*. Centers for Disease Control and Prevention; February 24, 2004. Available at: <http://www.bt.cdc.gov/cocall/summaries/radiation022404.asp>.
- Neifert A. Case study: accidental leakage of cesium-137 in Goiania, Brazil, 1987. Huntsville, AL: Camber Corporation. Available at: <http://nbc-med.org/sitecontent/medref/online/ref/casestudies/csgoiania.html>.
- Mettler FA, Voelz GL. Current concepts: Major radiation exposure—what to expect and how to respond. *N Engl J Med*. 2002;346(20):1554-1561.
- Dhara VR, Dhara R. The Union Carbide disaster in Bhopal: a review of health effects. *Arch Environ Health*. 2002;57(5):391-404.
- Centers for Disease Control and Prevention. Recognition of illness associated with chemical exposure. Broadcast transcript, August 6, 2001. Available at: <http://phppo.cdc.gov/phtn/webcast/chemical-exp/8-6editedscript.htm>.

25. Wolnik KA, Fricke FL, Bonnin E, Gaston CM, Satzger RD. The Tylenol tampering incident: tracing the source. *Anal Chem.* 1984;56:466A-470A, 474A.
26. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiologic notes and reports: cyanide poisonings associated with over-the-counter medication—Washington State, 1991. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1991;40(10):167-168.
27. Centers for Disease Control and Prevention. Fatalities associated with ingestion of diethylene glycol-contaminated glycerin used to manufacture acetaminophen syrup: Haiti, November 1995-June 1996. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1996;45(30):649-650.
28. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiologic notes and reports: Aldicarb food poisoning from contaminated melons—California. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1986;35(16):254-258.
29. Centers for Disease Control and Prevention. Nicotine poisoning after ingestion of contaminated ground beef: Michigan, 2003. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2003;52(18):413-416.

## Active-Shooter Response

David W. Callaway and James P. Phillips

The term *active shooter* first entered the medical lexicon after the 1999 Columbine school shootings. A variety of definitions exist for active-shooter events (ASE) and active-shooter and mass-casualty incidents (AS/MCI). An ASE is defined as an individual actively engaged in killing or attempting to kill people in a confined and populated area at the time of first responder activation.<sup>1</sup> The term ASE is primarily used in the research literature to describe shooting events that may not have resulted in mass casualties, and it excludes gang-related violence. When the ASE injures or kills multiple victims, the scenario becomes an AS/MCI. The distinction between ASE and AS/MCI is relevant in regard to evaluation of the existing literature, but the differences have less operational importance.

The incidence of AS/MCI in the United States varies based upon the definition. The New York Police Department (NYPD) reports 284 ASE from 1996 to 2012.<sup>1</sup> In an FBI-sponsored examination of 110 ASE from 2000 to 2010, Blair noted that ASE occur primarily at businesses (37%), schools (34%), and public outdoor venues (17%). The primary weapons used are pistols (60%), rifles (27%), and shotguns (10%). However, in more than 40% of ASE, the perpetrator used multiple weapons, and in 2% of cases they deployed improvised explosive devices (IEDs).<sup>2</sup>

According to the FBI, the average ASE lasts 12 minutes, and 37% last less than 5 minutes. The study notes average law enforcement (LE) response time was approximately 3 minutes, and a majority of incidents had first LE on scene within 6 minutes. In 20% of the cases, the shooter changes location and in 51% to 57% of the incidents, the violence is ongoing at the time of LE arrival. A majority of ongoing events end within minutes of LE arrival. According to the NYPD, more than 80% of ASE end violently with perpetrator suicide or attempted suicide (40% to 49%) or applied force by LE (17% killed and 34% arrested).<sup>2</sup>

Across ASE in the United States, the median number of victims shot is four, with two being killed (range 0 to 32). Penetrating trauma is obviously the most common cause of injury; however, with the increased use of IEDs and of fire as a weapon, responders must be prepared for high-acuity, complex-trauma patients. These statistics allow planners to assess generalities about AS/MCI. However, most critical is that ASE and AS/MCI are becoming increasingly frequent, complex, and deadly (Fig. 68-1).

### HISTORICAL PERSPECTIVE

Columbine represented many of the challenges of AS/MCI: multiple assailants, use of multiple IEDs, potential targeting of first responders, prolonged staging of LE and medical response units, and communication gaps. Columbine resulted in a paradigm shift in LE response to AS incidents. However, emergency medical services (EMS) and fire

department response did not significantly change in the subsequent decade. ASE response is a multiagency process. The increased frequency of high-profile ASE from 2007 to 2014 (e.g., Virginia Tech, Fort Hood Attack, Century Theater, and Sandy Hook) created a heightened sense of urgency and inspired a concerted effort to improve multiagency ASE response. Throughout this process, it is vital that leaders examine recent international attacks (e.g., Mumbai [2008], Norway [2011], and Nairobi [2013]) when creating response plans. At minimum, plans should address the worst-case scenario (e.g., multiple assailants, multiple jurisdictions involved, and a prolonged dynamic event with multiple weapon systems deployed during a period of high-volume, routine medical requirements) and the most common scenario (e.g., single shooter who remains at a single location and creates an MCI, but dies upon initial police contact).

### CURRENT PRACTICE

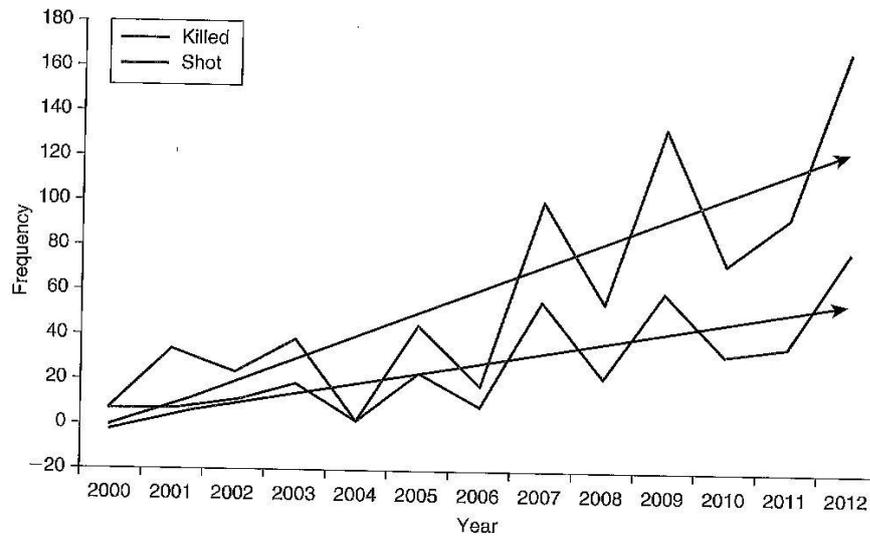
#### Pre-Incident Actions

##### Mitigation

The most effective way to minimize the morbidity and mortality of a mass shooting is to prevent the event from taking place. Prevention is primarily an LE issue, but also a tenet of psychological care. The adage states, "The best defense is a good offense," and it applies to many aspects of crime prevention. We live in a time when firearms are ubiquitous in the United States and many other countries; 2010 National Rifle Association estimates show that approximately 300 million firearms are currently owned in the United States.<sup>3</sup> Firearm ownership is protected by the Constitution of the United States of America, and gun control laws that modify this right have been a cause for debate for decades, and they are beyond the scope of this chapter. Instead, mitigation to reduce casualties must focus on prevention of firearm ownership by potential shooters, aiding LE efforts to find and contain threats before they take action, and to enhance a facility's ability to deter gun violence.

##### Profiling the Active Shooter

Research into profiling mass-casualty shooters has proven disappointing. Ideally, patterns or precursors could be identified that would serve as a "red flag" that a person is a threat to carry out such an attack. Important academic work has been done in the area of multiple-casualty violence. However, there remains no specific profile of mass-casualty shooters because of the limited number of events to study.<sup>4</sup> Much effort has been put forth to identify such patterns in serial killers, but identifying sociopaths early to allow attempts at intervention. Meanwhile, the mental health community has identified only a few similarities in the lives of those who go on to become active shooters, including a tendency to be white males with significant life stressors.

FIG 68-1 Frequency of Active-Shooter Events.<sup>2</sup>**BOX 68-2 Features of Facility Target Hardening**

- Secure points of entry
- Limited access (ID badge, biometrics, and guarded entry)
- Metal detectors and bag searches or screening
- Armed patrol guards and school resource officers
- Cameras for CCTV surveillance
- Intercom or panic alarm

and variable degrees of psychiatric illness.<sup>5</sup> These traits hardly narrow down the American population to a manageable number, and this paucity of unique traits makes profiling the active shooter very difficult. Because of this, families, friends, mental health professionals, and coworkers are likely to be the best source of information to LE regarding potential threats. Verbal threats, social media posts, and accumulation of firearms and ammunition should be taken seriously and reported to authorities for investigation. Lt. Dan Marcou has theorized five phases of ASE in an effort to aid LE intervention.<sup>6</sup> The first four phases, if recognized, could allow police to prevent an attack (Box 68-1).

**Target Hardening**

The concepts of crime prevention through environmental design (CPTED) and target hardening involve designing structures and spaces and implementing features that make those places less vulnerable to attack or theft.<sup>7</sup> Active shooters in general choose targets that are considered "soft" or easy to attack because of lack of defenses such as secure access points, armed guards, metal detectors, or other means of prevention.<sup>8</sup> Schools such as Virginia Tech University, Columbine High School, and Sandy Hook Elementary School in Connecticut are prime examples. Implementation of hardening features serves as a deterrent to attack and should be considered (Box 68-2).

**Hazard Vulnerability Analysis**

When planning for disasters and adverse events, performing a hazard vulnerability analysis (HVA) is a valuable tool that allows a planner to determine the most appropriate delegation of limited resources to plan

**BOX 68-1 Sequence of Events in Active-Shooter Incidents**

1. *Fantasy stage:* The perpetrator fantasizes about the shooting, headlines, attention, and body count. This may be shared with others or even posted online.
2. *Planning stage:* Plans logistics of who, where, when, and with what weapons.
3. *Preparation stage:* The perpetrator obtains weapons, draws plans, makes dry runs, and may alert friends or family to avoid the target area on the date.
4. *Approach stage:* The shooter is approaching the scene, with weapons and intent; this is last chance for LE to intervene without casualties.
5. *Implementation stage:* Shooting has started.

for hazards with variable levels of probability of occurrence and defensibility. Typically, an HVA is structured to allow the facility to determine which types of events it is most likely to encounter (e.g., earthquakes in San Francisco) and to which it is most vulnerable. Using these calculated likelihoods, agencies can devote appropriate means to protect against certain events. Workplace and school firearm violence should be considered in the HVA for any facility, and the result includes the allocation of funds and time devoted to the mitigation and response to an ASE. Hospitals, and specifically emergency departments, should also include the rapid influx of multiple gunshot wound patients as part of their annual surge capacity training and equipment procurement.

**Public Education Drills**

The Department of Homeland Security (DHS) and other organizations have developed educational programs designed to educate the public on how to protect themselves during an ASE.<sup>9</sup> The basis for all of these programs is the three options of escape, hide, or fight back. These concepts have been promoted online by an educational video from the city of Houston, Texas, in 2012, titled, Run. Hide. Fight.<sup>10</sup> The essence of the training is to immediately remove oneself from the danger area, as soon as shooting begins. If this is not possible, hide in a secure, protected, locked place in an attempt to deter the shooter. Lastly, and only

if confronted with imminent danger, take action against the shooter to subdue him or her. Understanding these concepts is likely to help save lives in future events.

Active-shooter drills are also a critical aspect of preparation. The DHS and others recommend annual workplace violence drills for schools and workplaces.<sup>11-13</sup> ASE are extremely uncommon; there are more people injured by lightning strikes annually than by mass-casualty shooting incidents.<sup>14,15</sup> However, the complexity and frequency of ASE appear to be trending upward (Fig. 68-1). The relatively low-frequency, high-consequence nature of ASE suggests the need for ongoing, integrated all-hazards training for high-threat response. In times of stress, we do not rise to the occasion; we fall to the level of our training.

Schools, workplaces, and public spaces should also develop an active-shooter protocol in the unlikely event that such an incident takes place there. This should include implementation of procedures to keep students and citizens safe. Most commonly this involves immediate notification (public announcement, phone text alerts, auto-calls, etc.), lockdown procedures, evacuation, reaction by on-scene security, notification of LE, and request for prehospital EMS response. In addition, new training programs have been developed for security personnel, including from the DHS and the National Association of School Resource Officers.<sup>11,16</sup> The manner in which police forces respond has undergone sweeping changes, and the adaptation of EMS response into an unsecured tactical environment continues to evolve.<sup>17</sup>

#### Law Enforcement and Emergency Medical Services Preparation

The massacre at Columbine High School in Colorado in 1999 was the seminal event leading to a paradigm shift in response to ASE. Prior to this attack, police tactics focused on the concept of shooters-as-hostage-takers who are barricaded, not as mass murderers without demands. The traditional response was based on the "Five Cs" of contain, control, communicate, call SWAT, and come up with tentative plan.<sup>18</sup> At Columbine the shooting took place for approximately 45 minutes with no LE entry, despite uniformed officers being on scene very quickly. As SWAT finally entered the building, the shooters killed themselves simultaneously. Following this, training shifted away from containment and negotiation tactics toward immediate response teams of two to four regular service officers making entry with a goal of immediately neutralizing the shooter(s).<sup>6,18</sup>

EMS response has also been identified as a critical area in need of reformatted training to deal with ASE. A tenet of EMS training is the concept of scene safety; standing policy in most jurisdictions is that EMS personnel do not enter scenes that have not been declared secure. Because of the chaos, police must often engage in a systematic search of the attack site before the scene can be declared secure, which may take hours to complete. As seen with the 2013 TSA shooting at Los Angeles International Airport, where a wounded agent hemorrhaged to death for 30 minutes while traditional EMS staged just yards away in the safe zone, the ability to enter and provide medical treatment in an unsecured scene could mean the difference between life and death.<sup>19</sup>

This incident and others like it call for enhanced training of paramedics, in conjunction with LE teams, to provide lifesaving medical treatment within, and evacuation from, unsafe scenes. This requires EMS workers to learn tactics and be properly equipped to enter potentially dangerous sites, under police cover, to render aid to victims. This training includes the use of specialized prehospital medical techniques, adopted from military medic training, for use in the civilian world. Tactical Emergency Casualty Care (TECC) is a training concept adapted for the urban, noncombat environment, derived from the highly effective military program Tactical Combat Casualty Care (TCCC).<sup>17,20</sup>

TCCC, currently taught to military medics, has helped to reduce the preventable-combat-death rate to the lowest of any period of conflict in American history.<sup>21</sup>

To be effective, event drills should include all agencies that would respond in a real-world situation. ASE, hostage situations, and other criminal activities with medical casualties have at their core a need for a combined response from police and EMS. Performing well-planned, multiagency active-shooter drills not only tests the protocols put in place but also allows individuals to interact and become familiar with members of other teams. This undoubtedly leads to better coordination and teamwork. Ideally, the first time these agencies work together should not be during a real event.<sup>22</sup>

#### Hospital Preparedness

The prehospital preparation for ASE has evolved dramatically over the last two decades. Within the hospital environment, an all-hazards approach to disaster response should be modified to also include a large influx of complex, mixed penetrating-trauma victims. For trauma centers, this is likely not much different than the current surge capacity plans for mass-casualty incidents with heavy surgical needs, such as explosions and multiple vehicle crashes. Nontrauma centers should consider being additionally prepared for simultaneous arrival of multiple unstable gunshot victims brought to the emergency room (ER) for stabilization prior to transfer. Recommendations include mass-casualty drills with victims of projectile injuries, procurement of equipment such as intraosseous access devices and rapid infusers, as well as having readily available tourniquets in the emergency department for application prior to transfer.

#### Post-Incident Actions

For the purposes of this chapter, the post-incident actions are divided into prehospital and hospital response. In reality, these processes will be executed concurrently.

#### Prehospital

In active violent incidents such as ASE, responders must rapidly transition from routine to high-threat operations. The initial 5 minutes of response are dynamic and disorganized; however, they are not "chaos." Certain events can be expected (e.g., elevated external threat to life, delayed and conflicting information, high volumes of anxious but non-injured individuals, and highly charged emotions), which require an aggressive yet flexible mission-oriented mind-set that is best developed through extensive interagency training.

The utilization of the Incident Command System (ICS) and Unified Command (UC) is recommended to organize and control the multi-agency response.<sup>23</sup> However, given the short time frame in which most of these events develop, agencies must be able to respond dynamically while the UC is being established. LE officers are universally first on scene for ASE. Moreover, even though the initial tactical response is an LE operation, EMS/Fire must be rapidly integrated in order to minimize loss of life. The goals of response are to minimize potentially preventable deaths by mitigating the threat and effectively reducing the distance between casualty and medical provider.

The immediate response can be broken down conceptually into two mission profiles: *stop the killing* and *stop the dying*. Since 2000, LE officers have been trained to rapidly enter the scene and neutralize the shooter(s) in order to stop the killing. Existing data support the rapid entry technique.<sup>1,2,13</sup> With the advent of the TECC guidelines, national efforts are now under way to train LE officers to assist in *stopping the dying* through the application of essential lifesaving interventions such as tourniquet application.<sup>17,22</sup> Appropriate LE application of tourniquets in AS/MCI should be considered standard of care.<sup>17,22,24,25</sup>

American College of Surgeons recommends utilization of the acronym THREAT (Threat suppression, Hemorrhage control, Rapid Evacuation to safety, Assessment by medical providers, Transport to definitive care) to reinforce and train the TECC principles.<sup>25</sup>

Historically, EMS/Fire have used the "stage and wait" strategy until LE officers declare the scene secure. This is no longer a tenable operational strategy. As mentioned above, EMS/Fire rescue teams are increasingly expected to assume greater risk and operate in the warm/indirect-threat zone. This expectation should not be taken lightly and proper tactics, techniques, and procedures (1TPs) should be in place to limit unnecessary loss of life. Multiple-risk mitigation strategies exist, and it is incumbent upon leaders to develop a response plan, properly equip their teams, and adequately train the new paradigm.

Traditional models of prehospital trauma care have limited application in high-threat response secondary to several assumptions, including that care begins with patient contact, that patient care is the only operational concern, and that penetrating and blunt trauma are similarly managed. Prehospital care in the high-threat environment such as an ASB requires responders to perform four broad tasks: access, assessment, stabilization, and evacuation of the casualty.

Access is a critical task often overlooked in planning and training. FBI data on ASE suggest that a majority of events end within minutes of LE arrival and contact with the perpetrator. Anecdotally, this is supported by review of events in Platte Canyon (2006), Virginia Tech (2007), and Sandy Hook (2012) (personal communication). The tactical situation determines the barriers to access and components of each phase of care. Examples of barriers to access include padlocked doors, ongoing violent attack, IEDs, building layout, fire, and high volume of minimally wounded or noninjured civilians.

Responding teams should immediately perform a rapid risk assessment and initiate an appropriate interagency response. It is critical to note that most AS/MCI end upon initial LE contact, but that the scene is rarely declared secure. "Scene safety" remains an important concept for response. However, traditional practices of "staging and waiting" until LE officers have declared the scene clear are no longer standard of care. Agencies must develop integrated response standard operating procedures (SOPs) for operating in warm or indirect-threat zones (i.e., areas where there exist ongoing, though not imminent, threats to the health and safety of the victim and responder).

A variety of indirect-threat and warm zone operational models exist to shorten the distance between first responders and the victims of AS/MCI. In general, the response paradigms can be classified into *escorted care* or *evacuation corridors*. The prime example of escorted care is the Rescue Task Force (RTF) model, pioneered in Arlington, Virginia. The RTF is composed of specially trained advanced life support (ALS) providers (note: these are not tactical medical personnel) who are provided ballistic PPE and escorted into the warm zone by armed LE officers. Their primary mission is rapid access, assessment, provision of appropriate lifesaving intervention, and rapid extraction of victims.<sup>18</sup> Alternatively, in the Evacuation Corridor model used in other regions, LE officers preliminarily clear immediate threats, creating "warm corridors" and allowing unescorted EMS/Fire to access and extract victims.

Assessment and stabilization should be performed based upon the principles of TECC. The tactical situation and provider qualifications influence the assessment and stabilization phase. In general, rapid control of potentially life-threatening extremity hemorrhage and rapid evacuation are critical. The TECC guidelines are acknowledged as the standard of care principles for response to high-threat events such as AS/MCI.<sup>23,26</sup> The TECC guidelines outline combined medical and operational response principles to reduce potentially preventable causes of death. TECC organizes response into three dynamic threat-based categories: direct-threat, indirect-threat, and evacuation or

secure zone. The primary goals during direct- and indirect-threat care are threat mitigation, rapid hemorrhage control, and rapid evacuation.

Despite limited comprehensive data, traumatic hemorrhage is the major cause of death in AS/MCI. Properly applied tourniquets are proven to reduce morbidity and mortality from penetrating extremity trauma.<sup>27-29</sup> TECC guidelines recommend that all first responders, including LE personnel, be trained to use tourniquets aggressively for any potentially life-threatening extremity hemorrhage. Military data suggest that tension pneumothoraces and airway obstructions are the other top-two causes of potentially preventable death in high-threat combat scenarios.<sup>21</sup> There are no corresponding civilian data that confirm similar wounding and mortality patterns. However, given the lack of PPE on most victims of civilian AS/MCI, providers can expect a high volume of penetrating torso trauma.<sup>30</sup>

Triage is a dynamic process that includes an initial sorting of patients, generally during the indirect-threat or evacuation phase of TECC. Regardless of the triage technique (e.g., START, SMART, and SALT), certain universal principles apply in ASE. First, security is paramount. First responders are frequent targets in AS/MCI internationally and increasingly within the United States. Armed LEO should tightly control access to the triage site and triage personnel. All casualties, victims, and bystanders should be searched for weapons or explosive devices prior to being allowed into the triage area. Crowd control is essential and, if absent, can impede proper triage, patient stabilization, and evacuation. Second, conventional MCI-triage tools may initially categorize torso gunshot victims as "green" because they can ambulate. Frequent reassessment is critical, and MCI-triage tools should never trump common-sense clinical decision making. Finally, as triage may occur at several casualty collection points (CCP), communication is paramount for proper patient tracking and resource allocation.

Evacuation is a tiered process in ASE response. Rapid extraction from the direct-threat zone and expeditious transportation to definitive care is critical for casualty survival in AS/MCI. Evacuation includes movement from point of injury to a casualty collection point or evacuation platform (e.g., ambulance or patrol car) and transportation to first-receiving facility. First responders should be trained on proper operational-rescue and casualty-movement techniques. In general, EMS/Fire should initiate damage-control resuscitation (DCR) strategies during transport, which include mechanical hemorrhage control, normotensive or hypotensive resuscitation, hypothermia prevention, and other conventional advanced trauma life support (ATLS) interventions. EMS providers should limit time on scene and, as possible, conduct interventions during transport.

Use of unconventional, nonmedical transport may have a role as an alternate or contingency evacuation platform in AS/MCI. In the initial 30 minutes after the 2012 Century Theater shooting, LE transported 75% (18/24) of the victims to first-receiving facilities with 100% survival.<sup>31</sup> Data from Philadelphia also support selective LE transport with shortened transport times and improved survival for urban gunshot and stabbing victims.<sup>32</sup> Local leaders should determine, via an HVA and gap analysis, whether LE officers and patrol car-based casualty transport will be the primary, alternate, contingency, or emergency (PACE) evacuation platform.

### Hospital

Hospitals and health care systems should immediately activate their Hospital Incident Command Center (HICC) on notification of a community AS/MCI. All area hospitals, not just the primary receiving facility, should immediately increase their security posture if there is an AS/MCI in their community. Hospitals are considered a soft target by perpetrators and are known to be a critical component of community

response to AS/MCI. Security should initiate controlled-access procedures, assist with searching and clearing of victims, coordinate with local LEO, and provide heightened presence at points of entry to the facility. The public information officer (PIO) should be engaged early in the process and should have experience with handling LE investigations. There will be a huge demand for information. Medical staff should be instructed to follow proper communication procedures, refrain from any use of social media platforms, and rigorously abide by HIPAA regulations. The PIO should ensure that communication requests do not interfere with providers' ability to care for patients. Communication protocols should plan for loss of cellular phone communication.

AS/MCI events result in a predominance of high-acuity penetrating trauma with overwhelming onsite mortality. Victims may present with orthopedic injuries sustained while fleeing, cardiopulmonary complaints, and severe stress reactions as seen after the 2013 Washington, DC, Navy Yard Shooting (personal communication with hospital and first responders). MCI protocols should be activated, emergency departments cleared, and operating theaters prepped. Note that standard MCI discharge policies may need revision; regardless of complaint, patients may have some reluctance to leave the emergency department (ED) in the aftermath of an ongoing AS/MCI. Research on postbombing events demonstrates a multiple-surge phenomenon where high volumes of low-acuity patients self-present early to local hospitals, overwhelming resources.<sup>33,34</sup> There are no data to support this observation in AS/MCI. More recent information from the terrorist attacks in Aurora and Boston suggest that in AS/MCI, the first-receiving facility should be prepared for a continuous surge of mixed-acuity patients.<sup>35</sup>

Immediate resuscitative care should focus on DCR, mechanical hemorrhage control, balanced blood-product administration for those with hemorrhagic shock, tranexamic acid per protocols, and early operative intervention as needed. Early communication with ancillary services such as the blood bank, patient transportation, and radiology is critical, especially in the setting of restricted access activation. Although infrequent domestically, the concurrent use of IEDs in ASE is increasing globally and should prompt first-receiving facilities to plan for multiple, highly complex-trauma patients.

AS/MCI events frequently occur in small to mid-sized communities and affect people with little exposure to violence. Beyond victims and their families, the psychological toll on first responders, medical providers, and staff can be immense. It is critical that hospitals integrate staff debriefings and early mental health counseling into their response plans.

### UNIQUE CONSIDERATIONS

- AS/MCI events present an active and presumed ongoing threat. Providers should expect ongoing shooting, multiple IEDs, and specific targeting of responders.
- For first responders, situational awareness is paramount. There may be multiple shooters as was seen in Columbine and the Kenya Westgate Mall attack.<sup>36</sup> Perpetrators may try to escape disguised as victims or choose to take hostages when confronted by LE.
- ASE are not unique to the United States. Such attacks can occur anywhere firearms are available, as evidenced by the recent high-profile attacks in Kenya, Mumbai, and Norway. In fact, the deadliest mass shooting in history took place on the island of Utøya in 2011, with 69 killed and 110 injured.<sup>35,37</sup>
- First responders must effectively transition from routine to high-threat operations: traditional EMS "stage and wait" protocols are being replaced by warm or indirect-threat-zone operations.

- There is an increased requirement for dynamic interagency coordination in the prehospital setting.
- The shooter(s) may end up as patients in your ambulance or ER, which may cause ethical and security concerns. Plan accordingly.
- Hospital shootings do occur, but most are targeted, and not random acts of violence; a protocol to address this should be in place for the ER and hospital in general.<sup>38</sup>

### PITFALLS

- General
  - Loss of situational awareness and hyper-focus on initial event leading to vulnerability to ongoing or additional threats
  - Failure to rapidly triage initially low-priority "greens"
  - Failure to plan, perform, and sustain interagency training for dynamic, high-threat AS/MCI
  - Failure to properly supply first responders with appropriate trauma-response equipment
  - Failure to train LE personnel in AS response including basic trauma management, specifically, hemorrhage control
- Prehospital
  - Failure to aggressively engage the ongoing threat<sup>39</sup>
  - Failure to transition to high-threat medical principles detailed by the TECC guidelines
  - Failure to secure triage points and evacuation routes
  - Failure to perform aggressive early hemorrhage control, including use of tourniquets
  - Failure to rapidly evacuate casualties to appropriate receiving facilities
- Hospital
  - Failure to enact appropriate security measures
  - Failure to train staff in active-shooter response, including patient care
  - Failure to plan for mixed adult and pediatric trauma surge
  - Failure to develop and implement surge plan for blood-product use (e.g., PRBC, FFP, and platelets)
  - Failure to perform regular HVA and to address gaps related to active violent incidents

### REFERENCES

- New York Police Department. *Active shooter: recommendations and analysis for risk mitigation*; Dec. 2012. Retrieved Sept. 24, 2013, from, [www.nypdshield.org/public/SiteFiles/documents/Activeshooter.pdf](http://www.nypdshield.org/public/SiteFiles/documents/Activeshooter.pdf).
- Blair JP, Martaindale MH. *United States active shooter events from 2000 to 2010: Training and equipment implications*; 2013. Alert.org. Retrieved Oct. 15, 2013, from, <http://alert.org/files/research/ActiveShooterEvents.pdf>.
- Anonymous. *National Rifle Association - nra - statistics* [Internet]. [cited 2014 Feb 11]. Available from: <http://www.statisticbrain.com/national-rifle-association-nra-statistics/>. Accessed Feb 9, 2014.
- Paparazzo J, Bith C, Tocco J. *Strategic Approaches to Preventing Multiple Casualty Violence: Report on the National Summit on Multiple Casualty Shootings*. Washington, DC: U.S. Department of Justice, Office of Community Oriented Policing Services; 2013.
- Schweitz KW. *Addressing the Problem of the Active Shooter*. Available at: *FBI Law Enforcement Bulletin*; 2013. <http://www.fbi.gov/stats-services/publications/law-enforcement-bulletin/2013/May/active-shooter> [Accessed February 2, 2014].
- Marcou D. *5 Phases of the Active Shooter Incident*; 2007 Oct 1. Available from: <http://www.policeone.com/active-shooter/articles/1672491-5-Phases-of-the-Active-Shooter-Incident/>.
- Atlas RI. *21st Century Security and CPTED*. Boca Raton: CRC Press; 2011.

8. Rivera L. Active shooter's incidents. Retrieved September 12, 2013, from [http://www.endesastres.org/files/Active\\_Shooter\\_Incident\\_FINAL.pdf](http://www.endesastres.org/files/Active_Shooter_Incident_FINAL.pdf); 2007.
9. Security UDOH. active\_shooter\_booklet.pdf [Internet]. 2008 [cited 2013 Sep 15]. Available from: [http://www.dhs.gov/xlibrary/assets/active\\_shooter\\_booklet.pdf](http://www.dhs.gov/xlibrary/assets/active_shooter_booklet.pdf).
10. Run. Hide. Fight. [Internet]. Readyhoustontx.gov. Houston; 2012 [cited 2014 Feb 1]. Available from: <http://www.readyhoustontx.gov/trans-runhidefight.html>.
11. DHS. active-shooter-preparedness [Internet]. [cited 2014 Feb 11]. Available from: <http://www.dhs.gov/active-shooter-preparedness>.
12. Badzmirowski WF. 11 Steps to Improve Workplace Violence Prevention Policies [Internet]. *campussafetymagazine.com*; 2011. [cited 2014 Feb 13]. Available from, <http://www.campussafetymagazine.com/channel/public-safety/articles/2011/04/11-steps-to-better-workplace-violence-prevention-policies.aspx>.
13. Columbine Review Commission. The Report of Governor Bill Owens' Columbine Review Commission. May 2001.
14. Davis C, Engeln A, Johnson B, et al. *Wilderness Medical Society Practice Guidelines for the Prevention and Treatment of Lightning Injuries*. WEM. Elsevier Inc; 2012 Sep 1 23(3):260–269.
15. No increase in mass shootings [Internet]. Boston.com. 2012 [cited 2014 Feb 13]. Available from: [http://boston.com/community/blogs/crime\\_punishment/2012/08/no\\_increase\\_in\\_mass\\_shootings.html](http://boston.com/community/blogs/crime_punishment/2012/08/no_increase_in_mass_shootings.html).
16. NASRO. SRO Active Shooter Response Training Course [Internet]. nasro.org [cited 2014 Feb 13]. Available from: <http://www.nasro.org/content/sro-active-shooter-response>.
17. Callaway DW, Smith ER, Cain J, et al. Tactical Emergency Casualty Care (TECC): Guidelines for the Provision of Prehospital Trauma Care in High Threat Environments. *J Spec Oper Med*. 2011;11(3):104–122.
18. Smith ER. Supporting Paradigm Change in EMS' Operational Medical Response to Active Shooter Events. *JEMS*. 2013 Dec;13.
19. J K. TSA Officer Bled For 33 Minutes in LAX Shooting [Internet]. nbclosangeles.com/news/local/TSA-Officer-Bled-For-Minutes-In-LAX-Shooting.html. [cited 2014 Jan 2]. Available from: <http://www.nbclosangeles.com/news/local/TSA-Officer-Bled-For-33-Minutes-In-LAX-Shooting-232062361.html>.
20. Butler FK, Haymann J, Butler EG. Tactical combat casualty care in special operations. *Mil Med*. 1996;161.
21. Butler FK, Blackburne LH. Battlefield trauma care then and now: a decade of Tactical Combat Casualty Care. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012 Dec;73(6 Suppl 5):S395–S402.
22. Jacobs LM, McSwain NE, Rotondo MF, et al. *Improving survival from active shooter events: the Hartford Consensus*; 2013, pp. 1399–1400.
23. Fire/Emergency Medical Services Department Operational Considerations and Guide for Active Shooter and Mass Casualty Incidents. U.S. Fire Administration. September 2013.
24. Doyle GS, Taillac PP. Tourniquets: a review of current use with proposals for expanded prehospital use. *Prehosp Emerg Care*. 2008;12(2):241–256, Apr–Jun.
25. Jacobs LM, McSwain NE Jr, Rotondo MF, et al. Joint Committee to Create a National Policy to Enhance Survivability from Mass Casualty Shooting Events. Improving survival from active shooter events: the Hartford Consensus. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013 Jun;74(6):1399–1400.
26. International Association of Fire Fighters Position Statement: Rescue Task Force Training. [http://www.iaff.org/Comm/PDFs/IAFF\\_RTF\\_Training\\_Position\\_Statement.pdf](http://www.iaff.org/Comm/PDFs/IAFF_RTF_Training_Position_Statement.pdf). Accessed January 10, 2014.
27. Kragh JF Jr, Walters TJ, Baer DG, et al. Practical use of emergency tourniquets to stop bleeding in major limb trauma. *J Trauma*. 2008 Feb;64(2 Suppl):S38–S49, discussion S49–S50.
28. Kragh JF Jr, Walters TJ, Baer DG, Fox CJ, Wade CB, Salinas J, et al. Survival with emergency tourniquet use to stop bleeding in major limb trauma. *Ann Surg*. 2009 Jan;249(1):1–7.
29. Beekley AC, Sebesta JA, Blackburne LH, et al. 31st Combat Support Hospital Research Group. Prehospital tourniquet use in Operation Iraqi Freedom: effect on hemorrhage control and outcomes. *J Trauma*. 2008 Feb;64(2 Suppl):S28–S37, discussion S37.
30. Fierro MF. Mass murder in a university setting: analysis of the medical examiner's response. *Disaster Med Public Health Prep*. 2007 Sep;1(1 Suppl):S25–S30.
31. Aurora Fire Department. (n.d.) Century Theater shooting: Aurora Fire Department preliminary incident analysis. Retrieved Oct. 15, 2013, from [www.auroragov.org/cs/groups/public/documents/document/015169.pdf](http://www.auroragov.org/cs/groups/public/documents/document/015169.pdf).
32. Band RA, Salhi RA, Holena DN, Powell E, Branas CC, Carr BG. Severity-adjusted mortality in trauma patients transported by police. *Ann Emerg Med*. 2013 Dec 23;13:S0196–S0644, 01582–5.
33. Bloch YH, Leiba A, Veaacn'n N, et al. Managing mild casualties in mass-casualty incidents: lessons learned from an aborted terrorist attack. *Prehosp Disaster Med*. 2007 May–Jun;22(3):181–185.
34. Teague DC. Mass casualties in the Oklahoma City bombing. *Clin Orthop Relat Res*. 2004 May;422:77–81, Review.
35. Mass shooting in Colorado: practice drills, disaster preparations key to successful emergency response. *ED Manag*. 2012 Oct;24(10):109–112.
36. Miller Erin. *Al-Shabaab Attack on Westgate Mall in Kenya*; 2013. September, [http://www.start.umd.edu/sites/default/files/publications/local\\_attachments/STARTBackgroundReport\\_alShabaabKenya\\_Sept2013.pdf](http://www.start.umd.edu/sites/default/files/publications/local_attachments/STARTBackgroundReport_alShabaabKenya_Sept2013.pdf).
37. Sollid SJ, et al. Oslo government district bombing and Utoya island shooting July 22, 2011: the immediate prehospital emergency medical service.
38. Kellen GD, et al. Hospital-based shootings in the United States: 2000 to 2011. *Ann Emerg Med*. 2012 Sep 13;60(6):1–10.
39. Simmons J. *Rapid deployment as a response to an active shooter incident*. *Scribd.com*; 2003. Retrieved Oct. 15, 2013, from, [www.scribd.com/doc/16693309/Rapid-Deployment-as-a-Response-to-an-Active-Incident](http://www.scribd.com/doc/16693309/Rapid-Deployment-as-a-Response-to-an-Active-Incident).

## Chemical Decontamination

*Peter McCahill, Barbara Vogt, and John Sorensen*

Decontamination is defined as the reduction or removal of chemical (or biological) agents by physical means or by chemical neutralization (detoxification) so that agents are no longer hazardous.<sup>1</sup> The major objectives of decontamination of victims exposed to a hazardous chemical is the prevention of further harm from the substance and the optimization of the chance for full clinical recovery.<sup>2</sup> An important secondary objective is to avoid spreading contaminated material to others or the health care facility (HCF). Although accidents from the manufacture, storage, or transportation of chemicals account for most instances of patient contamination, HCFs must now anticipate the intentional use of chemicals (including chemical warfare agents) to contaminate potentially large numbers of victims who may enter the facility individually or en masse, with or without prior decontamination. This chapter focuses on the decontamination of patients exposed to chemical warfare agents before entry to an HCF and the issues associated with preventing secondary or cross contamination of health care providers and their facilities. Also discussed are the problems associated with treating contaminated patients while wearing personal protective equipment (PPE).

Chemical agents exist in liquid, solid, or vapor form. Inhalation of vapors is the most likely route of exposure. Depending on the chemical's characteristics, physical properties, and exposure pathway, treatment for chemical warfare agent-contaminated patients is similar to other chemical casualties in the HCF environment. The management of terrorist-related events is more complex. A chemical attack would likely occur without warning, with an unknown substance, and in a location where large numbers of people are present or likely to pass through. These "outrage" factors elevate the perception of risk and safety-related fears, resulting in heightened psychological harm.<sup>3,4</sup> Other factors—a sense of helplessness and fear of unknown consequences from the exposure to oneself and others—may also result in large numbers of the "walking wounded" converging on an HCF without prior decontamination.

Given the covert measures usually employed by terrorists, health care providers should routinely be alert for signs and symptoms of contamination on patients and take immediate steps to protect themselves and their facility from becoming secondary victims. Facility managers, especially emergency department directors, should communicate early with first responders about unusual incidents to ensure prompt notification about any potentially contaminated patients. The same personnel should have the authority to lock down the HCF and reroute response teams and self-presenting victims to appropriate decontamination areas. Field decontamination is generally the task of first responders (e.g., firefighters and hazardous materials [HazMat] teams) trained to use PPE and to process victims through decontamination units at the site of the chemical release. After an accidental release, the chemical's

characteristics (including toxicity, persistence, and health effects) are frequently known through information on material safety data sheets or from managers or employees at the release site. Conversely, in a terrorist event, the chemical substance will likely be unknown, the dose uncertain, and the subsequent health effects undetermined. If the victims include children and infants, input from pediatricians and poison specialists will be needed. All victims will require debriefing (even if the chemical agents remain unknown at the time) after decontamination and treatment.

Field decontamination procedures are carried out in both rural and urban settings by full-time first responders or part-time volunteers with or without special equipment or training. Field decontamination of the potentially exposed often occurs as a precautionary measure, especially when health effects are unclear. Working with the hypothesis that removal of clothing reduces the majority of contaminants, most field decontamination efforts involve clothing removal and showering, either in a special decontamination unit (e.g., trailer on expedient setup) or by hosing off from firefighting hoses.<sup>5</sup> The objective of field decontamination is to transfer a clean victim to an HCF without contaminating the conveying vehicle or exposing others. Given the large uncertainty of field decontamination effectiveness, most victims undergo another round of decontamination at the HCF to ensure the level of cleanliness needed to protect the facility. Patients are often frightened during this process and may question the need for a second round of decontamination. First-receiving facilities should include an aggressive information operation campaign in all of their chemical attack response activities. It is essential that the HCF be able to lock down as soon as the potential for arrival of contaminated victims is detected, to protect critical assets such as health care providers, the HCF, and the existing patient population.

The most important element of treatment after exposure to a chemical warfare agent is to immediately remove the agent through decontamination. Decontamination that is delayed or ineffective can escalate the number of casualties when very toxic substances, such as nerve agents, are involved. If injuries are life threatening, victims are sometimes transported with minimal attention to the decontamination unit before arrival at the HCF. This problem can be exacerbated if communications between the field response units and medical facility fail to describe the event so that the HCF can take advance precautions, such as suiting up personnel in PPE, performing lockdown, and initiating decontamination setup. In a terrorist event, the number of victims transporting themselves to emergency departments could quickly overwhelm resources, as happened in the Tokyo subway incident.<sup>6</sup>

Treating a chemical warfare agent-contaminated patient is similar to handling patients contaminated by other hazardous chemicals, such as organophosphate pesticides, and requires similar precautions. Over

95% of surface contaminants can be eliminated by removing clothing and showering.<sup>7</sup> Although the process is well known and easy to accomplish with ambulatory victims, injured patients require increased numbers of personnel and resources to perform decontamination.<sup>8</sup>

The three primary types of decontamination important to the health care provider are as follows:

- Personal decontamination (i.e., self-decontamination or buddy decontamination when one is exposed)
- Casualty decontamination (i.e., decontamination of casualties).
- Personnel decontamination (generally, decontamination of noncasualties)

Personal decontamination may or may not involve PPE.<sup>9</sup> More often, personal decontamination (i.e., disrobing and bagging clothing, then showering with copious amounts of soap and water) is needed after an unprotected health care provider is exposed while caring for a contaminated patient who presents to an emergency department without alerting the admitting staff. If PPE is worn, all equipment including outer garments, gloves, boots, and respiratory apparatus should be decontaminated after removal. This will avoid the unnecessary cost of replacing expensive and individually fitted PPE. Health care providers should also be instructed in the proper donning and doffing of PPE to prevent exposing themselves or others to contaminated clothing surfaces.

Decontamination of chemical casualties and other exposed personnel requires a substantial outlay of resources and personnel.<sup>10,11</sup> Not all decontamination efforts will involve health care providers directly because HazMat teams are the general providers. However, medically trained personnel should provide overall supervision. The decontamination of each person should be monitored for adequate removal of agents and not left to the subjective evaluation of victims, especially children.<sup>12,13</sup> This process requires sensitivity and tact when handling civilian casualties, especially in the stressed environment of the disaster aftermath.

## DECONTAMINATION SOLUTIONS

Many substances have been evaluated for their ability to remove contaminants from the skin. Compared with washing the skin with copious amounts of soap and water and irrigating the eyes with clean water, most have been found lacking. The most common problems are skin irritation, toxicity, ineffectiveness, and high cost. Although the military has used substances (such as special wipes) to determine whether the contaminant is removed, most health care providers must rely on subjective evaluations to assess decontamination effectiveness.

Disposal of contaminated solutions from decontamination of victims should follow the same procedures as disposal of other hazardous materials. If the contaminant is unknown or is suspected as benign at the time of decontamination, precautions such as holding secured drums of solution until a definitive result is obtained from later laboratory analysis can save the considerable expense of sending the wastewater to an HazMat disposal site. The U.S. Environmental Protection Agency (EPA) notes that in special circumstances where the protection of populations is critical, contaminated water can be diverted to storm sewer or sanitary disposal.<sup>14</sup> Although this is likely not an option for persistent biological agents, most chemical agents would likely be dispersed in this way without causing further harm.

It is often assumed that trained HazMat personnel perform normal decontamination procedures outside the emergency department; however, during an emergency, those same providers will likely be involved in search and rescue activities, with decontamination of exposed victims a low priority. Many victims will likely self-evacuate to the nearest medical facility without advising emergency department personnel.

After the Tokyo subway release of sarin, it was estimated that more than 10,000 victims presented to medical facilities on their own without any form of decontamination before arrival.<sup>6</sup>

## SECONDARY CONTAMINATION

Because of the potential for secondary contamination, it is essential that medical personnel understand the need for and undergo training in the actual use of PPE. Surgical masks are not sufficient to protect against hazardous vapors from a contaminated patient's fluids or body parts.<sup>15</sup> This is also a problem if the contaminant was purposely ingested and regurgitated in vomitus. Some persistent chemical warfare agents are not immediately symptomatic or visually evident on a patient's skin, hair, or clothing. For example, sulfur mustard is a persistent oily substance producing signs and symptoms that can be delayed for 2 to 24 hours after exposure. It is also important that deceased victims of chemical agent events (even in body bags) be decontaminated prior to release to prevent secondary contamination of unsuspecting forensic or funerary workers.

A serious issue regarding chemical agents is the general absence of criteria to determine the effectiveness of decontamination efforts. Field decontamination performed by HazMat personnel is generally considered gross decontamination and should not be considered adequate for admitting patients to a medical facility. This is a serious problem if the medical facility has not planned for decontamination of patients being admitted and health care providers respond without determining the cleanliness of patients.<sup>16</sup> Reports of emergency departments being closed for several hours after health care providers were sickened by fumes from patients who were only field decontaminated suggest this could be a very real problem in large-scale disasters. Not only would the loss of health care providers create difficulties but also certifying that the HCF was clean enough to reopen could take several hours or, in the worst cases, several days. In a major disaster that disrupts normal infrastructure channels and communications, medical facility deliveries could be delayed for several days.

Chemical agents that might be used in a terror event include a wide variety of substances, ranging from chemical warfare agents such as nerve and sulfur mustard agents to riot control and choking agents. (Some consider toxins such as ricin from the castor bean plant a chemical derivative, but most authorities characterize toxins as biological agents because they are derived from living matter.) The individual chemical's characteristics and mode of release and the victim's own characteristics will determine how decontamination is performed. For example, most victims exposed but not symptomatic can accomplish decontamination on their own. But patients who are injured, wheelchair bound, elderly, or very young will require assistance. Decontaminating victims on litters often requires a team effort to coordinate the lifting required to move the victim from the dirty (hot) to clean (cold) zones.

An issue with most health care providers, especially in emergency departments, is the lack of training on wearing PPE while treating victims. PPE is becoming more available in emergency departments because The Joint Commission requires an emergency response incident management system that is integrated with the community response system. However, periodic training in the actual use of equipment during patient treatment is still lacking. Having enough equipment for each person and providing the necessary training (8 hours for some PPE) are often restricted by budgets and the common misperception that a mass chemical casualty event will not occur in one's hometown. As respirators must be fitted for individual use to prevent leakage around the face to protect the mouth and eyes, use of individual pieces of respiratory equipment by multiple persons is not acceptable.

Each wearer must also be trained in the proper decontamination of the PPE and how to don and doff the equipment effectively. Otherwise the facility, victims, and other health care providers will be placed at risk of secondary contamination.

Communication with patients and with other health care providers is difficult when wearing a full face mask respirator.<sup>17</sup> Handling equipment and providing care are severely hampered when wearing the recommended 7-mm-thick gloves instead of the more common latex ones. Movements are often hindered by cumbersome outerwear, especially if the facility uses a common air line for the supplied air for respirators. Those who do not want to wear PPE and instead rely on common barrier practices should not be allowed into the arena because the threat of secondary contamination from victims is too serious to allow the practice. Appropriate training in PPE can alleviate the feelings of confinement and dread that often affect first-time users. Enacting policies and publicizing them within the facility will help eliminate problems with noncompliant personnel during an actual event.

The Occupational Safety and Health Administration (OSHA) mandates specific stay and rest times while wearing PPE, especially in hot or cold environments. This adds to the total number of health care providers needed during the event. PPE and wear-time requirements dictated by state health authorities or OSHA may be more stringent than federal regulations and should be addressed in training sessions. Jurisdictional disputes over appropriate PPE and the training required should be addressed in reviewing yearly plans and in all Memorandums of Understanding (MOUs) and Memorandums of Agreement (MOAs) with other facility managers.

## HISTORICAL PERSPECTIVE

The earliest documented use of gas warfare in the West occurred during the Peloponnesian War in the fifth century BC. Spartan forces besieging an Athenian city burned a mix of wood, pitch, and sulfur, in an effort to incapacitate the inhabitants.<sup>18</sup> World War I (WWI) saw the advent of modern chemical weapon usage. Substances included chlorine, phosgene, and mustard gas. It is estimated that over 124,000 tons of different agents were deployed during the conflict, resulting in 1.3 million casualties. As a result of the threat posed by these weapons, researchers began to look at ways to counteract them and treat patients who were exposed. On the day of the declaration of American involvement in WWI, the National Research Council subcommittee on noxious gases was created. Their mission was not only to develop compounds that could be weaponized but to find treatments and antidotes as well.<sup>19</sup> Due to fear of retaliatory use, chemical weapons were not seen on the battlefield again until the 1980s, during the war between Iran

and Iraq. The sarin attacks in 1994 and 1995 in Japan represented the advent of chemical weapons-based terrorism.

## CURRENT PRACTICES

To prevent the spread of contamination, knowing when and how to decontaminate patients is critical. Decontamination usually requires multiple teams to fully decontaminate victims. Factors to be considered in planning for a decontamination facility at HCFs include the number of patients to be processed, the number of personnel in PPE needed, the frequency of rotating those personnel, and the availability of PPE for rotating shifts.<sup>20,21</sup> This section discusses current decontamination practices at an HCF. This includes the physical layout of a decontamination area for handling both ambulatory and nonambulatory patients, mass-decontamination techniques, and self-decontamination and buddy decontamination procedures.

### Physical Layout

Figure 83-1 shows one example of a casualty-receiving decontamination station. This can be situated in a field setting in an area safely distant from the accident site or at a hospital. The areas used for a station should be identified during the planning phase. A properly sited station will permit drainage from the decontamination process to be directed into a sump or a holding pond or container that can be emptied later during the recovery phase. The hot zone is the area considered to be contaminated. The cold zone is free from contamination. Plan the cold zone to be upwind, uphill, and upstream from the hot zone. Walk-in patients and those who cannot be confirmed as receiving decontamination from a certified HazMat unit in the field go to screening and triage stations in the hot zone before proceeding through the decontamination line. Medical personnel should determine whether those decontaminated in the field should be decontaminated again or whether they can proceed directly to the triage area.

Site location and layout for decontamination should be predetermined and well known to operators. Maintaining secure perimeter control and clean work areas are important. All staff should be aware of the potential problems of cross or secondary contamination and should know how to process patients through decontamination stations. All of this requires planning and practice through live drills. At an HCF, the decontamination station could be temporarily set up in a parking lot outside the emergency department using a portable unit, or a more permanent decontamination facility could be constructed adjacent to the emergency department. Macintyre and colleagues discuss descriptions of permanent facilities.<sup>8</sup> Common features of most stations include separate lines for ambulatory patients and nonambulatory patients. Each is discussed in more detail below.

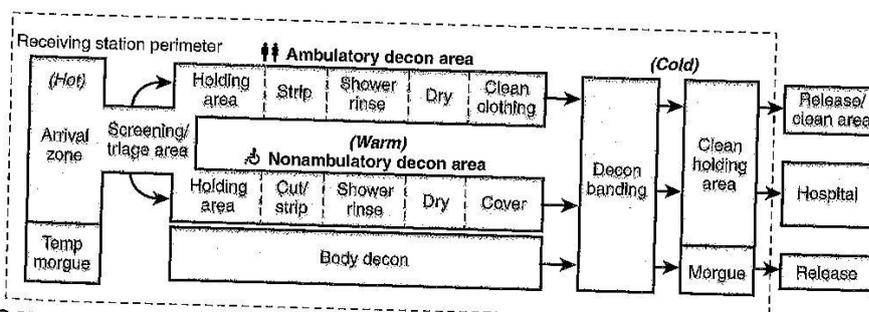


FIG 83-1 Layout of a Decontamination Station Outside a Health Care Facility. (From Federal Emergency Management Agency: Don't be a victim: medical management of patients contaminated with chemical agents [training video], Oak Ridge, Tenn., 2003, Oak Ridge National Laboratory.)

### Ambulatory Patient Decontamination

Medical personnel should make the decision about who should proceed through the ambulatory line. The "walking wounded" and others tagged *minimal* can usually be sent to the ambulatory decontamination area, where fewer personnel are needed to supervise the self-decontamination process.

Medical personnel may decide to decontaminate ambulatory victims' wounds and remove bandages before allowing victims to shower. Keep in mind that bandages can readily absorb liquids or aerosols, so passing a victim with bandages across the contamination control line to relatively unprotected personnel could create a secondary hazard. Open wounds should never be decontaminated with a normal soap-and-water solution. First, remove previously applied dressings and foreign bodies from the wound. Then, flush the wound and surrounding areas with water and a tincture of green soap. Carefully decontaminate around the wound by wiping outward, pack the wound, and then seal with occlusive dressing before proceeding to full body decontamination.

Ambulatory patients should be instructed to remove all clothing and to bag personal effects. To avoid contamination of the eyes and mucous membranes, contaminated clothing should not be removed over the head but should instead be cut away and discarded. The patient should then shower with copious amounts of soap and water from the head down, leaning the head back to reduce the chance of residue contacting the eyes, nose, or mouth. Encourage careful cleaning of warm, moist areas such as under the armpits and the groin, followed by a thorough overall rinse with clean water.

Once decontaminated, patients should don clean clothing; Tyvek disposables or scrubs work well. Patients then should receive a standardized wristband indicating that decontamination has been completed and move to the cold zone staging area for screening and medical treatment. The best assurance that a victim is free of contamination is verification that they went through a thorough decontamination process. Most ambulatory patients will be capable of walking through the ambulatory decontamination lines, but some may need assistance. If possible, separate decontamination lines should be set up for males and females. When only two lines are possible, designate the second line for nonambulatory patients, such as people with wheelchairs or walkers, those on stretchers, or anyone else requiring assistance or supervision.

Decontamination is not necessary for patients who were never in the path of a plume or in a contaminated area and who are without signs and symptoms of exposure. However, if some persons are still concerned about possible contamination, they should be instructed to remove their outer layers of clothing and take a quick, 3- to 4-minute shower. Because much of the contamination, whether from liquid or vapor exposure, is removed by discarding clothing, that action followed by a rapid shower will likely eliminate 99% to 100% of the contaminant.

### Nonambulatory Patient Decontamination

Nonambulatory patients displaying serious signs and symptoms of chemical exposure will be the first ones decontaminated in the nonambulatory area. Rapid decontamination is initiated, involving removal of clothing and a quick, high-volume shower focusing on exposed areas, such as skin, hair, and wounds. This should take a maximum of 5 to 10 minutes per patient. Health care providers should follow universal precautions when treating these victims, and they may decide to more thoroughly decontaminate a patient if severe signs and symptoms continue. Patients exhibiting moderate signs, or who have a confirmed liquid exposure, will be processed in the normal fashion once the rapid-decontamination patients have completed the process. Those with minimal signs and symptoms will follow those with moderate exposures.

Normal decontamination of nonambulatory patients usually takes two to four staff members and 10 to 20 minutes. The casualty's backboard or stretcher should be elevated to limit the amount of runoff exposure to the patient. Each staff member focuses on a quadrant of the victim's body, perhaps using the waist as a midline. Clothing is cut away or otherwise removed. Starting at the midline, spray or wipe the victim laterally or to the side or back of the victim. The sponge or brush used to decontaminate should be rinsed in the decontamination solution after each wipe. Once the front is finished, roll the victim to the side and proceed to decontaminate the back from the highest to lowest point.

Once the actual wiping process is complete, a liberal amount of solution should be used to rinse the patient, and then the patient is dried. The process requires 35 to 50 gallons per patient, and fresh decontamination solution should be used for each patient. Once the patient is cleaned, roll him or her onto a clean stretcher or backboard and transfer across the hotline into the cold area.

### Mass Decontamination

Alternatively, victims may be decontaminated in one or more large groups; this is called *mass decontamination*. Chemical warfare agents can cause large numbers of casualties if dispersed in a vapor or aerosol, as manifested in the Tokyo subway incident. Such a situation could also occur in a high-profile event at a stadium, concert, or airport. The mass-decontamination process requires cordoning off several areas where a decontamination corridor can be set up with fire department aerials and/or deluge guns in close proximity. The nozzles are set at low volume so as not to inflict damage while maximizing the amount of water to which each victim is exposed. Ambulatory victims progress through the deluge so that they may be grossly decontaminated. In conjunction with removal of clothing, this will likely suffice to decontaminate those victims not exhibiting signs or symptoms of chemical agent exposure.

Another mass-decontamination method is to set up a sprinkler head near the exit point of the hot zone as a rudimentary decontamination shower. In this scenario, water delivered at 500 gallons per minute will produce 8 gallons per second. If the victim remains in the shower for 3 seconds on average, this equals 12 gallons—the amount used in a normal shower. In both scenarios, some clothing is left on, which reduces the effectiveness if vapor has penetrated to the skin.

Potentially contaminated runoff from mass-decontamination stations generally must be disposed of in compliance with local or state environmental regulations. The EPA has also published guidelines on this issue when conditions warrant otherwise.<sup>14</sup> The agency concluded that based on the "Good Samaritan" provision in the Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act, Section 107d, first responders should undertake any necessary emergency action to save lives and protect the public and themselves. Section 107d states that no person will be liable for costs or damages resulting from actions taken or not taken rendering care, assistance, or advice under the National Contingency Plan or at the direction of the on-scene coordinator. This does not preclude liability for damages resulting from negligence. The EPA recommends that once imminent threats to human life are addressed, reasonable attempts should be made to contain wastewater and prevent environmental insult.

### Self-Decontamination and Buddy Decontamination

If resources cannot be mobilized quickly enough to perform systematic and assisted decontamination, it is crucial to have a plan to instruct potentially exposed members of the public to either perform self-decontamination or assist another to decontaminate ("buddy decontamination"). Instructions should inform people to remove and bag

all clothing and personal items, such as watches and jewelry, and thoroughly wash with copious amounts of soap and water followed by a clean water rinse. People should then don clean clothes and follow official instructions. To decontaminate eyeglasses, soak them in household bleach and then rinse with clean water. Although self-decontamination and buddy decontamination will not suffice for entry into an HCF, it will minimize health impacts to the exposed person and help avoid cross contamination.

### ! PITFALLS

Decontamination of victims of a hazardous chemical release is fraught with problems, many of which can be alleviated with appropriate planning. Appropriate PPE is expensive, and maintaining the appropriate level of trained personnel for 24-hour operations will strain budgets and resource allocations.<sup>22</sup> Mass decontamination of victims of a chemical warfare agent release will likely exhaust even the most well-prepared medical facility, and currently there is inadequate evidence in the literature for making recommendations on the management of these scarce resources during a mass casualty event.<sup>23</sup> If the event is terrorist-instigated, there is also the possibility of the perpetrator(s) initiating a secondary hazard or hiding among the casualties. This increases the stress on health care providers accustomed to dealing only with a patients' medical issues. If the victims include a large number of fatalities, instructions for handling the deceased must be clearly detailed to prevent secondary contamination among medical personnel.

Communications may be difficult between health care providers and HazMat responders when the substance is unknown or widespread. The potential chaos caused by a chemical release makes the prior establishment of relations between HazMat teams and HCFs important. Founded understanding of equipment and practices between the two groups can simplify communication and minimize misunderstanding during an actual event.

Wearing protective respirators complicates communication between patients and health care providers. The situation is exacerbated by the potential conflict in agenda between crisis and consequent management teams. Deciding what takes priority—crime investigation or medical care—can be problematic, especially if the event is labeled an act of terrorism. Victims exposed to high levels of chemical warfare agents particularly need immediate care to offset rapid and potentially fatal effects, a need that may not be readily apparent to crime scene investigators.

An issue not often considered by health care providers is the special decontamination needs of the more vulnerable populations, such as elderly persons, children and young adolescents, or immunocompromised persons. Children may compose a significant portion of casualties in a terrorist attack because of their higher breathing rates, thinner skin, larger surface-to-mass ratio, smaller fluid reserves, and lower circulating blood volumes.<sup>22,24</sup> Such groups may also be more vulnerable to negative psychological effects.<sup>25</sup> Likewise, elderly persons may have underlying health problems, such as asthma, that exacerbate the health effects from a chemical release. Decontamination solutions and areas for disrobing and showering may not be heated. Care should be taken to avoid the necessity of treating victims for exposure (e.g., hypothermia). Having access to personal records of victims may be impossible in mass care situations, and health care providers may need to rely on subjective evaluations of stressed victims.

Lack of victim privacy when media personnel are on the scene has also been a problem.<sup>26</sup> Graphic photographs and videos of victims being decontaminated are sought by media outlets but only increase the stressful situation for victims.<sup>27</sup> Securing external perimeters of

areas for triage and decontamination of victims while the HCF is in lockdown may prevent such intrusion but may delay essential treatment as well. Innovative news correspondents may pose as victims to gain entry and access to victim's stories. Medical facilities that plan to use expedient items such as large trash bags for patient wear after decontamination should be aware that privacy can and will be a major issue for victims already subjected to unfamiliar decontamination procedures.

Preplanning for chemical agent incidents is still not universal.<sup>28</sup> Although planning for and providing resources for responding to a terrorist event have been advocated by The Joint Commission in cooperation with OSHA, studies of health care preparedness have found many facilities not in compliance. The focus of training and perpetrations should be adapted to the local resources and potential threats, while incorporating the knowledge gained from formal disaster research studies.<sup>29</sup>

The casual openness and use of volunteers at many entries to HCFs present significant vulnerabilities for contamination of the HCF, health care providers, and volunteers. A few HCFs provide separate waiting rooms for reasons other than maintaining a space for isolation of contaminated victims. Although this method of receiving patients is not likely to change soon, HCF managers and supervisors should consider reorganizing the environment to more easily adjust to the unexpected influx of contaminated patients after a disaster.

The number of pitfalls that can hinder effective decontamination efforts may seem overwhelming; however, with planning, management support, and appropriate resources and training, such events can be managed with less chaos and confusion. The most important factor is protection of the health care provider and the HCF to optimize the care provided to victims.

### REFERENCES

1. Sidell FR, Takfuji ET, Franz DR, eds. Office of the Surgeon General, Department of the Army. In: *Textbook of Military Medicine, Part 1: Medical Aspects of Chemical and Biological Warfare*. Washington, DC: Borden Institute, Walter Reed Army Medical Hospital; 1997:352.
2. National Academy Press. *Chemical and Biological Terrorism: Research and Development to Improve Civilian Medical Response*. Washington, DC: National Academy Press; 1999, 97.
3. Slovic P, Fischhoff B, Lichtenstein S. Facts and Fears: Understanding Perceived Risk. In: Schwing RC, Abers WA, eds. *Societal Risk Assessment: How Safe Is Safe Enough?* New York: Plenum; 1980:181–214.
4. Slovic P. *Perception of Risk*. London: Earthscan Pub; 2002, 225–226.
5. Cox RD. Decontamination and management of hazardous materials: exposure victims in emergency departments. *Ann Emerg Med*. 1994;23(4):761–770.
6. Okamura T, Suzuki K, Fukuda A, et al. The Tokyo subway sarin attack: disaster management, part 2—hospital response. *Acad Emerg Med*. 1998;5(6):618–624.
7. Keonig K. Strip and shower: the duck and cover for the 21st century. *Ann Emerg Med*. 2003;42(3):391–394.
8. Macintyre AG, Christopher GW, Eitzen E, et al. Weapons of mass destruction events with contaminated casualties: effective planning for health care facilities. *JAMA*. 2000;283(2):242–249.
9. Hick J, Penn P, Hanfling D, et al. Protective equipment for health care facility decontamination personnel: regulations, risks, and recommendations. *Ann Emerg Med*. 2003;42(3):370–380.
10. Burgess JL, Kirk M, Borron SW, et al. Emergency department hazardous materials protocol for contaminated patients. *Ann Emerg Med*. 1999;34(2):205–212.
11. Hick J, Penn P, Hanfling D, et al. Establishing and training health care facility decontamination teams. *Ann Emerg Med*. 2003;42(3):381–390.
12. Rotenberg J, Burklow T, Selanikio J. Weapons of mass destruction: the decontamination of children. *Pediatr Ann*. 2003;32(4):261–267.

13. Wheeler D, Poss W. Mass casualty management in a changing world: an overview of the special needs of the pediatric population during a mass casualty emergency. *Pediatr Ann.* 2003;32(2):98-105.
14. Office of Solid Waste and Emergency Response, Environmental Protection Agency. *First Responder's Environmental Liability Due to Mass Decontamination Runoff.* Washington, DC: Chemical Emergency Preparedness and Prevention Office; 2000.
15. Burgess JL. Hospital evacuation due to hazardous materials incidents. *Am J Emerg Med.* 1999;17(1):50-52.
16. Brennan RJ, Waechterle JF, Sharp TW, et al. Chemical warfare agents: emergency medical and emergency public health issues. *Ann Emerg Med.* 1999;34(2):91-204.
17. Moles TM. Emergency medical services systems and HAZMAT major incidents. *Resuscitation.* 1999;42(2):103-116.
18. Mayor A. *Greek Fire, Poison Arrows and Scorpion Bombs: Biological Warfare in the Ancient World.* New York: The Overlook Press; 2003.
19. Fitzgerald G. Chemical Warfare and Medical Response During World War I. *Am J Public Health.* 2008;98(4):611-625.
20. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. *Hospital Emergency Departments: A Planning Guide for the Management of Contaminated Patients.* Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service ATSDR; 2000, Managing Hazardous Material Incidents; vol II.
21. Cone DC, Davidson SJ. Hazardous materials preparedness in the emergency department. *Prehosp Emerg Care.* 1997;1(2):85-90.
22. Burklow T, Yu C, Madsen J. Industrial chemicals: terrorist weapons of opportunity. *Pediatr Ann.* 2003;32(4):230-234.
23. Timbie JW, Ringel JS, Fox DS, et al. Systematic review of strategies to manage and allocate scarce resources during mass casualty events. *Ann Emerg Med.* 2013;61(6):677-689.
24. Blaschke G, Palfrey J, Lynch J. Advocating for children during uncertain times. *Pediatr Ann.* 2003;32(4):271-274.
25. Balk SJ, Gitterman BA, Miller MD, et al. Chemical-biological terrorism and its impact on children. *Pediatrics.* 2000;105(3):662-670.
26. Vogt B, Sorensen J. *How Clean Is Safe: Lessons Learned From Decontamination Experiences.* Oak Ridge, Tenn: Oak Ridge National Laboratory; 2002, ORNL/TM-2002/178.
27. DiGiovanni C. Domestic terrorism with chemical or biological agents: psychiatric aspects. *Am J Psychiatry.* 1999;156(10):1500-1505.
28. Treat KN, Williams JM, Furbee PM, et al. Hospital preparedness for weapons of mass destruction incidents: an initial assessment. *Ann Emerg Med.* 2001;35(5):562-565.
29. Der Heide EA. The importance of evidence-based disaster planning. *Ann Emerg Med.* 2006;47(1):34-49.

## **CAPITOLO 36**

### **Eventi accidentali vs eventi intenzionali**

Non tutti gli eventi catastrofici sono riconoscibili nelle loro primissime fasi, infatti, sebbene quelli provocati da fenomeni meteorologici (ad es., tornado, uragani, fulmini), geologici (ad es., terremoti, eruzioni vulcaniche) e tecnologici (ad es., esplosione di bombe, incidenti che coinvolgono reattori nucleari, cedimenti strutturali) siano rapidamente attribuibili a cause fisiche, vi sono altri tipi di catastrofi, quali gli atti di terrorismo biologico, chimico o radiologico, o gli incidenti che coinvolgono veicoli, che possono risultare difficili da riconoscere o descrivere prontamente. Per riconoscere e rispondere a questo tipo di catastrofi sono necessari pazienza, un alto livello di consapevolezza, capacità clinica e rapidità nella valutazione epidemiologica e nella risposta. Gli eventi catastrofici che si manifestano come malattia fisica in una data popolazione potrebbero non essere riconosciuti come tali per un certo lasso di tempo, finché un cospicuo numero di individui non si ammala o muore, oppure finché la natura insolita e verosimilmente inattesa dell'agente contaminante o infettivo (come ad esempio la presenza di vaiolo da qualche parte sul pianeta o di antrace a Washington DC) non viene identificata.

Quando una patologia viene attribuita ad inattesi agenti biologici, chimici o radiologici, lo strumento più efficace per distinguere insorgenze accidentali o naturali da quelle che sono il risultato di atti intenzionali o di natura terroristica è una dettagliata anamnesi clinica ed epidemiologica del paziente. In queste occasioni, le autorità sanitarie pubbliche locali e statali coinvolgono anche le forze dell'ordine per intraprendere indagini in contemporanea, sebbene negli Stati Uniti, una volta verificatosi un evento di tipo terroristico, sia il Federal Bureau of Investigation (FBI) ad assumere la guida e ad avere la responsabilità finale di gestire l'evento.

#### **PROSPETTIVA STORICA**

Si definisce terrorismo biologico, chimico o radiologico l'uso deliberato di qualsiasi di questi agenti contro persone, animali, risorse idriche o agricole con l'intento di causare malattia, morte, distruzione o panico e ottenerne vantaggi politici o sociali. Si potrebbe dunque individuare come unico fattore di distinzione fra evento accidentale e terroristico

la finalità dolosa. Nel passato si sono verificati casi di epidemie o insorgenze di malattie erroneamente ritenute il risultato di attacchi terroristici, casi per i quali la matrice terroristica è stata rapidamente esclusa e altri casi ancora in cui l'evento è stato attribuito ad una tossinfezione alimentare naturale e solo dopo circa un anno si è scoperto essersi trattato di un atto di terrorismo.

Due epidemie di malattie infettive di origine naturale verificatesi negli Stati Uniti furono inizialmente considerate il risultato di attacchi terroristici: il focolaio di sindrome polmonare da hantavirus apparso nel 1994 e quello del virus West Nile del 1999. Entrambi furono causati da patologie infettive emergenti e necessitarono l'attenta valutazione di dati clinici ed epidemiologici per definirne la causalità e, in entrambi i casi, fu identificato un virus patogeno non endemico negli Stati Uniti. Le indagini che ne conseguirono fornirono spiegazioni ragionevoli confutando l'ipotesi terroristica.

L'epidemia di vaiolo che nel 1978 ha colpito l'Inghilterra è un esempio di focolaio accidentale che oggi farebbe certamente sorgere il sospetto di un attacco terroristico. L'ultimo caso di comparsa naturale di vaiolo risale al 1977 in Somalia e dal 1975 non vi è stata diagnosi di vaiolo comparso naturalmente in Inghilterra. Dieci mesi dopo l'ultimo caso, a Birmingham (in Inghilterra) a una donna di 40 anni è stato diagnosticato il vaiolo. La malata è deceduta tre settimane dopo la diagnosi, dopo aver infettato la madre, che guarì, e forse il padre, che nonostante fosse in stato febbrile morì di infarto del miocardio durante il periodo di incubazione della malattia. La tempestiva vaccinazione delle persone entrate in contatto con l'infetta e l'isolamento di coloro che dopo il contatto avevano sviluppato uno stato febbrile ha permesso di debellare il focolaio. (Simili tecniche di isolamento sono state utilizzate nel caso di ebola verificatosi a Dallas, in Texas, nel 2014, con la differenza che in quel caso non era disponibile un vaccino). Le indagini sanitarie conclusero che l'origine dell'epidemia fu probabilmente da attribuire al laboratorio dove si conservava vaiolo all'università di Birmingham. Il caso indice era un fotografo medico che lavorava nell'ufficio immediatamente sopra al laboratorio. Ceppi corrispondenti di vaiolo hanno confermato la fonte, tuttavia il canale di trasmissione rimane incerto. Questo fu l'ultimo caso di vaiolo nel mondo e nel maggio 1980 l'Assemblea Mondiale della Sanità lo ha dichiarato eradicato dal pianeta. Ogni focolaio di vaiolo verificantesi post-eradicazione sarà molto probabilmente indagato come evento terroristico, anche qualora si sospetti un incidente di laboratorio.

Durante gli attacchi con antrace del 2001, il primo caso fu inizialmente considerato di origine naturale. Il paziente zero, una persona residente in Florida, aveva viaggiato nelle zone rurali del North Carolina nei tre giorni antecedenti la comparsa dei sintomi da inalazione di antrace, una diagnosi insolita perfino per i commercianti di animali e ancora di più per un impiegato. Le spore di antrace sono comunemente presenti nel suolo e può capitare sporadicamente fra persone esposte a prodotti animali, quali coperte di pelle e tamburi in pelle di capra contaminati dalla terra, che la persona esposta non abbia avuto alcun tipo di contatto con gli animali. Quando ulteriori analisi epidemiologiche hanno rivelato la presenza di spore di antrace sul luogo di lavoro del paziente e un suo collega ha presentato sintomi da inalazione di antrace è stato riconosciuto l'atto terroristico. Durante questo attacco, 21 persone furono infettate attraverso il sistema postale, intenzionalmente contaminato da spore fuoriuscite da buste che venivano smistate ad alta velocità in macchinari appositi. Queste buste furono usate per spedire spore di antrace a personalità illustri del Congresso e del mondo dell'informazione. Questo caso studio evidenzia l'importanza di prendere in considerazione la matrice terroristica quando si indaga su epidemie che si verificano in aree geografiche inusuali (ad es., nel caso della Florida, in aree urbane invece che rurali), in popolazioni inusuali (ad es., impiegati che non hanno contatti con animali, laddove i casi tipici coinvolgono commercianti di pelli caprine o altri animali), per inalazione (quando il 95% dei casi acquisiti sono per contatto cutaneo) e in cluster (ad es., più di una persona nello stesso ufficio). Inoltre sottolinea come le più avanzate tecniche microbiologiche siano necessarie per lavorare ed eventualmente weaponizzare gli agenti biologici, motivo per il quale personale tecnico qualificato di laboratorio che venga coinvolto in questi casi dovrebbe essere oggetto di verifiche particolarmente approfondite.

Ultimo esempio è quello dell'epidemia di salmonella scoppiata a The Dalles, Oregon, nel 1984. Un numero complessivo di 751 casi di *Salmonella typhimurium*, il focolaio numericamente più consistente di gastroenterite da tossinfezione alimentare verificatosi negli Stati Uniti in quell'anno, è stato ricondotto ai buffet di verdure di alcuni ristoranti, 10 dei quali furono contaminati intenzionalmente e di nascosto da alcuni membri della setta religiosa Rajneeshee nel tentativo di influenzare le elezioni nella contea di Wasco limitando l'affluenza alle urne. L'evento fu inizialmente creduto una tossinfezione alimentare e il legame con la setta fu identificato solo oltre un anno dopo, con il

rinvenimento di prove definitive. In questo contesto è risultato che un certo numero di ristoranti utilizzava prassi di gestione alimentare inadeguate e l'isolamento dello stesso organismo da diverse sedi ha suggerito una fonte batterica alimentare comune. A posteriori sono stati identificati anche altri casi di avvelenamento intenzionale da parte di individui appartenenti allo stesso gruppo. Un ulteriore aspetto di interesse di questo caso consiste nel fatto che non tutte le trasmissioni intenzionali o di matrice terroristica di agenti infettivi includono organismi ad elevata mortalità ed è stato proprio il fatto che l'organismo usato per questo focolaio fosse di comune riscontro in ambito alimentare negli Stati Uniti che può aver giocato un ruolo nella tardiva identificazione dell'intenzionalità terroristica dell'atto.

Un'analisi di tutte le indagini sulle epidemie verificatesi nel mondo fra il 1988 e il 1999 svolta da tutti i Centers for Disease Control (CDC)<sup>149</sup> ha rivelato che 44 su 1099 dei casi studiati (4%) riguardavano organismi considerati potenzialmente a rischio di uso bioterroristico. L'uso intenzionale di agenti infettivi è stato considerato per sei di queste indagini. Nelle prime fasi di scoppio del focolaio di ebola nell'Africa Occidentale nel 2014 vi era preoccupazione circa una probabile origine intenzionale, poiché si trattava di un'area geografica insolita, come insolita è stata la limitata quantità di unità virali necessarie per far instaurare la patologia. Dopo la stesura di questo testo non è stata rivenuta alcuna prova definitiva che indicasse un'origine intenzionale dell'evento.

## **PRASSI ATTUALE**

Le epidemie si sono verificate e sono state studiate per molti anni. Tuttavia, gli eventi recenti come gli attacchi con antrace del 2001 negli Stati Uniti e gli attacchi del 1994 e 1995 col gas sarin in Giappone hanno reso necessaria l'inclusione del terrorismo nella valutazione dei cluster di patologie infettive e non infettive. Gli agenti ad uso terroristico possono essere organismi molto comuni come l'influenza o la *Salmonella*, oppure più esotici come il virus del vaiolo, la febbre Q, o il virus dell'Ebola, che è più facilmente ottenibile durante una pandemia, come quella scoppiata nel 2013 in Africa Occidentale. Cluster insoliti di patologia possono essere il segnale di un evento terroristico che richiede una risposta tempestiva da parte delle autorità sanitarie e delle forze dell'ordine. Sebbene la maggior parte di questi cluster abbia un'origine non riconducibile a deliberati atti

---

<sup>149</sup> Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie (<https://www.cdc.gov/>).

criminosi, la matrice terroristica deve essere presa in considerazione nella diagnosi differenziale. Ogni situazione va valutata all'interno del suo specifico contesto. Come osservato precedentemente, oggi un singolo caso di vaiolo verrebbe immediatamente esaminato come un caso di terrorismo biologico, tuttavia alcuni eventi potrebbero necessitare un'analisi più accorta. Quando si analizza lo scoppio di un'epidemia ci sono una serie di indizi che devono accrescere il sospetto di clinici ed epidemiologi circa una probabile matrice terroristica. Siccome nessuna lista di indizi potrà mai essere esaustiva, tutti gli operatori sanitari devono stare in guardia sul fatto che la patologia del paziente potrebbe non essere stata originata da cause naturali.

Seppur vero che gli attacchi terroristici hanno la capacità di colpire un elevato numero di persone, lo stato di malattia in un singolo paziente può essere un primo indizio. Una patologia causata da un organismo non comune come il vaiolo, l'antrace o la febbre emorragica virale, può rappresentare un evento sentinella di bioterrorismo. Il sospetto dovrebbe accrescersi ulteriormente laddove qualcuno di questi organismi dovesse esibire una presentazione meno consueta. Ad esempio, se un circoscritto numero di casi di antrace da contatto cutaneo è di normale rilevazione su base annua negli Stati Uniti, non è invece affatto usuale il verificarsi di antrace da inalazione. Inoltre se una patologia si presenta in un'area geografica insolita, come l'antrace in zone non rurali o la peste nella regione nord-orientale degli Stati Uniti, è necessario allargare le indagini alla possibilità di un atto di bioterrorismo. Anche una distribuzione stagionale inattesa di una patologia, come l'influenza in estate (che potrebbe comunque verificarsi con ceppi di influenza pandemica), o la presenza di ceppi non comuni, obsoleti o ricavati da ingegneria genetica possono rappresentare un indizio. Patologie multiple, insolite o inattese nello stesso paziente o in una fascia d'età o in una popolazione inusuale, come l'antrace nei bambini o eruzioni cutanee simili a quelle varicellose negli adulti, possono indicare l'uso di organismi e sostanze multiple in un atto doloso. Inoltre se si presenta un singolo caso di infezione inusuale potrebbe addirittura trattarsi dell'autore dell'atto criminoso, che potrebbe essersi accidentalmente esposto all'agente eziologico o potrebbe essere portatore intenzionale in una missione suicida.

Qualora una patologia colpisca più persone, potrebbero presentarsi ulteriori indizi. Se vi è un numero elevato di casi di una patologia o di morti senza apparente spiegazione o un incremento altrettanto inesplicabile dell'incidenza di una patologia endemica che in

precedenza presentava un tasso stabile, potrebbe trattarsi di bioterrorismo. Se una sintomatologia (ad es., difficoltà respiratorie) colpisce una popolazione ampia ed eterogenea o se un elevato numero di persone richiede assistenza medica segnalando di essere stati presenti nel medesimo luogo potrebbe essere indicatore del rilascio di agenti chimici o biologici. Analogamente, se un rilevante numero di persone presenta patologie simili in zone non contigue potrebbe trattarsi del simultaneo rilascio di un agente in siti multipli. Infine, affezioni animali o moria temporaneamente legate ad affezioni o decessi negli umani potrebbero indicare il rilascio di un agente in grado di colpire sia gli uomini che gli animali. Laddove non vi siano altre spiegazioni per lo scoppio di un'epidemia è ragionevole orientare le indagini verso il terrorismo come possibile causa. Fonti comuni di esposizione ad agenti infettivi includono: alimenti e acqua deliberatamente contaminati, affezioni respiratorie dovute alla prossimità di un sistema di ventilazione, l'assenza dell'affezione fra coloro che risiedono geograficamente vicini ma non sono direttamente esposti agli alimenti, all'acqua o all'aria contaminata.

Ogni evento deve essere valutato nel proprio contesto. Il terrorismo è ancora la spiegazione meno comune per la presenza di patologie e altre spiegazioni molto più diffuse devono essere valutate ed escluse. Gli indizi che potrebbero far escludere il sospetto di un evento intenzionale possono essere suddivisi in alcune categorie generali: indizi epidemiologici, variazioni inusuali nell'insorgenza delle epidemie, caratteristiche atipiche della patologia, e segnali animali.

### **Indizi epidemiologici**

- Caso singolo di patologia inusuale come peste, vaiolo, o antrace senza spiegazione epidemiologica accettabile
- Affezione presente in persone esposte a un comune sistema di ventilazione e assente fra persone non esposte alla ventilazione (potenziale rilascio intenzionale di agente sotto forma di aerosol)
- Elevato numero di persone che richiedono assistenza medica per una sintomatologia simile nello stesso periodo (probabile indice di sorgente puntiforme)
- Cluster di focolai simili in aree geografiche eterogenee (potenziale attacco multiplo)

- Elevato numero di casi di patologie o decessi inesplicabili

### **Variazioni inusuali nell'insorgenza delle epidemie**

- Inspiegabile incremento di patologie endemiche, ad es., peste nelle regioni sud-occidentali degli Stati Uniti
- Patologia che si presenta al di fuori della sua consueta distribuzione geografica, ad es., peste o hantavirus nelle regioni nord-orientali degli Stati Uniti
- Patologia che sembra essere stata trasmessa attraverso una comune esposizione ad aerosol, alimenti o acqua che potrebbero essere stati contaminati intenzionalmente

### **Caratteristiche atipiche della patologia o degli agenti**

- Isolamento di una forma geneticamente modificata, obsoleta o prodotta in laboratorio di un agente che potrebbe presentare caratteristiche inconsuete o inattese
- Isolamento di una forma di un agente utilizzabile come arma
- Isolamento di un organismo noto che presenta un'inconsueta antibiotico-resistenza
- Insolita presenza di patologia clinica come la peste polmonare (piuttosto che la peste bubbonica, generalmente causata da morsi di pulci infette) o l'antrace da inalazione (piuttosto che la comune presentazione da contatto che rappresenta il 95% dei casi)
- Patologia comune con una mortalità inaspettatamente più elevata o una diminuzione della risposta dei pazienti ai trattamenti tradizionali
- Diverse patologie o sindromi cliniche che si presentano nello stesso paziente possono indicare agenti combinati artificialmente o geneticamente modificati
- Patologie o sindromi che si presentano in popolazioni insolite, come eruzioni cutanee varicellose negli adulti o antrace negli impiegati
- Focolai insoliti che si presentano lungo un'area geografica vasta e che suggeriscono il rilascio di un agente sotto forma di aerosol

- Genotipi simili di un patogeno identificati in aree geografiche eterogenee o in diversi momenti nelle stesse zone

### **Segnali riguardanti altre specie**

- Insolito presentarsi di patologie o morte in animali che precede l'insorgere di patologie o decessi negli esseri umani, o viceversa; può indicare il rilascio su vasta scala di un agente verso cui animali e umani presentano un diverso grado di predisposizione
- Moria di insetti o piante associata ad affezioni negli umani può indicare il rilascio di un agente chimico nell'ambiente in cui i sintomi delle sindromi da avvelenamento negli umani possono essere aspecifici
- Riscontri fisici nell'ambiente come la presenza di goccioline, pozzanghere, polveri, pulviscolo, vapori, nubi oppure odori in prossimità dei casi umani e animali possono indicare il rilascio di un agente biologico, chimico o radiologico.

### **Agenti radiologici e chimici**

Sebbene questi esempi facciano perlopiù riferimento al terrorismo biologico, i principi ivi illustrati si applicano anche ai casi che vedono coinvolti gli agenti radiologici e chimici. Eventi radiologici "silenziosi", come il nascondere intenzionalmente una fonte di cobalto o cesio rubato da una struttura sanitaria o veterinaria, potrebbero esporre a rischi molte persone ignare. Con l'esposizione accidentale, le persone coinvolte potrebbero appunto non realizzare di essere state esposte a tale fonte di rischio, come nel caso dell'incidente di Goiânia, in Brasile, verificatosi nel 1987 nel quale un contenitore di cesio-137 fu smaltito in maniera impropria da una struttura che prestava trattamenti oncologici. Una famiglia si portò a casa l'elemento radioattivo sigillato e, inconsapevolmente, diversi membri della famiglia ne furono esposti e successivamente si ammalarono. Alcuni vicini andarono a vedere la sostanza blu fluorescente perfino applicandosela sulla pelle. Sebbene i clinici non collegarono questo cluster di patologia all'esposizione alle radiazioni, la nonna della famiglia realizzò che i suoi famigliari si ammalarono poco dopo che quel contenitore radioattivo aveva varcato la soglia di casa. Alla fine consegnò il contenitore alle autorità sanitarie ma non prima che un numero stimato di 244 persone della comunità ne fosse stato esposto.

Con un'esposizione di durata sufficiente, sia essa accidentale o dovuta ad evento intenzionale, diverse persone potrebbero presentare una sindrome acuta da radiazioni, che nella sua fase prodromica è caratterizzata da nausea, vomito e diarrea che durano per diversi giorni dopo l'esposizione. Successivamente si presenta una fase latente durante la quale il paziente si sente bene per alcune settimane finché la sintomatologia specifica da esposizione a radiazioni non si manifesta esplicitamente. Questo spettro di sintomatologia clinica può essere facilmente confuso con una patologia gastrointestinale autolimitante, specialmente se un certo numero di persone che hanno partecipato al medesimo evento durante il quale si è verificata l'esposizione sviluppa successivamente una sintomatologia gastrointestinale. Un'indagine epidemiologica approfondita può escludere una fonte alimentare comune. Quando un patogeno infettivo non è prontamente identificabile dai campioni clinici, si deve mantenere un elevato indice di sospetto sull'eventuale presenza di radiazioni. I pazienti che presentano sindrome acuta da radiazioni possono anche sviluppare la sindrome cutanea radioindotta, una patologia dermatologica che consiste in eritema, prurito e desquamazione. I sintomi e i riscontri cutanei, accompagnati da sintomatologia gastrointestinale e assenza di patogeni infettivi in un cluster di pazienti può indicare esposizione a radiazioni, sia di natura accidentale che da evento doloso. Le fonti naturalmente o intenzionalmente nascoste di esposizione provocano generalmente un ritardo nella diagnosi e anche in questa circostanza un'indagine epidemiologica tempestiva di casi insoliti può accelerare l'identificazione della fonte, mentre le indagini investigative sono necessarie per determinarne il probabile intento.

Riconoscere l'esposizione ad agenti chimici può risultare altrettanto difficoltoso pur stante la validità degli indizi epidemiologici sopra menzionati. Questa infatti può essere palese e quindi riconosciuta rapidamente come nel caso verificatosi a Bhopal, in India, nel 1984, quando in uno stabilimento industriale si verificò la fuoriuscita di metilisocianato che uccise 2500 persone durante la prima settimana e un numero stimato di 3500 persone nei 10 anni successivi. Mentre, al contrario, un incidente chimico può rimanere celato come nel caso di contaminazione di alimenti, acqua o prodotti di consumo. Talune esposizioni possono causare effetti tardivi sulla salute, rendendo ulteriormente difficile identificare una fonte di esposizione o provare una causa e i suoi effetti. L'esposizione ad agenti chimici spesso provoca sintomatologia aspecifica o sindromi che risultano meno famigliari

a tanti clinici. Inoltre, se le sostanze chimiche sono mescolate, le classiche sindromi tossicologiche come l'avvelenamento da anticolinergici potrebbero non essere evidenti poiché i pazienti mostrano un'ampia gamma di sintomi piuttosto che un'unica e riconoscibile sindrome.

Ci sono molti casi che illustrano queste sfide diagnostiche ed investigative. Negli Stati Uniti, nei casi di manomissione del Tylenol e di altri farmaci verificatasi nel 1982, pazienti altrimenti ritenuti sani assunsero farmaci da banco alterati con cianuro ammalandosi gravemente o morendo. In quel contesto, le prime due morti furono attribuite a ictus e infarto del miocardio. Ma un avveduto clinico collegò le inspiegabili sindromi di ipotensione e acidosi riscontrate in diversi membri della famiglia della prima vittima e successivamente gli esami tossicologici rivelarono la presenza di cianuro. Questo caso dimostra l'importanza di prendere in considerazione l'esposizione ad agenti chimici quando un cluster di pazienti mostra una sintomatologia improvvisa, inattesa e senza prodromi. Quando le informazioni cliniche non indicano una patologia ad insorgenza naturale, lo screening tossicologico per verificare l'eventuale avvelenamento è un passo successivo sensato (anche se uno screening tossicologico completo può richiedere diversi giorni per essere effettuato e ugualmente non riuscire ad individuare la tossina incriminata).

Analogamente, decessi inspiegabili o patologie gravi in popolazioni altrimenti sane possono essere indice di esposizione ad agenti chimici. Nel 1985, lungo un arco di 6 mesi, a 109 bambini fu diagnosticata insufficienza renale anurica in un unico ospedale di Haiti. Questa patologia non era stata vista in ospedale nei 5 anni precedenti e un'indagine retrospettiva rivelò che i bambini avevano ingerito uno sciroppo a base di paracetamolo prodotto in zona dalla glicerina e contaminato con glicole dietilenico, ossia la sostanza chimica utilizzata come antigelo in ambito automobilistico. Di quei bambini, 99 morirono e le indagini investigative accertarono che l'avvelenamento non fu intenzionale ma fu causato da inadeguate misure di controllo qualità della produzione.

I pesticidi sono un gruppo di sostanze chimiche tossiche facilmente accessibili ai terroristi e che possono anche accidentalmente contaminare gli approvvigionamenti alimentari facendo ammalare un ingente numero di persone in diverse aree geografiche. Nel 1985 in Oregon un medico riferì alle autorità sanitarie pubbliche di 5 casi di avvelenamento da organofosfato che provocò crisi colinergiche. Le indagini epidemiologiche rivelarono che i

pazienti si ammalarono dopo aver mangiato del cocomero e ulteriori casi furono riscontrati in Oregon, Washington e California. Nell'arco di 3 mesi furono identificati oltre 700 casi in 7 Stati e 483 casi in Canada. Il focolaio risultò collegato ad un avvelenamento da Aldicarb solfossido, un metabolita tossico dell' Aldicarb, il pesticida sistemico che si usava sui cocomeri e originario della California. La rapida comunicazione alle autorità sanitarie permise la tempestiva identificazione del veleno, sebbene il focolaio si protrasse a causa dell'ampia rete di spedizione a livello globale degli approvvigionamenti alimentari. La contaminazione risultò non intenzionale, l'Aldicarb fu bannato dalla Food and Drug Administration (FDA) nel 2010 e sta attualmente attraversando una fase di graduale eliminazione su un periodo di 7 anni. Ma questo non fermerà certo organizzazioni terroristiche o disadattati lupi solitari dal farne uso.

In un altro caso relativo a pesticidi verificatosi in Michigan nel 2003, 92 persone si ammalarono e circa 800 kg di carne bovina macinata furono ritirati dal mercato perché contaminati da un pesticida a base di nicotina. In quel caso, tuttavia, le indagini epidemiologiche identificarono un unico supermercato come fonte della carne contaminata e le relative indagini investigative portarono all'arresto di un impiegato che aveva contaminato circa 90 kg di carne bovina macinata con il Black Leaf 40, un insetticida a base di nicotina.

Questi casi studio di contaminazione da pesticidi mostrano che:

(1) i clinici devono prendere in considerazione l'avvelenamento chimico nei casi di focolai di patologie gravi e inattese; (2) la tempestiva comunicazione alle autorità può contribuire all'avvio più rapido degli interventi di risposta sanitaria e indagine riconducendo focolai lontani ad una fonte comune; e (3) gli eventi accidentali o di matrice criminale possono causare sintomatologie con analoghi aspetti clinici ma possono essere riconosciuti grazie alle indagini epidemiologiche ed investigative.

### **ASPETTI CRITICI**

Non c'è una formula che permetta di stabilire se una catastrofe che coinvolge agenti biologici, chimici o radiologici sia il risultato di un decorso naturale, accidentale o intenzionale. Le situazioni in cui sono stati utilizzati più agenti possono essere più difficili da riconoscere e possono rappresentare una sfida diagnostica ancora maggiore, ma una volta identificate è più semplice caratterizzarle come eventi

intenzionali. La matrice terroristica rimarrà difficile da individuare, ma attraverso un'attenta valutazione di tutti gli indizi epidemiologici e uno studio approfondito dell'epidemia è possibile prendere decisioni ragionate che consentano gli interventi necessari da parte di autorità sanitarie ed investigative per far fronte all'emergenza limitando i danni causati da eventi intenzionali e prevenendo ulteriori morbilità e mortalità. In molti casi del passato è stata la scaltrezza di alcuni clinici che ha permesso l'avvio di indagini su vasta scala.

## CAPITOLO 68

### La risposta in presenza di *active shooter*

Il termine *active shooter* è entrato per la prima volta nel lessico medico dopo le sparatorie alla scuola Columbine del 1999. Esistono diverse definizioni degli eventi con active shooter (*active shooter events* - ASE) e degli incidenti maggiori (ossia in cui sono presenti un elevato numero di vittime) con active shooter (*active shooter / mass casualty incident* - AS/MCI). Un ASE è definito come un evento durante il quale un individuo è attivamente impegnato nell'uccisione, effettiva o tentata, di persone in un'area circoscritta e popolata al momento dell'attivazione dei primi soccorritori. Il termine ASE viene usato principalmente nella letteratura scientifica per descrivere sparatorie che non causano un elevato numero di vittime e non comprende azioni violente da parte di gang. Quando in un ASE vengono ferite o uccise più vittime, lo scenario diventa un AS/MCI. La distinzione fra i due è rilevante ai fini della valutazione della letteratura esistente, ma meno dal punto di vista operativo.

L'incidenza di AS/MCI negli Stati Uniti varia a seconda della definizione. Il Dipartimento di Polizia di New York (NYPD) ha registrato 284 ASE dal 1996 al 2012. In una disamina voluta dall'FBI su 110 ASE svoltisi fra il 2000 e il 2010, Blair ha notato che questi si verificano principalmente in aziende (37%), scuole (34%) e in luoghi di aggregazione pubblici (17%). Le armi usate più frequentemente sono pistole (60%), fucili a canna rigata (27%) e fucili a canna liscia (10%). Tuttavia, in oltre il 40% degli ASE, l'autore ha usato armi diverse e nel 2% dei casi sono stati usati ordigni esplosivi improvvisati (IED).

Secondo l'FBI, un ASE dura mediamente 12 minuti e il 37% dura meno di 5 minuti. Lo studio riferisce che il tempo di risposta delle forze dell'ordine (FF.OO) è mediamente di 3 minuti e nella maggior parte degli incidenti le prime FF.OO intervenute hanno impiegato 6 minuti per arrivare sulla scena. Nel 20% dei casi la persona armata cambia posizione e fra il 51 e il 57% degli incidenti l'atto violento è ancora in corso al momento dell'arrivo delle FF.OO. Secondo l'NYPD, oltre l'80% degli ASE finiscono violentemente con il suicidio o tentato suicidio (40-49%) dell'autore o l'uso della forza da parte delle FF.OO (17% uccisione e 34% arresto). Negli ASE che si verificano negli Stati Uniti, il numero medio di persone a cui si spara è 4, due delle quali muoiono (range 0-32). La causa più frequente di

ferimento è ovviamente il trauma penetrante, tuttavia con la diffusione dell'impiego di IED e del fuoco come arma, i soccorritori devono essere preparati a trattare pazienti ad elevata criticità con traumi complessi acuti. Queste statistiche consentono a coloro che sono responsabili della pianificazione di valutare aspetti generali degli AS/MCI; tuttavia, l'aspetto più problematico è il fatto che gli ASE e gli AS/MCI stanno aumentando di frequenza, complessità e letalità (Fig. 68-1).

## PROSPETTIVA STORICA

I fatti della Columbine sono stati caratterizzati da molti degli aspetti difficoltosi tipici degli AS/MCI: vari assalitori, diversi IED, potenziale bersagliamento dei primi soccorritori, dispiegamento prolungato di FF.OO e unità di intervento sanitario e lacune nella comunicazione. Tuttavia, la risposta dei servizi di emergenza sanitaria e dei Vigili del Fuoco non è cambiata sostanzialmente nel decennio successivo. La risposta agli ASE è un processo multiagenzia e l'incremento della frequenza di ASE di alto profilo fra il 2007 e il 2014 (ad es., Virginia Tech, Fort Hood Attack, Century Theater e Sandy Hook) ha innalzato il senso di urgenza e incoraggiato un impegno sinergico per migliorare la risposta multiagenzia agli eventi ASE. Lungo tutto l'arco di questo processo è di fondamentale importanza che i decisori esaminino gli attacchi recenti nel contesto internazionale (ad es., Mumbai 2008, Norvegia 2011, Nairobi 2013) quando progettano piani di risposta, i quali devono perlomeno rivolgersi agli scenari più gravi (ad es., più assalitori, coinvolgimento di diverse giurisdizioni, evento prolungato dinamico con diverse armi impiegate in un momento di un elevato volume di necessità sanitarie di routine) e allo scenario più comune (ad es., un solo soggetto armato che rimane in un unico luogo ed è responsabile di un evento MCI ma muore non appena entra in contatto con la polizia).

## PRASSI ATTUALE

### **Azioni pre-incidente**

#### **Mitigazione**

La maniera più efficace per minimizzare la morbilità e la mortalità di una sparatoria di massa consiste nel prevenire il verificarsi dell'evento. La prevenzione è di competenza primariamente delle FF.OO, ma è anche un principio di cura psicologica. Il vecchio motto "la miglior difesa è una buona offesa" ben si applica a diversi aspetti della prevenzione del

crimine. Viviamo in un'epoca in cui le armi da fuoco sono ovunque negli Stati Uniti e in molti altri Paesi, le stime della National Rifle Association per l'anno 2010 hanno riportato che ci sono attualmente 300 milioni di armi da fuoco in circolazione negli Stati Uniti. Il possesso è protetto dalla costituzione americana e le leggi per il controllo delle armi che modificano questo diritto sono state oggetto di dibattito per decenni, ma è un aspetto che va al di là degli scopi di questo capitolo. Invece, la mitigazione per ridurre il numero di vittime deve focalizzarsi sulla prevenzione del possesso delle armi da fuoco da parte di potenziali assalitori, fornendo supporto agli sforzi delle FF.OO nell'individuare e contenere le minacce prima che si tramutino in azioni e facilitando la capacità di scoraggiare atti di violenza in cui si utilizzano le armi da fuoco.

### **Redigere il profilo dell'*active shooter***

Il tentativo di definire un profilo degli *active shooter* che causano un elevato numero di vittime è stato vano. Idealmente, potrebbero essere identificati dei pattern e degli indizi che fungerebbero da spia del fatto che una persona potrebbe rappresentare una minaccia per attacchi di questo tipo. Il lavoro accademico nel settore degli atti violenti con elevato numero di vittime è stato considerevole, tuttavia non esiste nessun profilo specifico dei folli omicidi dato il numero limitato di eventi da analizzare. Sono stati fatti molti sforzi per identificare questi pattern nei serial killer, aiutandoci ad individuare i sociopatici con un anticipo sufficiente per intervenire. Nel frattempo la comunità che si occupa di malattie mentali ha identificato solo vaghe somiglianze fra le vite di coloro che diventano active shooter, fra queste la prevalenza di maschi bianchi che vivono alcune situazioni stressanti e soffrono di diversi tipi di disturbi mentali. Questi tratti non bastano a ridurre la popolazione americana ad un numero gestibile e questa scarsità di tratti distintivi rende la profilazione molto complessa. Per questo motivo solitamente le fonti di informazione più importanti risultano essere la famiglia, gli amici, gli esperti di salute mentale e i colleghi di lavoro. Le minacce verbali, i post sui social e l'approvvigionamento di armi da fuoco e munizioni devono essere presi seriamente e segnalati alle autorità per le indagini. Il tenente Dan Marcott ha teorizzato cinque fasi di svolgimento di un ASE nel tentativo di aiutare l'intervento delle FF.OO. Le prime quattro fasi, se riconosciute, potrebbero aiutare la polizia a prevenire l'attacco (Riquadro 68-1).

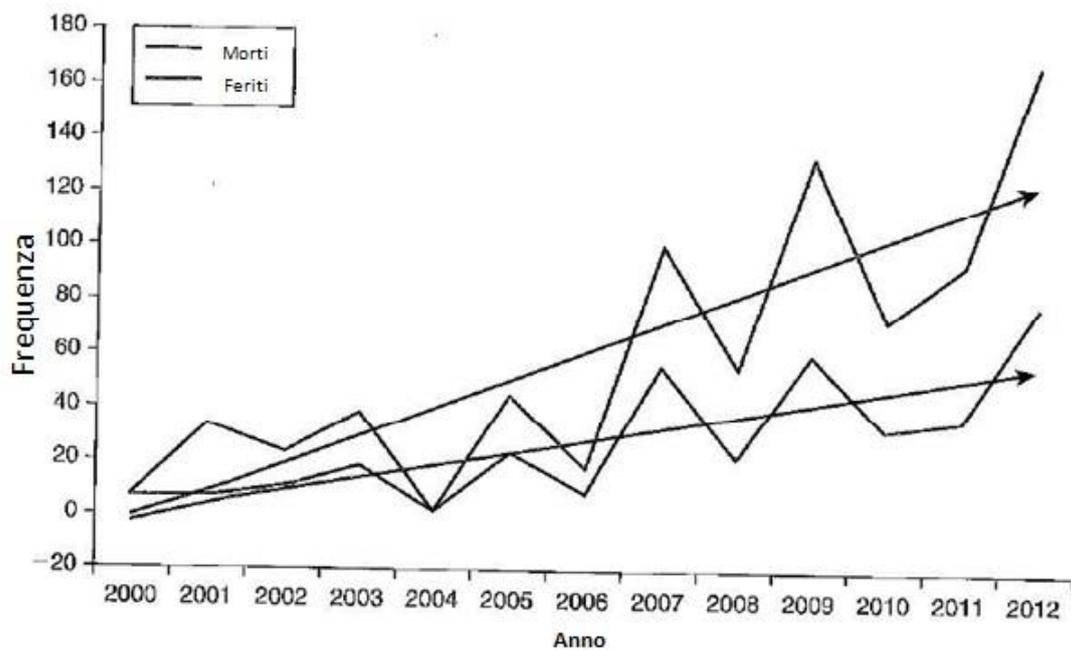


Fig. 68-1

**RIQUADRO 68-1 Sequenza degli eventi durante incidenti con active shooter**

1. *Fantasticazione*: l'autore dell'evento fantastica sulla sparatoria, sui titoli dei giornali, sull'attenzione, e sul numero delle vittime. Questi pensieri potrebbero venire condivisi con altre persone o su Internet.
2. *Pianificazione*: pianificazione degli aspetti logistici, ossia chi, dove, quando e con quali armi sarà perpetrata l'azione.
3. *Preparazione*: l'autore si procura armi, organizza dei piani, fa delle prove e potrebbe avvertire amici o parenti di non transitare nell'area dove intenderà colpire.
4. *Avvicinamento*: l'autore si avvicina alla scena armato e con l'intenzione di colpire, questa è l'ultima occasione per le FF.OO di intervenire evitando vittime.
5. *Implementazione*: inizia la sparatoria.

**RIQUADRO 68-2 Caratteristiche dell'innalzamento del livello di sicurezza (*target hardening*) di una struttura**

- Mettere sotto controllo gli accessi
- Limitare gli accessi (badge identificativo, verifiche biometriche, accessi sorvegliati da guardie)
- Metal detector, perquisizione e controllo delle borse con appositi apparecchi
- Personale di sicurezza armato e guardie giurate nelle scuole
- Videosorveglianza (CCTV)
- Presenza di interfonni o allarmi antipanico

**Innalzamento del livello di sicurezza (*target hardening*)**

I concetti di prevenzione del crimine attraverso la progettazione ambientale (CPTED) e di *target hardening* prevedono la progettazione di strutture e spazi e l'implementazione di caratteristiche che li rendano meno vulnerabili agli attacchi o ai furti. Gli active shooter in generale cercano bersagli considerati vulnerabili o più facili da attaccare in quanto mancanti di difese come accessi controllati, guardie armate, metal detector e altri mezzi di prevenzione. Le scuole come la Virginia Tech University, la Columbine High School e la Sandy Hook Elementary School nel Connecticut ne sono un ottimo esempio. L'implementazione di caratteristiche atte all'innalzamento del livello di sicurezza funge da deterrente contro eventuali attacchi e dovrebbe essere presa in considerazione (Riquadro 68-2).

**Valutazione della vulnerabilità ai pericoli**

Quando si svolge pianificazione per disastri o eventi avversi, l'analisi di vulnerabilità ai pericoli (HVA) è uno strumento utile che consente di determinare la distribuzione più appropriata delle limitate risorse per preparare piani caratterizzati da diversi livelli di probabilità che un pericolo si verifichi e le relative capacità difensive. Tipicamente, una HVA è organizzata in modo da tale da permettere alla singola struttura di decidere quali tipi di eventi è più probabile che debba affrontare (ad es., terremoti nella zona di San Francisco) e a quali è più vulnerabile. Usando queste probabilità calcolate, le agenzie

possono dedicare i propri mezzi per certi tipi di eventi. La violenza armata sui luoghi di lavoro e nelle scuole deve essere inserita nella HVA per tutte le strutture e il risultato include l'allocazione di fondi e tempo per azioni di mitigazione e risposta ad eventi ASE. Gli ospedali, e nello specifico i reparti di emergenza, devono inserire anche il rapido afflusso di molti pazienti con ferite da arma da fuoco come parte integrante della formazione e acquisizione annuale di attrezzature in termini di risposta ad un rapido e considerevole aumento della domanda di assistenza.

### **Esercitazioni formative per i cittadini**

Il Department of Homeland Security (DHS)<sup>150</sup> e altre organizzazioni hanno sviluppato programmi formativi rivolti ai cittadini su come proteggersi durante un ASE. I concetti attorno a cui ruotano questi corsi sono la fuga, il cercare nascondiglio e la reazione, comportamenti che sono stati promossi in un filmato didattico sponsorizzato dalla città di Houston, Texas, nel 2012 con il titolo "Run. Hide. Fight." ("Scappa. Nasconditi. Combatti."). Il punto cardine di questa attività formativa è insegnare ad allontanarsi immediatamente dall'area di pericolo non appena inizia la sparatoria. Se questo non è possibile, bisogna nascondersi in un luogo sicuro, protetto e non accessibile dall'esterno nel tentativo di dissuadere il soggetto armato. Infine, se ci si trova di fronte ad un pericolo immediato è necessario reagire contro il soggetto armato per sottometterlo. La comprensione di questi concetti potrebbe salvare delle vite in futuro.

Le esercitazioni anti-active shooter sono un altro aspetto cruciale della preparazione. Il DHS e altre autorità raccomandano di svolgere esercitazioni annuali nei luoghi di lavoro e nelle scuole. Gli ASE sono molto rari e si producono più feriti a causa di fulmini che di sparatorie con elevato numero di vittime. Tuttavia, la complessità e la frequenza di eventi ASE sembra tendere verso un aumento (Fig. 68-1). La natura di questi eventi che si verificano con una frequenza relativamente bassa ma con conseguenze serie suggerisce la necessità di formazione continua e integrata su tutti i tipi di rischi per rispondere a pericoli di livello elevato. Nei momenti di stress non ci si può improvvisare, si riesce a fare solo ciò per cui si è formati.

Le scuole, i luoghi di lavoro e i luoghi pubblici devono adottare un protocollo anti-active shooter, nell'improbabile eventualità che una situazione del genere si verifichi, a cui si

---

<sup>150</sup> Dipartimento della sicurezza interna degli Stati Uniti (<https://www.dhs.gov/>).

deve aggiungere l'implementazione di procedure atte a garantire la sicurezza di studenti e cittadini. Molto frequentemente ciò comporta la notifica immediata (tramite annuncio pubblico, sms di allerta, chiamate automatiche etc.), procedure di lockdown, evacuazioni, la reazione dal personale di sicurezza presente sulla scena, la notifica alle FF.OO e la richiesta di soccorso preospedaliero. Inoltre sono stati sviluppati nuovi programmi di formazione per il personale addetto alla sicurezza, compreso quello appartenente al DHS e alla National Association of School Resource Officers. Le modalità di risposta della polizia sono cambiate radicalmente e l'adattamento della risposta dei servizi sanitari di emergenza ad un ambiente tattico non sicuro continua ad evolversi.

### **La preparazione delle forze dell'ordine e dei servizi sanitari di emergenza**

Il massacro alla Columbine High School in Colorado nel 1999 è stato un evento seminale che ha indotto un mutamento di paradigma nella risposta agli ASE. Prima di questo attacco le tattiche di polizia si concentravano sul concetto di soggetti armati-sequestratori barricati da qualche parte e non come autori di stragi senza richieste. La risposta tradizionale era basata sulle "5 C": contenere, controllare, comunicare, chiamare le SWAT<sup>151</sup>, concepire un piano. Alla Columbine la sparatoria durò circa 45 minuti senza ingresso delle forze dell'ordine nonostante alcuni agenti non informati sui fatti fossero arrivati sulla scena molto rapidamente. Quando la SWAT entrò nell'edificio i soggetti armati si uccisero contemporaneamente. In seguito a questo fatto la formazione ha spostato l'attenzione dal contenimento e dalle tattiche di negoziazione verso l'organizzazione di team per l'intervento immediato composti da due e fino a quattro agenti regolari che hanno l'obiettivo di fare irruzione sulla scena neutralizzando immediatamente il soggetto.

Anche la risposta dei servizi sanitari di emergenza è stata indicata come un'area critica che necessita di un rinnovamento della formazione per poter affrontare gli ASE. Alla base della formazione di questi servizi c'è il concetto di sicurezza della scena; la politica della maggior parte delle giurisdizioni è che il personale sanitario di emergenza non debba entrare sulla scena se questa non è prima stata dichiarata sicura. A causa della confusione che si crea, la polizia spesso deve impegnarsi in una ricerca sistematica della zona di attacco prima di poter dichiarare sicura l'area e a volte questo richiede molte ore. Come si

---

<sup>151</sup> Squadre speciali delle forze di polizia statunitensi.

è visto nel 2013 con la sparatoria all'aeroporto internazionale di Los Angeles dove un agente addetto al controllo ferito è morto per un'emorragia che si è protratta per 30 minuti mentre i sanitari si trovavano a poca distanza nella zona sicura, la capacità di entrare e fornire trattamento sanitario in una scena non sicura può fare la differenza nel salvare delle vite.

Questo incidente e altri eventi simili sottolineano l'aumentata necessità di migliorare la formazione dei soccorritori sanitari in coordinamento con le forze dell'ordine per fornire trattamento salvavita e coadiuvare le attività di evacuazione da scene non sicure. A tal fine è necessario che gli operatori sanitari di emergenza imparino le tattiche e siano adeguatamente equipaggiati per accedere, con la copertura della polizia, a siti potenzialmente pericolosi per prestare soccorso alle vittime. La formazione include l'uso di tecniche mediche specializzate preospedaliere attinte dalla formazione medica militare per l'uso nel mondo civile. La medicina tattica (Tactical Emergency Casualty Care - TECC) è un concetto di formazione adattato dall'ambiente urbano non di combattimento, derivato dal programma militare di medicina di combattimento (Tactical Combat Casualty Care - TCCC) che ha dimostrato elevata efficacia. La TCCC, attualmente insegnata al personale medico militare, ha contribuito a ridurre al minimo storico in America il tasso di mortalità da combattimento prevenibile.

Perché siano efficaci, le esercitazioni devono coinvolgere tutte le agenzie che risponderrebbero in situazioni reali. Gli ASE, situazioni con ostaggi e altre attività criminali che implicano feriti necessitano una risposta combinata da parte di polizia e soccorritori sanitari. Lo svolgimento di esercitazioni ben pianificate, multi-agenzia, per situazioni con active shooter permette non solo di testare i protocolli esistenti ma consente agli operatori di interagire con i membri degli altri gruppi, migliorando indubbiamente la coordinazione e la collaborazione nel team. Idealmente queste agenzie non dovrebbero lavorare insieme per la prima volta durante un evento reale.

### **Preparazione ospedaliera**

La preparazione preospedaliera per gli ASE si è evoluta in maniera sostanziale negli ultimi due decenni. Nell'ambiente ospedaliero un approccio multirischio alla risposta al disastro dovrebbe essere modificata per includere anche un flusso di vittime complesse con traumi penetranti di varia natura. Per i centri traumatologici si tratta di un approccio non molto

diverso rispetto a quello degli attuali piani di gestione di rapido aumento della domanda di assistenza per incidenti ad elevato numero di feriti con numerose esigenze chirurgiche dovute, ad esempio, ad esplosioni o incidenti che coinvolgono più veicoli. I centri non specializzati in traumatologia dovrebbero cercare di essere ulteriormente preparati in caso di arrivo simultaneo di molti feriti da arma da fuoco instabili portati in pronto soccorso (PS) per la stabilizzazione prima del trasferimento. Le raccomandazioni includono esercitazioni con elevato afflusso di feriti da arma da fuoco, acquisizione di attrezzature come strumenti di accesso intraosseo o infusori rapidi e lacci emostatici pronti all'uso nel reparto di emergenza per il trattamento che precede il trasferimento.

### **Azioni post-incidente**

Per gli scopi di questo capitolo, le azioni post-incidente sono suddivise in: risposta preospedaliera e risposta ospedaliera, anche se in realtà questi due processi si eseguono contemporaneamente.

### **Fase preospedaliera**

Negli incidenti violenti attivi come gli ASE, i soccorritori devono passare rapidamente da interventi di routine ad interventi adatti a situazioni con elevato grado di minaccia. I primi cinque minuti della risposta sono dinamici e in parte disorganizzati, certi eventi possono essere attesi (ad es., elevata minaccia esterna per la vita, informazioni ritardate e discordanti, ampio numero di individui ansiosi ma non feriti, stress emotivo) e richiedono una predisposizione mentale decisa ma flessibile e mirata, che è possibile sviluppare al meglio attraverso un'estensiva attività di formazione interagenzia.

L'utilizzo del sistema di comando e controllo dei soccorsi (Incident Command System - ICS) e del comando unificato (Unified Command - UC) è consigliato per organizzare e controllare la risposta multiagenzia. Tuttavia, dati i tempi ristretti in cui questi eventi si sviluppano, le agenzie dovrebbero essere in grado di rispondere dinamicamente mentre si definisce l'UC. Le forze dell'ordine sono solitamente le prime ad arrivare sulla scena in caso di ASE, inoltre, sebbene la risposta tattica iniziale sia un'operazione di FF.OO, i soccorritori sanitari e i VV.F devono essere integrati rapidamente nell'intervento per minimizzare le perdite di vite umane. Gli obiettivi della risposta sono di minimizzare le

morti potenzialmente prevenibili mitigando la minaccia e riducendo efficacemente la distanza fra le vittime e gli operatori sanitari.

La risposta immediata può essere concettualmente suddivisa in due profili di missione: *fermare l'azione violenta* e *arrestare i decessi*. Dal 2000 le FF.OO si formano per essere in grado di entrare rapidamente sulla scena e neutralizzare i soggetti armati per fermare l'azione violenta e i dati esistenti supportano l'impiego della tecnica di ingresso rapido. Con l'introduzione delle linee guida TECC si sta cercando di formare le FF.OO a prestare assistenza nell'*arrestare i decessi* svolgendo interventi salvavita come l'applicazione dei lacci emostatici. L'adeguata applicazione dei lacci emostatici da parte delle FF.OO in casi di AS/MCI deve essere considerata un'attività di routine. L'American College of Surgeons raccomanda l'utilizzo dell'acronimo THREAT<sup>152</sup> (soppressione della minaccia, controllo dell'emorragia, evacuazione per messa in sicurezza rapida, valutazione medica, trasporto per completare il processo di assistenza) per consolidare e far fare pratica dei principi di TECC.

Da sempre i soccorritori sanitari e i VV.F usano la strategia di "appostamento e attesa" fino all'arrivo delle FF.OO a dichiarare la scena sicura, ma non c'è più una strategia operativa sostenibile. Come menzionato sopra, dai gruppi di soccorritori sanitari e VV.F ci si aspetta l'assunzione di rischi sempre maggiori con lo svolgimento di interventi in zone tiepide/a minaccia indiretta. Queste aspettative non devono essere prese alla leggera e tattiche, tecniche e procedure adeguate devono essere poste in essere per limitare le morti non necessarie. Le strategie di mitigazione di rischi multipli esistono e spetta ai decisori sviluppare piani di risposta, equipaggiare adeguatamente gli operatori e formarli secondo il nuovo paradigma. I modelli tradizionali di trattamento preospedaliero dei traumi sono scarsamente applicabili in caso di risposta a situazioni ad elevato grado di minaccia secondariamente a una serie di ipotesi, fra cui il fatto che l'assistenza inizia con il contatto col paziente, che questa è l'unica preoccupazione operativa e che traumi penetranti e contusivi vengono trattati in modo simile. Il trattamento preospedaliero in un ambiente ad elevato grado di minaccia, come in caso di ASE, richiede che i soccorritori svolgano quattro compiti essenziali: accesso, valutazione, stabilizzazione ed evacuazione del ferito.

---

<sup>152</sup> Dall'inglese: *threat suppression, hemorrhage control, rapid evacuation to safety, assessment by medical providers, transport to definitive care.*

L'accesso è un compito critico e spesso trascurato nelle pianificazioni e nella formazione. Dati dell'FBI sugli ASE suggeriscono che la maggior parte degli eventi si conclude entro pochi minuti dall'arrivo delle FF.OO e dal contatto con l'autore dell'azione. Da un punto di vista aneddotico ciò è confermato da una disamina degli eventi verificatisi alla Platte Canyon (2006), alla Virginia Tech (2007), e alla Sandy Hook (2012) (comunicazione personale). È la situazione tattica a determinare le barriere e le componenti di ogni fase dell'assistenza. Esempi di barriere all'accesso includono porte chiuse con lucchetto, attacchi violenti in corso, IED, struttura dell'edificio, incendi, elevato numero di civili incolumi o feriti solo lievemente.

I team di soccorso devono immediatamente svolgere una valutazione del rischio e intraprendere una risposta interagenzia appropriata. È fondamentale notare che la maggior parte degli AS/MCI si concludono quando avviene il contatto iniziale fra autore e FF.OO, ma la scena viene raramente dichiarata sicura. La "sicurezza della scena" rimane un concetto importante per l'attività di risposta, tuttavia le pratiche tradizionali di appostamento e attesa fino al via libera delle FF.OO non sono più una parte standard dell'assistenza. Le agenzie devono sviluppare delle procedure operative standard (POS) per operare in zone tiepide o a minaccia indiretta (ad es., aree in cui le minacce alla salute e alla sicurezza di vittime e soccorritori sono presenti ma non imminenti).

Esistono una varietà di modelli operativi per zone a minaccia indiretta e zone tiepide per accorciare la distanza fra i primi soccorritori e le vittime di AS/MCI. In generale, i paradigmi di risposta possono essere classificati in: *assistenza con scorta* o creazione di *corridoi di evacuazione*. Un esempio classico di assistenza con scorta è il modello Rescue Task Force (RTF) usato per la prima volta ad Arlington, in Virginia. L'RTF è composto da operatori specializzati in supporto medico avanzato (ALS) (da notare che non si tratta di personale medico tattico) a cui vengono forniti DPI per la protezione balistica e che vengono scortati nella zona tiepida da agenti delle FF.OO.

L'obiettivo primario è il rapido accesso, la valutazione, lo svolgimento di adeguati interventi salvavita e la rapida estrazione delle vittime. In alternativa, nel modello con corridoio di evacuazione usato in altre regioni gli agenti delle FF.OO eliminano la minacce immediate creando corridoi "tiepidi" e consentendo ai soccorritori sanitari e ai VV.F di accedere sulla scena senza scorta ed estrarre le vittime.

La valutazione e la stabilizzazione dovrebbero essere svolte in base ai principi della TECC e la situazione tattica e le qualifiche degli operatori influiscono su queste due fasi. In generale, il rapido controllo di emorragie potenzialmente fatali delle estremità e la rapida evacuazione sono azioni critiche. Le linee guida TECC sono riconosciute come lo standard dei principi di assistenza in risposta ad eventi con elevato grado di minaccia come gli AS/MCI: presentano una combinazione di principi di risposta medica e operativa per ridurre cause di morte potenzialmente prevenibili. La TECC organizza la risposta in tre categorie dinamiche basate sul tipo di minaccia: minaccia diretta, minaccia indiretta, ed evacuazione della zona sicura. Gli obiettivi primari durante l'assistenza con minaccia diretta e indiretta sono la mitigazione della minaccia, il controllo rapido dell'emorragia e l'evacuazione rapida.

Nonostante i dati esaurienti siano limitati, le emorragie traumatiche sono la principale causa di morte negli eventi AS/MCI. È stato dimostrato che lacci emostatici applicati correttamente riducono la morbilità e la mortalità da traumi penetranti delle estremità. Le linee guida TECC raccomandano che tutti i primi soccorritori, compreso il personale delle FF.OO, siano formati nell'uso dei lacci emostatici in maniera decisa per qualsiasi emorragia delle estremità potenzialmente fatale. Dati militari suggeriscono che la tensione pneumotoracica e le ostruzioni delle vie respiratorie non sono più le due principali cause di morte potenzialmente prevenibile negli scenari di combattimento ad elevato grado di minaccia. Non ci sono dati corrispondenti per quanto riguarda i civili che confermino tali pattern di provocazione delle ferite e di mortalità. Tuttavia, data la mancanza di DPI per la maggior parte dei civili vittime di AS/MCI, i soccorritori devono aspettarsi un alto numero di traumi penetranti del busto.

Il triage è un processo dinamico che comprende un'iniziale scrematura dei pazienti, generalmente durante la fase di minaccia indiretta o evacuazione della TECC. Indipendentemente dalla tecnica adottata (ad es., START, SMART e SALT) rimangono validi alcuni principi universali in caso di ASE. Primo, la sicurezza ha la precedenza. I primi soccorritori spesso sono dei bersagli negli eventi AS/MCI a livello internazionale e lo sono sempre di più negli Stati Uniti. Personale armato delle FF.OO dovrebbe controllare in maniera rigida gli accessi all'area di triage e il personale che ne è addetto. Tutti i feriti, le vittime e i passanti devono essere perquisiti per verificare la presenza di armi od ordigni esplosivi prima di consentire loro l'accesso all'area di triage. Il controllo della folla è

essenziale e, se non effettuato, può impedire uno svolgimento appropriato del triage, della stabilizzazione dei pazienti e dell'evacuazione. Secondo, strumenti convenzionali di triage per incidenti maggiori potrebbero inizialmente classificare i feriti da arma da fuoco al torace in codice verde in quanto deambulanti. La frequente rivalutazione è essenziale e gli strumenti di triage per gli MCI non dovrebbero mai sovrastare un processo decisionale clinico basato sul buon senso. Infine, dato che il triage potrebbe essere svolto in diversi punti di raccolta delle vittime (CCP), la comunicazione è fondamentale per rintracciare il paziente in maniera precisa e distribuire le risorse. L'evacuazione nella risposta agli ASE è un processo a fasi, l'estrazione rapida dalla zona di minaccia diretta e il trasporto veloce al luogo definitivo di assistenza sono fasi critiche per la sopravvivenza di tutti i feriti in caso di AS/MCI. L'evacuazione comprende il trasferimento delle vittime dal luogo del ferimento fino al punto di raccolta o alla piattaforma di evacuazione (ad es., ambulanza o macchina di pattuglia) e il trasporto alla struttura di prima ricezione. I primi soccorritori devono essere formati sulle tecniche appropriate di salvataggio operativo e movimentazione dei feriti. In generale, i soccorritori sanitari e i VV.F dovrebbero iniziare le strategie di damage control resuscitation (DCR) durante il trasporto, che include il controllo meccanico delle emorragie, rianimazione normotensiva e ipotensiva, prevenzione dell'ipotermia e altri interventi convenzionali di supporto medico avanzato per pazienti traumatizzati (ATLS). I soccorritori sanitari dovrebbero limitare il tempo sulla scena e, possibilmente, svolgere gli interventi durante il trasporto. L'uso non convenzionale di trasporto non medico potrebbe giocare un ruolo come piattaforma alternativa o di evacuazione contingente in caso di AS/MCI. Nei primi 30 minuti dopo la sparatoria del Century Theater nel 2012, le FF.OO trasportarono il 75% (18/24) delle vittime in strutture di prima ricezione con una sopravvivenza del 100%. I dati da Philadelphia supportano anche il trasporto selettivo delle FF.OO con tempi di trasporto ridotti e una migliorata sopravvivenza per le vittime di sparatorie urbane o accoltellamenti. I decisori locali devono stabilire, attraverso una HVA e l'analisi degli scostamenti, se gli agenti delle FF.OO e il trasporto di vittime in auto di servizio saranno una piattaforma di evacuazione (PACE) primaria, alternativa, contingente o emergenziale.

## **Fase ospedaliera**

Gli ospedali e i sistemi sanitari dovrebbero attivare immediatamente il loro centri di gestione delle emergenze non appena ricevuta la notizia di AS/MCI nella loro comunità. Tutte le aree dell'ospedale, e non solo quelle che svolgono la prima ricezione, dovrebbero in tal caso innalzare immediatamente il livello di sicurezza. Gli ospedali sono considerati obiettivi sensibili e sono notoriamente una componente critica nella risposta ad eventi AS/MCI. La sicurezza dovrebbe iniziare da procedure di accesso controllato, assistenza con perquisizione e via libera alle vittime, coordinamento con FF.OO locali e innalzamento della presenza ai punti di accesso della struttura. Il responsabile della comunicazione pubblica della struttura dovrebbe impegnarsi subito nel processo e dovrebbe avere esperienza nella gestione delle indagini delle FF.OO. Ci sarà un'alta domanda di informazioni, il personale medico deve essere istruito a seguire procedure di comunicazione adeguate, astenendosi dall'uso di social media e conformandosi rigorosamente ai regolamenti ospedalieri per i casi di emergenza. Il responsabile delle comunicazioni dovrebbe assicurare che le richieste di comunicazione non interferiscano con le capacità degli operatori di assistere i pazienti. I protocolli di comunicazione dovrebbero includere la perdita di comunicazione dei telefoni cellulari.

Gli eventi AS/MCI causano prevalentemente traumi penetranti altamente acuti con un enorme grado di mortalità sul posto. Le vittime possono presentare infortuni ortopedici durante la fuga, lamentele cardiopolmonari, reazioni di stress acuto come in seguito alla sparatoria di Navy Yard nel 2013 a Washington (comunicazione personale con l'ospedale e i primi soccorritori). I protocolli MCI dovrebbero essere attivati, i reparti di emergenza dichiarati sicuri, e le sale operatorie preparate. Va ricordato che le politiche di dimissione durante MCI standard potrebbero necessitare qualche modifica; indipendentemente dalle lamentele, i pazienti potrebbero avere qualche remora a lasciare il reparto di emergenza in seguito ad un evento di tale natura. Ricerche sugli eventi post-attentato esplosivo dimostrano che un fenomeno di afflusso intenso, in cui una cospicua quantità di pazienti non gravi si presenta spontaneamente negli ospedali locali, sovraccarica le risorse. Non ci sono dati a supporto di questa osservazione per i casi di AS/MCI. Informazioni recenti dagli attacchi terroristici ad Aurora e Boston suggeriscono che in quel tipo di eventi le strutture di prima ricezione dovrebbero essere preparate per un afflusso continuo di pazienti con diversi livelli di gravità.

I trattamenti di rianimazione immediata dovrebbero focalizzarsi su: DCR, controllo meccanico dell'emorragia, somministrazione bilanciata di prodotti sanguigni, e interventi chirurgici tempestivi a seconda delle necessità. Contatti preventivi con servizi ausiliari come le banche del sangue, servizi di trasporto per i pazienti e i reparti di radiologia sono essenziali specialmente in contesti di attivazione dell'accesso ristretto. Sebbene poco frequenti a livello nazionale, l'uso di IED in eventi ASE sta crescendo a livello globale e dovrebbe spingere le strutture di prima ricezione a inserire nella propria pianificazione situazioni con forte afflusso di pazienti con traumi altamente complessi.

Gli eventi AS/MCI spesso si verificano in comunità piccole o medio-piccole e colpiscono persone con una ridotta esposizione alla violenza. Al di là delle vittime e delle loro famiglie, le ripercussioni psicologiche sui primi soccorritori, sul personale sanitario e su tutti gli operatori coinvolti sono immense. È fondamentale che gli ospedali svolgano attività di debriefing con il personale e inseriscano consulenze psicologiche nei loro piani di risposta.

#### **CONSIDERAZIONI PARTICOLARI**

1. Gli eventi AS/MCI presentano una minaccia attiva e presumibilmente in corso. Gli operatori devono aspettarsi sparatorie, IED multipli e il bersagliamento specifico dei soccorritori.
2. Per i primi soccorritori la consapevolezza situazionale è fondamentale. Potrebbero esserci diversi soggetti armati, come nel caso della Columbine o del Kenya Westgate Mall. Gli attentatori potrebbero cercare di fuggire camuffati come vittime o scegliere di prendere ostaggi se posti a confronto con le FF.OO.
3. Gli ASE non sono limitati agli Stati Uniti, si possono verificare dove sono disponibili armi da fuoco, come dimostrato dai recenti attacchi di alto profilo in Kenya, a Mumbai e in Norvegia. Infatti, la sparatoria di massa più letale della storia si è verificata nell'isola di Utøya nel 2011 con 69 morti e 110 feriti.
4. I primi soccorritori devono saper passare in maniera efficace da interventi standard a interventi ad elevato grado di minaccia: i protocolli di soccorso sanitario tradizionali di "appostamento e attesa" vengono sostituiti da operazioni in zona tiepida o a minaccia indiretta.

5. Vi è un'accresciuta necessità di coordinazione dinamica interagenzia in contesto preospedaliero.

6. Il soggetto armato potrebbe finire fra i pazienti nella vostra ambulanza o al pronto soccorso (PS), causando problemi di tipo etico e di sicurezza. La pianificazione va svolta di conseguenza.

7. Possono verificarsi sparatorie in ospedale ma la maggior parte hanno un bersaglio preciso e non sono atti di violenza casuale; un protocollo che faccia fronte a queste evenienze deve essere sviluppato sia per i PS che per gli ospedali in generale.

## **ASPETTI CRITICI**

- Generale
  - Perdita di consapevolezza situazionale ed eccessiva attenzione sugli eventi iniziali causando vulnerabilità rispetto alle minacce in corso o ulteriori
  - Assenza di ripetizione rapida del triage iniziale dei codici verdi
  - Assenza di pianificazione, svolgimento e supporto di formazione interagenzia in preparazione ad eventi dinamici AS/MCI ad elevato grado di minaccia
  - Mancata fornitura di attrezzature adeguate ai primi soccorritori per casi di trauma
  - Mancata formazione del personale delle FF.OO per la risposta ad AS fra cui la gestione dei traumi e, nello specifico, il controllo delle emorragie
- Fase preospedaliera
  - Assenza di una risposta decisa alla minaccia in corso
  - Mancata adozione dei principi medici relativi a casi di elevato grado di minaccia descritti nelle linee guida TECC
  - Mancata messa in sicurezza dei punti di triage e delle vie di fuga
  - Mancato controllo emorragico iniziale, mancato uso dei lacci emostatici
  - Mancata evacuazione delle vittime verso strutture di ricezione adeguate
- Fase ospedaliera
  - Mancata applicazione di adeguate di misure di sicurezza

- Mancata formazione del personale circa la risposta ad eventi con active shooter, fra cui la gestione dei pazienti
- Mancata pianificazione per afflusso di pazienti adulti e pediatrici traumatologici
- Mancato sviluppo e implementazione di piani di afflusso per l'uso di prodotti sanguigni (ad es., concentrati eritrocitari, plasma fresco congelato, e piastrine)
- Mancato svolgimento di HVA regolari e di gestione delle lacune relative agli incidenti violenti in corso.

## CAPITOLO 83

### Decontaminazione chimica

La decontaminazione è definita come la riduzione o rimozione di agenti chimici (o biologici) attraverso mezzi fisici o di neutralizzazione chimica (disintossicazione) che renda gli agenti innocui. I principali obiettivi della decontaminazione delle vittime esposte a sostanze chimiche pericolose sono la prevenzione di ulteriori danni e l'ottimizzazione della possibilità di completa guarigione clinica. Un altro obiettivo importante è quello di evitare la diffusione del materiale contaminato ad altre persone o a strutture sanitarie. Sebbene gli incidenti dovuti alla produzione, all'immagazzinamento e/o al trasporto di sostanze chimiche siano la causa principale di contaminazione, le strutture sanitarie devono ora mettere in conto l'uso intenzionale di tali sostanze (inclusi gli agenti ad uso bellico) per contaminare potenzialmente grandi numeri di persone che potrebbero entrare nelle strutture individualmente o in massa, con o senza precedente decontaminazione. Questo capitolo affronta la decontaminazione di pazienti esposti ad agenti chimici ad uso bellico prima di entrare in una struttura sanitaria e le problematiche legate alla prevenzione di contaminazione secondaria o incrociata degli operatori sanitari e delle loro strutture. Inoltre vengono discussi i problemi associati al trattamento dei contaminati mentre si indossano i dispositivi di protezione individuale (DPI).

Gli agenti chimici esistono in forma liquida, solida o di vapore. La via di esposizione più probabile è l'inalazione di vapori. A seconda delle caratteristiche della sostanza, delle sue proprietà fisiche e della via di esposizione, il trattamento di pazienti contaminati con agenti chimici ad uso bellico è simile a quello di altre vittime di sostanze chimiche nelle strutture sanitarie. La gestione di eventi terroristici è più complessa: un attacco chimico si verificherebbe probabilmente senza preavviso, con una sostanza sconosciuta e in una zona dove sono presenti o transitano molte persone. Questi fattori che hanno impatto emotivo ("outrage factors") innalzano la percezione del rischio e le paure legate alla sicurezza causando maggiore danno psicologico. Altri fattori, fra cui il senso di impotenza o la paura di conseguenze ignote date dalla propria o altrui esposizione, possono causare un elevato numero di "feriti che camminano" che convergono nelle strutture sanitarie prima della decontaminazione.

Date le misure nascoste utilizzate solitamente dai terroristi, gli operatori sanitari devono mantenersi vigili rispetto ai segni e ai sintomi di contaminazione e devono prendere immediate misure di protezione di sé e della struttura per evitare di diventare vittime secondarie. I dirigenti delle strutture, specialmente i direttori dei reparti di emergenza, devono confrontarsi in anticipo con i primi soccorritori riguardo ad incidenti insoliti per garantire la segnalazione immediata della presenza di eventuali pazienti contaminati. Il personale stesso deve avere l'autorità di chiudere la struttura (procedura di *lockdown*) e deviare verso le aree di decontaminazione i team di soccorritori e le vittime che si presentano spontaneamente.

La decontaminazione sul campo spetta solitamente a primi soccorritori (ad es., reparti NBCR, i Vigili del Fuoco) formati all'uso di DPI e alla gestione delle vittime nelle unità di decontaminazione sul luogo del rilascio chimico. In seguito ad un rilascio accidentale, le caratteristiche della sostanza chimica (fra cui la tossicità, la persistenza e gli effetti sulla salute) sono spesso conosciute grazie alle informazioni che si trovano sulle brochure informative per la sicurezza o che sono state fornite dai direttori o dagli impiegati sul luogo dell'incidente. Al contrario, in caso di attacco terroristico la sostanza sarà molto probabilmente sconosciuta, la dose incerta e i conseguenti effetti sulla salute indefiniti. Se fra le vittime vi sono bambini e infanti sarà necessario il contributo di pediatri e specialisti in veleni. Tutte le vittime necessitano di debriefing dopo la decontaminazione e il trattamento (anche se gli agenti chimici rimangono sconosciuti sul momento).

Le procedure di decontaminazione sul campo vengono svolte sia nei contesti rurali che urbani dai primi soccorritori o da volontari con o senza speciali equipaggiamenti o formazione. Si tratta spesso di una misura precauzionale, specialmente quando gli effetti sulla salute non sono chiari. Partendo dal presupposto che la rimozione dei vestiti riduca la presenza della maggior parte dei contaminanti, quasi tutte le attività di decontaminazione sul campo comprendono la svestizione e la doccia, o in speciali unità di decontaminazione (ad es., roulotte allestite secondo necessità) oppure utilizzando naspi dei vigili del fuoco. L'obiettivo della decontaminazione sul campo è di poter trasferire la vittima pulita in una struttura sanitaria senza contaminare il veicolo o esporre altre persone. Data l'ampia incertezza sull'efficacia della decontaminazione sul campo, la maggior parte delle vittime vengono sottoposte ad una seconda procedura di decontaminazione nella struttura sanitaria per assicurare che il livello di pulizia sia quello richiesto per la protezione della

struttura. I pazienti spesso sono spaventati durante questo processo e potrebbero mettere in dubbio la necessità della seconda decontaminazione. Le strutture di prima ricezione devono includere campagne di informazione aggressive in tutte le attività di risposta ad attacchi chimici. È essenziale che le strutture sanitarie siano in grado di effettuare il *lockdown* non appena arrivino le vittime di potenziale contaminazione per proteggere le risorse essenziali<sup>153</sup> come gli operatori sanitari, la struttura e i gli altri pazienti già presenti.

L'aspetto più importante del trattamento post-esposizione è la rimozione immediata dell'agente attraverso la decontaminazione. Se la decontaminazione viene ritardata o è inefficace il numero di vittime potrebbe aumentare nei casi in cui sono coinvolte sostanze molto tossiche come gli agenti nervini. Se le ferite sono potenzialmente letali le vittime talvolta vengono trasportate con pochissima attenzione verso l'unità di decontaminazione prima dell'arrivo nella struttura sanitaria. Questo problema può essere esacerbato se le comunicazioni fra le unità che rispondono sul campo e la struttura medica mancano di descrivere l'evento, cosa che consentirebbe invece alla struttura di adottare in tempo le precauzioni necessarie come far indossare i DPI al personale, effettuare il *lockdown* e iniziare la preparazione della decontaminazione. In caso di evento terroristico il numero di vittime che si presentano in autonomia presso i dipartimenti di emergenza può rapidamente sovraccaricare le risorse come accaduto nel caso dell'attentato alla metropolitana di Tokyo.

Il trattamento di pazienti contaminati con agenti chimici ad uso bellico è simile alla gestione dei pazienti contaminati con altre sostanze chimiche, come ad esempio i pesticidi organofosfati, e richiedono precauzioni simili. Oltre il 95% dei contaminanti sulle superfici può essere eliminato togliendo i vestiti e facendo la doccia. Sebbene il processo sia ben conosciuto e semplice da applicare con le vittime deambulanti, i pazienti feriti richiedono un maggior numero di operatori e risorse per la decontaminazione.

I tre principali tipi di decontaminazione rilevanti per gli operatori sanitari sono:

- la decontaminazione personale (ad es., auto-decontaminazione o decontaminazione a due, dove uno è stato esposto)
- la decontaminazione delle vittime

---

<sup>153</sup> In ambito militare tradotto come calco il italiano: "assetti" [NdT].

- la decontaminazione degli operatori (generalmente, decontaminazione di persone non incluse fra le vittime)

La decontaminazione personale (svestizione, impacchettamento dei vestiti e doccia con abbondante sapone e acqua) possono richiedere o meno l'uso di DPI. È più frequente che sia necessaria dopo che un operatore non protetto è stato esposto mentre si occupava di un paziente contaminato che si è presentato in un dipartimento di emergenza senza avvisare lo staff addetto all'accoglienza. Se si indossa il DPI, tutto l'equipaggiamento, compresi gli indumenti esterni, i guanti, gli stivali e la strumentazione per la respirazione, devono essere decontaminati dopo la loro rimozione. Ciò permetterà di evitare costi non necessari di rimpiazzo dei DPI adattati ai singoli operatori. Gli operatori sanitari devono inoltre essere istruiti circa le adeguate procedure di vestizione e svestizione riguardanti i DPI per evitare di esporre sé stessi o altri alle superfici contaminate dei vestiti.

La decontaminazione chimica delle vittime o di personale esposto richiede un considerevole dispiego di risorse e personale. Non tutte le attività di decontaminazione richiedono il coinvolgimento diretto degli operatori sanitari perché solitamente sono i nuclei NBCR ad occuparsene. Tuttavia, personale sanitario appositamente formato dovrebbe fornire supervisione generale. La decontaminazione deve essere monitorata affinché gli agenti vengano adeguatamente rimossi e la verifica della sua efficacia non sia lasciata alla valutazione soggettiva delle vittime, a maggior ragione se bambini. Questo processo richiede sensibilità e tatto quando si trattano vittime civili, specialmente in condizioni di stress dopo una catastrofe.

## **SOLUZIONI DI DECONTAMINAZIONE**

Molte sostanze sono state analizzate circa la loro capacità di rimuovere i contaminanti dalla pelle. Rispetto al lavaggio della pelle con abbondante sapone e acqua e il risciacquo degli occhi con acqua pulita, la maggior parte sono risultate poco efficaci. I problemi più comuni riscontrati sono: irritazione cutanea, tossicità, inefficacia e costi elevati. Sebbene i militari utilizzino sostanze (come salviette speciali) per determinare se un contaminante sia stato rimosso o meno, la maggior parte degli operatori sanitari deve fare affidamento su valutazioni soggettive per stimare l'efficacia della decontaminazione.

Lo smaltimento delle soluzioni contaminate dopo il processo di decontaminazione delle vittime deve seguire le stesse procedure di smaltimento degli altri materiali pericolosi. Se

il contaminante è sconosciuto o si sospetta che sia innocuo al momento della decontaminazione, il mantenimento di precauzioni come la conservazione di bidoni di soluzione fino ai risultati definitivi dalle analisi di laboratorio può far risparmiare le spese di smaltimento presso speciali siti NBCR. L'EPA<sup>154</sup> sottolinea che in circostanze particolari in cui la protezione della popolazione risulta critica, l'acqua contaminata può essere direzionata verso caditoie o collettori per lo smaltimento di rifiuti sanitari. Sebbene questa non sia un'opzione da considerare per gli agenti biologici, la maggior parte degli agenti chimici verrebbero in questo modo dispersi senza causare ulteriori danni.

Spesso si suppone che il personale NBCR svolga le normali procedure di decontaminazione al di fuori dei dipartimenti di emergenza; tuttavia, durante un'emergenza gli stessi operatori saranno impegnati in attività di ricerca e soccorso e la decontaminazione delle vittime passerà in secondo piano. Molte vittime probabilmente se ne andranno da sole dal luogo dell'incidente fino alla struttura sanitaria più vicina senza avvisare il personale di emergenza del dipartimento. Dopo il rilascio di sarin nella metropolitana di Tokyo si è stimato che oltre 10000 vittime si presentarono presso strutture sanitarie in autonomia senza essere sottoposte ad alcuna previa forma di decontaminazione.

### **CONTAMINAZIONE SECONDARIA**

Dato il potenziale di contaminazione secondaria, è essenziale che il personale sanitario comprenda la necessità di sottoporsi a formazione pratica sull'uso dei DPI. Le maschere chirurgiche non sono sufficienti a proteggere contro i vapori pericolosi provenienti dai fluidi e dalle parti del corpo dei pazienti contaminati. Questo è un problema anche se il contaminante viene ingerito di proposito e rigurgitato attraverso il vomito. Alcuni agenti chimici persistenti ad uso bellico non sono immediatamente sintomatici o visivamente evidenti sulla pelle del paziente, sui capelli, o sul vestiario: per esempio, la mostarda sulfurea è una sostanza oleosa persistente che produce segni e sintomi che possono presentarsi con un ritardo che va da 2 a 24 ore dal momento dell'esposizione. È importante che le vittime decedute in eventi ad esposizione chimica (anche nei sacchi per cadavere) siano decontaminate prima di dimetterle per evitare contaminazione secondaria di ignari operatori forensi o funerari.

---

<sup>154</sup> United States Environmental Protection Agency, ossia l'agenzia di protezione dell'ambiente.

Un problema serio riguardante gli agenti chimici è la generale assenza di criteri per determinare l'efficacia dell'attività di decontaminazione. La decontaminazione sul campo svolta dal personale NBCR di solito è considerata sommaria e non deve essere ritenuta adeguata al punto tale da consentire ai pazienti l'ingresso nelle strutture sanitarie. La situazione può destare preoccupazione se la struttura non ha piani pronti per la decontaminazione dei pazienti che vengono ricoverati e gli operatori se ne occupano senza averne stabilito il grado di pulizia. Vi sono resoconti riguardanti la chiusura di dipartimenti di emergenza prolungatasi per molte ore dopo che gli operatori si sono ammalati a causa dei fumi emessi da pazienti che sono stati decontaminati solamente sul campo che suggeriscono che questo problema potrebbe assumere proporzioni enormi in caso di catastrofe su larga scala. Non solo la contaminazione di operatori sanitari creerebbe delle difficoltà, ma anche poter dichiarare la struttura idonea alla riapertura potrebbe richiedere diverse ore e, negli scenari peggiori, addirittura diversi giorni. In caso di grandi catastrofi che ostacolano i normali canali infrastrutturali e le comunicazioni le forniture mediche potrebbero subire ritardi di svariati giorni.

Gli agenti chimici che possono essere usati in un attacco terroristico includono un'ampia gamma di sostanze, dagli agenti ad uso bellico come i nervini o la mostarda sulfurea agli agenti antisommossa o asfissianti. (Alcuni considerano derivato chimico le tossine come quelle del ricino proveniente dalla pianta di ricino, ma la maggior parte delle autorità descrive le tossine come agenti biologici in quanto derivanti da materia vivente). Le caratteristiche delle singole sostanze chimiche e del mezzo di rilascio nonché le caratteristiche specifiche della vittima determinano come debba essere svolta la decontaminazione. Per esempio, la maggior parte delle vittime esposte ma non sintomatiche possono svolgere la decontaminazione in autonomia. I pazienti feriti, in sedia a rotelle, gli anziani o quelli molto giovani richiedono invece assistenza. La decontaminazione delle vittime sulle barelle richiede uno sforzo di gruppo per coordinare il sollevamento e il trasporto della persona dalla zona contaminata (calda) a quella pulita (fredda).

Un problema che riguarda la maggior parte degli operatori sanitari, specialmente nei reparti di emergenza, è la mancanza di preparazione nel trattare le vittime con indosso i DPI. Queste attrezzature protettive stanno diventando sempre più disponibili in reparti

dipartimenti perché la Joint Commission<sup>155</sup> richiede un sistema di gestione della risposta all'emergenza che sia integrato con il sistema di risposta della comunità. Tuttavia un programma di formazione periodica sull'uso effettivo delle attrezzature di protezione durante il trattamento è ad oggi assente. La presenza di un adeguato numero di DPI e l'organizzazione dei corsi di formazione necessari (alcuni DPI richiedono 8 ore di formazione) spesso sono limitati dalle risorse economiche e dalla comune ed erronea percezione che un evento chimico con elevato numero di vittime non si verificherà nella propria zona. Siccome i respiratori devono essere adattati per l'uso individuale per evitare perdite attorno al viso e proteggere bocca e occhi, non è accettabile che più persone utilizzino componenti di respiratori modificati per le esigenze dei singoli. Ogni persona che indossa le protezioni deve essere formata sulle procedure di decontaminazione del DPI e su come vestirsi e svestirsi in maniera efficace. Diversamente, la struttura, le vittime e gli altri operatori saranno a rischio di decontaminazione secondaria.

La comunicazione coi pazienti e con altri operatori sanitari è difficile quando si indossa un respiratore con maschera a pieno facciale. La gestione dell'attrezzatura e l'assistenza sono ostacolati quando si indossano i guanti raccomandati di 7 mm di spessore invece dei normali guanti in lattice e anche i movimenti spesso sono impediti dal vestiario esterno ingombrante, specialmente se la struttura utilizza aria comune per la fornitura dei respiratori. Coloro che non vogliono indossare il DPI e si affidano a pratiche barriera standard non devono essere lasciati entrare nell'area<sup>156</sup> perché è troppo serio il pericolo di contaminazione secondaria proveniente dalle vittime. Una formazione adeguata sullo svolgimento dei trattamenti con indosso il DPI può alleviare la sensazione di chiuso e il terrore che spesso affligge coloro che lo usano per la prima volta. L'applicazione delle politiche inerenti e la loro divulgazione all'interno della struttura aiuterà ad eliminare i problemi legati al personale non collaborativo durante un evento reale.

La Occupational Safety and Health Administration<sup>157</sup> (OSHA) ha stabilito lassi di tempo specifici di uso e riposo quando si indossano i DPI, specialmente negli ambienti caldi o freddi. Questo si aggiunge al numero totale di operatori sanitari necessari durante un

---

<sup>155</sup> Ente di accreditamento e certificazione in ambito sanitario negli Stati Uniti ([https://www.jointcommission.org/about\\_us/about\\_the\\_joint\\_commission\\_main.aspx](https://www.jointcommission.org/about_us/about_the_joint_commission_main.aspx))

<sup>156</sup> Nel testo di partenza c'era la parola "arena", non avendo trovato alcun riscontro di questo termine e non riuscendone a capire la rilevanza ho ipotizzato un errore di battitura e tradotto come se l'originale fosse "area".

<sup>157</sup> Ente che si occupa della sicurezza dei lavoratori negli Stati Uniti (<https://www.osha.gov/>).

evento. I DPI e i loro tempi di utilizzo imposti dalle autorità sanitarie o dall'OSHA potrebbero essere più restrittivi rispetto a quanto previsto dalle norme federali e dovrebbero essere discussi durante i corsi di formazione. Le controversie giurisdizionali sulla scelta dei DPI più appropriati e sulla formazione necessaria dovrebbero essere affrontate quando si revisionano i piani annuali in tutti i memorandum d'intesa con gli altri dirigenti.

## **PROSPETTIVA STORICA**

Il primo utilizzo attestato di gas in guerra in Occidente risale alla Guerra del Peloponneso nel 5° secolo a.C. Le forze spartane che assediavano una città ateniese bruciarono un misto di legno, pece e solfuro nel tentativo di incapacitare gli abitanti. La Prima Guerra Mondiale ha visto l'avvento dell'uso delle moderne armi chimiche: le sostanze utilizzate comprendevano il cloro, il fosgene e il gas mostarda. Si stima che oltre 124 000 tonnellate di agenti differenti siano state impiegate durante il conflitto causando 1,3 milioni di vittime. Alla luce della minaccia posta da queste armi, i ricercatori iniziarono a studiare metodi per contrastarle e per trattare i pazienti che ne erano stati esposti. Il giorno in cui l'America annunciò il suo ingresso nel conflitto venne istituita la sottocommissione del National Research Council<sup>158</sup> dedicata ai gas nocivi. La sua missione non era solo quella di sviluppare composti che potessero essere weaponizzati ma anche di trovare terapie e antidoti. A causa del timore di un uso di rappresaglia, le armi chimiche non sono più state viste sui campi di battaglia fino agli anni '80 durante la guerra fra Iran e Iraq. Gli attacchi col sarin del 1994 e 1995 in Giappone hanno invece rappresentato l'inizio del terrorismo di tipo chimico.

## **PRASSI ATTUALE**

Per prevenire la diffusione della contaminazione è fondamentale sapere quando e come decontaminare i pazienti. La decontaminazione solitamente richiede l'intervento di diversi team per essere completa. I fattori da considerare durante la pianificazione per la decontaminazione di una struttura sanitaria includono il numero dei pazienti da gestire, il numero di operatori che devono indossare i DPI, la frequenza di rotazione del personale, e la disponibilità di DPI a seconda dei turni. Questa sezione presenta le attuali pratiche di

---

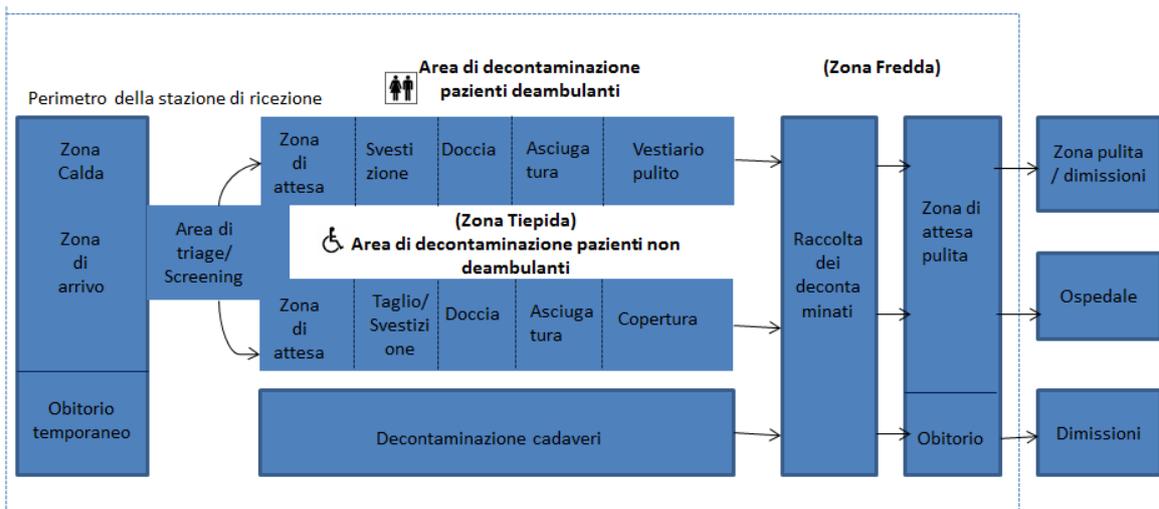
<sup>158</sup> Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) in Italia.

decontaminazione svolte nelle strutture sanitarie, descrive la configurazione fisica dell'area di decontaminazione per la gestione di pazienti deambulanti e non deambulanti, le tecniche di decontaminazione collettiva e le procedure di auto-decontaminazione e decontaminazione a due.

### **Configurazione fisica**

La Figura 83-1 mostra un esempio di stazione di decontaminazione adibita alla ricezione delle vittime. La stazione può essere situata sul campo a distanza di sicurezza dal luogo dell'incidente o presso un ospedale. Le aree utilizzate per la stazione devono essere identificate durante la fase di pianificazione: una stazione appropriatamente localizzata permette ai drenaggi di scolo del processo di decontaminazione di essere direzionati verso un pozzetto o un bacino di stoccaggio o altro contenitore da svuotare successivamente nella fase di ripristino. La zona calda è l'area considerata contaminata, invece la zona fredda è quella non contaminata. La zona fredda deve essere controvento, inclinata verso l'alto e verso monte rispetto alla zona calda. I pazienti che vi entrano e coloro per i quali non si può confermare l'avvenuta decontaminazione sul campo da parte di un nucleo NBCR qualificato vanno al controllo e al triage nella zona calda prima di essere inseriti nel corridoio di decontaminazione. Il personale medico deve stabilire se coloro che sono stati decontaminati sul campo devono essere decontaminati nuovamente o se possono proseguire verso l'area di triage.

La sede e la configurazione dell'area di decontaminazione devono essere stabilite in precedenza e devono essere ben note agli operatori. È importante mantenere un controllo sicuro del perimetro e la pulizia delle aree di lavoro. Il personale deve essere consapevole dei potenziali problemi di contaminazione incrociata secondaria e deve sapere come trattare i pazienti nelle stazioni di decontaminazione; tutto questo richiede pianificazione ed esercitazioni. Nelle strutture sanitarie la stazione di decontaminazione può essere temporaneamente allestita nel parcheggio al di fuori del dipartimento di emergenza usando le unità mobili o strutture di decontaminazione più stabili che possono esservi costruite in prossimità. Fra le caratteristiche comuni alla maggior parte delle stazioni vi sono corridoi separati per pazienti deambulanti e non deambulanti. Ognuno di questi aspetti verrà descritto in dettaglio qui sotto.



**Fig. 83-1**

Struttura di una stazione di decontaminazione all'esterno di una struttura sanitaria.

(Trattata Federal Emergency Management Agency: "Don't be a victim: medical management of patients contaminated with chemical agents [training video], Oak Ridge, Tenn., 2003, Oak Ridge National Laboratory).

### Decontaminazione di pazienti deambulanti

Il personale sanitario deve decidere chi deve proseguire nel corridoio dei pazienti deambulanti. I feriti che camminano e altri chiamati *minimali* possono solitamente essere mandati nell'area di decontaminazione per deambulanti dove è necessario solo un numero limitato di operatori a supervisionare l'auto-decontaminazione. Il personale sanitario potrebbe decidere di decontaminare le ferite delle vittime deambulanti e di rimuovere i bendaggi prima di consentire a queste di fare la doccia.

Va ricordato che i bendaggi assorbono liquidi e gli aerosol rapidamente, quindi far passare una vittima con bendaggi nel corridoio di controllo della contaminazione vicino ad operatori relativamente poco protetti potrebbe creare un secondo pericolo. Le ferite aperte non devono mai essere decontaminate con normali soluzioni di sapone e acqua. Innanzitutto, bisogna rimuovere le precedenti fasciature e i corpi estranei, poi bisogna sciacquare la ferita e le aree circostanti con acqua e tintura di green soap. Attorno alla ferita bisogna decontaminare attentamente strofinando verso l'esterno, la zona va poi coperta e sigillata con bendaggio occlusivo prima di proseguire con la decontaminazione del resto del corpo.

Ai pazienti deambulanti va spiegato che devono rimuovere i propri vestiti e imbustare i loro effetti personali. Per evitare la contaminazione degli occhi e delle mucose il vestiario contaminato non deve essere rimosso da sopra la testa ma deve essere tagliato e gettato. Il paziente poi può fare la doccia con abbondante sapone e acqua dalla testa in giù, piegando la testa indietro per ridurre la possibilità che eventuali residui entrino in contatto con occhi, naso e bocca. Va incoraggiata una pulizia attenta delle aree calde e umide, come le ascelle e l'inguine, seguita da un risciacquo generale accurato con acqua pulita.

Una volta decontaminati, i pazienti devono indossare vestiti puliti e le tute in Tyvek usa e getta e i camici possono andare bene; devono poi ricevere braccialetti standardizzati che segnalano il completamento della decontaminazione per poi muoversi nell'area di trasferimento verso la zona fredda per il controllo e il trattamento medico. La migliore garanzia che la vittima non sia contaminata è data dalla verifica dello svolgimento di un'attenta decontaminazione. La maggior parte dei pazienti deambulanti è in grado di camminare nei corridoi di decontaminazione ma potrebbe necessitare un qualche tipo di assistenza. Se possibile, è bene separare i corridoi per gli uomini e le donne. Quando è possibile è bene allestire solo due corridoi, il secondo dovrebbe essere destinato ai pazienti non deambulanti (sedie a rotelle, stampelle) o a coloro che giacciono sulle barelle e chiunque richieda supervisione e assistenza.

La decontaminazione non è necessaria per i pazienti che non sono mai stati nel pennacchio o in un'area contaminata o che non presentano né segni né sintomi di esposizione. Tuttavia, se alcune persone ancora nutrono dubbi circa una possibile contaminazione dovrebbero ricevere istruzioni per la rimozione degli strati più esterni di vestiario e fare una doccia veloce di circa 3-4 minuti. Siccome buona parte della contaminazione, sia da liquido che da vapore, può essere rimossa gettando i vestiti, questa azione seguita dalla doccia elimina circa il 99-100% del contaminante.

### **Decontaminazione di pazienti non deambulanti**

I pazienti non deambulanti che mostrano gravi segni e sintomi di esposizione chimica sono i primi ad essere decontaminati nell'area a loro appositamente dedicata. La decontaminazione rapida inizia con la rimozione dei vestiti e una doccia veloce con abbondante getto d'acqua che si concentra sulle aree esposte come la cute, i capelli e le

ferite, per un totale di 5-10 minuti per paziente. Gli operatori sanitari devono seguire precauzioni standard nel trattare queste vittime e potrebbero decidere di decontaminare in maniera più approfondita se il paziente continua a mostrare segni e sintomi gravi. I pazienti che presentano segni moderati o ai quali è stata confermata l'esposizione a liquidi devono essere trattati con il metodo normale una volta completata la decontaminazione rapida. Coloro che presentano segni e sintomi minimi devono seguire le procedure per l'esposizione moderata.

La decontaminazione normale di pazienti non deambulanti solitamente richiede da due a quattro operatori e 10-20 minuti. L'asse spinale o la barella devono essere alzate per limitare l'esposizione al deflusso di contaminante del paziente. Ogni operatore si concentra su un quadrante del corpo della vittima, magari usando la vita come linea mediana. Il vestiario viene tagliato via o rimosso altrimenti. Iniziando dalla linea mediana, si spruzza o si strofina la vittima lateralmente o verso il fianco o verso la schiena. La spugna o la spazzola usate per decontaminare devono essere sciacquate nella soluzione decontaminante dopo ogni passata. Una volta conclusa la parte frontale si gira la vittima sul lato e si procede a decontaminare la schiena dal punto più alto a quello più basso.

Quando si termina il processo di strofinamento effettivo, si utilizza una quantità generosa di soluzione per sciacquare il paziente che poi viene asciugato. Questo processo richiede fra i 152 e i 190 litri per paziente e per ognuno deve essere usata soluzione decontaminante nuova. Una volta pulito, il paziente va spostato su una barella o asse spinale non contaminata e trasferito nella zona fredda.

### **Decontaminazione collettiva**

In alternativa le vittime possono essere decontaminate in uno o più gruppi, questo processo è chiamato *decontaminazione collettiva*. Gli agenti chimici ad uso bellico possono causare un elevato numero di vittime se diffusi come vapore o aerosol, come si è visto nel caso della metropolitana di Tokyo. Una situazione del genere può verificarsi anche in un evento di alto profilo in uno stadio, ad un concerto o in aeroporto. La decontaminazione collettiva richiede il transennamento di diverse aree dove si può poi allestire il corridoio di decontaminazione con aerei dei Vigili del Fuoco e/o con lance per irrorazione in prossimità. Gli ugelli sono regolati a volume ridotto così da evitare eventuali danni massimizzando la quantità di acqua sulla vittima. Le vittime deambulanti procedono

verso la lancia così da poter ricevere decontaminazione generale, procedura che in combinazione con la rimozione del vestiario, sarà probabilmente sufficiente a decontaminare le vittime che non mostrano segni o sintomi di esposizione ad agenti chimici.

Un altro metodo di decontaminazione collettiva consiste nell'installare impianti di estinzione a pioggia vicino al punto di uscita dalla zona calda come doccia decontaminante generica. In questo scenario, l'acqua viene fatta scorrere a 757 litri al minuto producendo 30 litri al secondo. Se la vittima rimane nella doccia per una media di 3 secondi significa che si laverà con 45 litri, ossia la quantità usata in una normale doccia. In entrambi i casi parte del vestiario viene lasciato indosso, riducendo così l'efficacia del vapore che ha penetrato la pelle. Eventuali residui contaminati che escono dalle stazioni di decontaminazione collettiva devono essere rimossi nel rispetto delle leggi ambientali locali o statali. L'EPA ha pubblicato delle linee guida su questo problema per i casi in cui le condizioni richiedono di procedere diversamente. L'agenzia ha concluso che sulla base delle disposizioni contenute nella legge "Good Samaritan" appartenenti al Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act, sezione 107d, i primi soccorritori devono intraprendere ogni azione di emergenza necessaria per salvare vite e proteggere sé stessi e il pubblico, nella stessa sezione si afferma che nessuno può essere considerato responsabile per i costi o i danni che conseguano dalle azioni intraprese o meno per curare, assistere o consigliare nell'ambito del National Contingency Plan o sotto la direzione di un coordinatore sulla scena. Queste disposizioni non precludono però la responsabilità per danni dovuti a negligenza. L'EPA raccomanda che una volta affrontata la minaccia imminente alla vita umana si intraprendano tentativi ragionevoli per contenere le acque di scarico e prevenire danni ambientali.

### **Auto-decontaminazione o decontaminazione a due**

Se le risorse non possono essere mobilitate con sufficiente rapidità per svolgere decontaminazione sistematica e assistita è fondamentale avere un piano per istruire membri del pubblico che sono stati potenzialmente esposti ad auto-decontaminarsi o ad assistere qualcun altro nella decontaminazione. Le istruzioni dovrebbero spiegare alle persone come rimuovere e imbustare il vestiario e gli effetti personali, ad es., orologi e gioielli, e a lavarsi meticolosamente con abbondante sapone e acqua e poi sciacquare con

acqua pulita. Le persone devono poi indossare vestiti puliti e seguire le istruzioni ufficiali. Per decontaminare gli occhiali da vista bisogna bagnarli in candeggina e poi sciacquarli con acqua pulita. Sebbene l'auto-decontaminazione e la decontaminazione a due non siano sufficienti per entrare in una struttura sanitaria, svolgerle può minimizzare l'impatto sulla salute delle persone esposte e aiutare ad evitare la contaminazione incrociata.

## **ASPETTI CRITICI**

La decontaminazione delle vittime di un rilascio di agenti chimici pericolosi presenta una moltitudine di problemi che possono però essere mitigati da un'adeguata pianificazione. L'uso di DPI appropriati è costoso, come costoso è il mantenimento di un adeguato livello di preparazione del personale perché le operazioni che proseguono giorno e notte sono in grado di mettere a dura prova i budget e l'allocazione delle risorse. La decontaminazione collettiva delle vittime del rilascio di un agente chimico ad uso bellico possono porre sotto enorme sforzo anche la più preparata struttura sanitaria e attualmente non vi sono sufficienti dati in letteratura per poter suggerire raccomandazioni sulla gestione di queste scarse risorse durante un incidente maggiore. Se tale tipo di evento ha matrice terroristica vi è anche la possibilità che l'autore ponga in essere un secondo pericolo o che si nasconda fra le vittime. Queste eventualità aumentano lo stress degli operatori sanitari abituati a trattare solamente gli aspetti medici relativi ai pazienti. Se fra le vittime ci sono molti morti devono essere fornite direttive chiare sulla gestione dei deceduti per evitare una contaminazione secondaria fra il personale.

Le comunicazioni fra il personale sanitario e i nuclei NBCR potrebbero essere difficili quando la sostanza è sconosciuta o ampiamente diffusa, il caos potenzialmente causato da un rilascio di agente chimico rende dunque fondamentale l'istituzione preventiva di contatti fra le strutture sanitarie e i nuclei NBCR. La condivisione delle conoscenze dell'attrezzatura e delle procedure fra i due gruppi può semplificare la comunicazione e minimizzare la possibilità di incomprensioni durante un evento reale.

Indossare respiratori protettivi complica la comunicazione fra i pazienti e gli operatori sanitari e la situazione è peggiorata dal potenziale conflitto fra l'organizzazione dei team di risposta alla crisi e quelli che ne gestiscono le conseguenze<sup>159</sup>. Può risultare problematico

---

<sup>159</sup> |potizzo errore nel testo di partenza dove c'è "consequent" al posto di "consequence" [NdT]-

decidere cosa deve avere la priorità (l'indagine investigativa o il trattamento sanitario) specialmente nel caso di un atto terroristico. Le vittime esposte ad elevati livelli di agenti chimici ad uso bellico sono particolarmente bisognose di cure immediate per contrastarne i rapidi e potenzialmente fatali effetti e questa necessità potrebbe non risultare subito evidente agli investigatori sulla scena del crimine.

Una questione che spesso viene trascurata dagli operatori sanitari riguarda le necessità speciali di decontaminazione delle popolazioni più vulnerabili, come gli anziani, i bambini, gli adolescenti o le persone immunodeficienti. I bambini potrebbero rappresentare una cospicua parte delle vittime in un attacco terroristico a causa della velocità di respirazione più elevata, la cute più sottile, un rapporto massa/superficie più elevato, minori riserve di liquidi e più limitati volumi di sangue in circolazione. Questi gruppi possono inoltre essere vulnerabili ad effetti psicologici negativi. Analogamente, le persone anziane potrebbero presentare problemi di salute preesistenti come l'asma, che aggrava gli effetti del rilascio di un agente chimico. Le soluzioni di decontaminazione e le aree per la svestizione e la doccia potrebbero non essere riscaldate. È necessario porre attenzione per evitare la necessità di trattare vittime per l'esposizione (ad es., ipotermia). L'accesso alle cartelle cliniche delle vittime potrebbe essere impossibile in situazioni di trattamento di massa e gli operatori sanitari potrebbero essere costretti ad affidarsi alle valutazioni soggettive delle vittime stressate.

L'assenza di privacy per le vittime quando sono presenti operatori dei mezzi di informazione può essere un ulteriore problema. I media cercano fotografie e filmati delle vittime sottoposte a decontaminazione ma questo ne aumenta solamente il livello di stress. Fissare un perimetro esterno sicuro per le aree dedicate al triage e alla decontaminazione delle vittime mentre la struttura sanitaria è in *lockdown* può evitare queste intrusioni ma potrebbe anche far ritardare il trattamento. Giornalisti dai metodi "innovativi" potrebbero fingersi vittime per entrare e riuscire ad ottenere i racconti delle vittime. Le strutture sanitarie che includono nei loro piani l'uso di articoli di necessità come grandi sacchi per gettare i vestiti dei pazienti dopo la decontaminazione devono essere consapevoli che la privacy può essere e sicuramente sarà un problema serio per le vittime già sottoposte a stressanti procedure di decontaminazione.

La pianificazione preventiva per gli incidenti da rilascio di agenti chimici non è ancora universalmente presente. Sebbene la Joint Commission, in collaborazione con l'OSHA, abbia espressamente incoraggiato la pianificazione e l'allocatione di risorse per rispondere ad attentati terroristici, diversi studi sulla preparazione per situazioni di emergenza in ambito sanitario hanno mostrato che molte strutture non si sono adeguate. La formazione e la preparazione<sup>160</sup> devono essere adattate alle risorse locali e alle potenziali minacce includendo le conoscenze acquisite da studi di ricerca formali sulle catastrofi.

L'apertura sprovvista e l'impiego di volontari posti ai molti ingressi di una struttura sanitaria possono rappresentare una significativa vulnerabilità in termini di contaminazione, per la struttura stessa, per gli operatori e per i volontari. Sono poche le strutture sanitarie che forniscono sale d'attesa separate per ragioni diverse dalla necessità di spazio di isolamento da vittime contaminate. Sebbene questo metodo di ricevere i pazienti difficilmente cambierà nel breve termine, i direttori delle strutture sanitarie e i supervisori dovrebbero prendere in considerazione la riorganizzazione degli ambienti per adattarsi più facilmente all'afflusso inatteso di pazienti contaminati in seguito ad una catastrofe.

Il numero di insidie che possono ostacolare l'efficacia della decontaminazione può sembrare ingestibile, tuttavia con la pianificazione, il supporto organizzativo e adeguate risorse e formazione questi eventi possono essere gestiti con meno confusione. Il fattore più importante è la protezione degli operatori sanitari e della struttura per ottimizzare l'attività di cura fornita alle vittime.

---

<sup>160</sup> Ipotezzo errore nel testo di partenza dove con "perpetrations" forse si intendeva "preparation".

## CAPITOLO 4 - DISCUSSIONE

### 4.1 Strategie e difficoltà nel tradurre *Disaster Medicine* di Gregory Ciottone

La traduzione dei capitoli di *Disaster Medicine* di Gregory Ciottone ha richiesto l'adozione di una varietà di strategie che consentissero la produzione di un testo agevolmente fruibile dal destinatario di lingua italiana. In particolare, è stato necessario operare su registro e stile, innalzando il linguaggio ad un livello più formale, e su sintassi e ridondanze, utilizzando le consolidate strategie di espansione (con aggiunte esplicative e inserimento di connettivi per meglio esplicitare le connessioni logiche fra le parti del discorso, disambiguare e rendere più comprensibile al lettore italiano i contenuti espressi in maniera estremamente sintetica in inglese), riduzione ed eliminazione<sup>161</sup>. L'uso di costruzioni passive ed impersonali e della nominalizzazione non hanno posto particolari difficoltà, mentre l'aspetto più complesso è stato quello della terminologia. Di seguito illustro alcuni esempi particolarmente rappresentativi delle complessità del testo e delle strategie adottate per affrontarne la traduzione suddividendole per categoria: registro e stile, sintassi e ridondanza, nominalizzazione, passivi e forme impersonali, terminologia.

#### Registro e stile

Una sostanziale differenza che si riscontra paragonando testi specializzati in inglese e in italiano riguarda il registro che, nel caso dell'inglese, propone frasi strutturalmente più semplici e un linguaggio tendenzialmente meno formale rispetto all'italiano<sup>162</sup>.

L'obiettivo della traduzione era quello di rendere il testo fruibile e funzionale per i suoi scopi didattici ma adattandolo alla tradizione testuale italiana che vede come caratteristiche peculiari l'eliminazione, ove possibile, di ridondanze, l'esplicitazione delle connessioni logiche fra le parti del discorso (con un periodare più articolato e meno frammentario) e uno stile più formale<sup>163</sup>.

---

<sup>161</sup> Scarpa F., *La traduzione specializzata*, seconda edizione, 2008, p. 152.

<sup>162</sup> *Ibid.*, 154.

<sup>163</sup> *Ibid.* pp. 155-156.

Esempi di innalzamento del registro:

Likewise, recognizing exposures to chemical agents <u>can be</u> challenging, <b>even though the epidemiological clues listed above still apply.</b>	Riconoscere l'esposizione ad agenti chimici <u>può risultare</u> altrettanto difficoltoso <b>pur stante la validità degli indizi epidemiologici sopra menzionati.</b>
This incident and <u>others like it call for enhanced training of paramedics</u> , in conjunction with LE teams, to <u>provide lifesaving medical treatment within, and evacuation from</u> , unsafe scenes.	Questo incidente e <u>altri eventi simili sottolineano l'aumentata necessità di migliorare la formazione</u> dei soccorritori sanitari in coordinamento con le forze dell'ordine per fornire trattamento sanitario salvavita e <u>coadiuvare le attività di evacuazione</u> da scene non sicure.

### Sintassi e ridondanza

Di seguito riporto alcuni esempi di applicazione delle strategie di espansione, riduzione ed eliminazione<sup>164</sup>. A seconda delle necessità sono state adottate una o più strategie contemporaneamente, anche se non sempre è stato possibile eliminare tutte le ripetizioni perché ciò sarebbe andato a discapito della chiarezza referenziale del testo.

When an illness is attributed to an unexpected biological, chemical or radiological agent, information from a detailed patient clinical and epidemiological history is the most effective tool to distinguish <u>“accidental” or “natural” outbreaks</u> from <u>“intentional” or “terrorism-related” outbreaks</u> . <b>Local and state public health authorities also will engage law</b>	Quando una patologia viene attribuita ad inattesi agenti biologici, chimici o radiologici, lo strumento più efficace per distinguere <u>insorgenze</u> accidentali o naturali <u>da quelle</u> che sono il risultato di atti intenzionali o di natura terroristica è una dettagliata anamnesi clinica ed epidemiologica del paziente. <b><u>In queste occasioni, le autorità sanitarie pubbliche</u></b>
---	--

<sup>164</sup>*ibid.*, pp. 152-162.

enforcement agencies to begin concurrent criminal investigations (...)	<b>locali e statali coinvolgono</b> anche le forze dell'ordine per intraprendere indagini in contemporanea (...)
--	--

<p><u>A serious issue</u> regarding chemical agents is the general absence of criteria to determine the effectiveness of decontamination efforts. Field decontamination performed by HazMat personnel is generally considered gross decontamination and should not be considered adequate for &gt;&gt;&gt;admitting patients&lt;&lt;&lt; to a <b>medical facility</b>. <u>This is a serious problem</u> if the <b>medical facility</b> has not planned for decontamination of &gt;&gt;&gt;patients being admitted&lt;&lt;&lt; and health care providers respond without determining the cleanliness ***of patients.</p>	<p><u>Un problema serio</u> riguardante gli agenti chimici è la generale assenza di criteri per determinare l'efficacia dell'attività di decontaminazione. La decontaminazione sul campo svolta dal personale NBCR di solito è considerata sommaria e non deve essere ritenuta adeguata al punto tale da consentire ai pazienti l'ingresso nelle <b>strutture sanitarie</b>. <u>La situazione può destare preoccupazione</u> se la <b>struttura</b> non ha piani pronti per la decontaminazione dei &gt;&gt;&gt;pazienti che vengono ricoverati e gli operatori se ***ne occupano senza averne stabilito il grado di pulizia.</p>
---	---

<p>Field decontamination procedure are carried out in both rural and urban settings by full-time first responders or part-time volunteers with or without special equipment or training. <u>Field decontamination of the potentially exposed often occurs as a precautionary measure,</u> especially when health effects are unclear.</p>	<p>Le procedure di decontaminazione sul campo vengono svolte sia nei contesti rurali che urbani dai primi soccorritori o da volontari con o senza speciali equipaggiamenti o formazione. <u>Si tratta spesso di una misura precauzionale nei confronti dei soggetti potenzialmente esposti,</u> specialmente quando gli effetti sulla salute non sono chiari.</p>
---	---

<p>Surgical masks are not sufficient to protect against hazardous vapors <u>from</u> a contaminated patient's fluids or body parts.</p>	<p>Le maschere chirurgiche non sono sufficienti a proteggere contro vapori pericolosi <u>provenienti dai</u> fluidi e dalle parti del corpo dei pazienti contaminati.</p>
---	---

<p>With sufficient exposure, <u>whether intentional or accidental</u>, multiple persons may present with acute radiation syndrome, which during its prodromal phase is characterized by nausea, vomiting, and diarrhea that last for several days after exposure."</p>	<p>Con un'esposizione, <u>sia essa accidentale o dovuta ad evento intenzionale</u>, diverse persone potrebbero presentare una sindrome acuta da radiazioni, che nella sua fase prodromica è caratterizzata da nausea, vomito e diarrea che durano per diversi giorni dopo l'esposizione.</p>
--	--

In quest'ultimo caso ho scelto di ampliare l'inciso "whether accidental or intentional" perché se tradotto letteralmente poteva trasmettere l'idea che l'esposizione delle persone avvenisse per loro intenzione, mentre l'intenzionalità è una caratteristica di chi mette in atto l'evento.

<p>Some persistent chemical warfare agents are not immediately symptomatic or visually evident on a patient's skin, hair, or clothing. <u>For example</u>, sulfur mustard is a persistent oily substance producing signs and <u>symptoms that can be delayed for</u> 2 to 24 hours after exposure.</p>	<p>Alcuni agenti chimici persistenti ad uso bellico non sono immediatamente sintomatici o visivamente evidenti sulla pelle del paziente, sui capelli, o sul vestiario; <u>per esempio</u>, la mostarda sulfurea è una sostanza oleosa persistente che produce segni e <u>sintomi che possono presentarsi con un ritardo che va da</u> 2 a 24 ore dal momento dell'esposizione.</p>
--	--

<p><u>Nonambulatory patients</u> displaying serious signs and symptoms of chemical exposure will be the first ones decontaminated in the <u>nonambulatory area</u>.</p>	<p>I pazienti <u>non deambulanti</u> che mostrano gravi segni e sintomi di esposizione chimica sono i primi ad essere decontaminati <u>nell'area a loro appositamente dedicata</u>.</p>
---	---

<p>A terrorist agent <u>may</u> be a very common organism, such as influenza or <i>Salmonella</i>, or <u>may</u> be a more exotic organism such as variola virus, which is more easily obtainable during the current epidemic in West Africa.</p>	<p>Gli agenti ad uso terroristico <u>possono essere</u> organismi molto comuni come l'influenza o la <i>Salmonella</i>, oppure* più esotici come il virus del vaiolo, la febbre Q, o il virus dell'Ebola, che è più facilmente ottenibile durante una pandemia, come quella scoppiata nel 2013 in Africa Occidentale.</p>
---	---

In questo caso, dato che si suppone che l'opera verrà letta per diversi anni a seguire dalla sua pubblicazione prima che ne venga eventualmente proposta una nuova edizione rivista e/o aggiornata, ho ritenuto opportuno modificare ed ampliare il testo di partenza che presupponeva una conoscenza da parte del lettore di fatti attuali al momento della stesura del testo, ma non necessariamente conosciuti e identificabili in maniera univoca se letti in un periodo successivo.

### **Nominalizzazione**

La frequente presenza di nominalizzazione, caratterizzata dall'impiego di sostantivi che sostituiscono un verbo gerundi utilizzati con funzione di sostantivi, e di sintagmi nominali talvolta molto lunghi è stata risolta<sup>165</sup> in italiano mantenendo sostanzialmente lo stile nominale ove possibile attraverso l'utilizzo di sostantivi oppure con l'utilizzo, in alcuni casi, del verbo all'infinito.

Alcuni esempi:

---

<sup>165</sup> *Ibid.*, pp. 168-173.

<p><u>Treating a chemical warfare agent-contaminated patient</u> is similar to handling patients contaminated by other hazardous chemicals, such as organophosphate pesticides and requires similar precautions.</p>	<p><u>Il trattamento di pazienti contaminati con agenti chimici ad uso bellico</u> è simile alla gestione dei pazienti contaminati con altre sostanze chimiche, come ad esempio i pesticidi organofosfati, e richiedono precauzioni simili.</p>
<p><u>Unexpected seasonal distribution of disease, such as influenza in the summer (which, however, can occur with pandemic influenza strains), or antiquated, genetically engineered, or unusual strains of infectious agents,</u> may also be clues.</p>	<p><u>Anche una distribuzione stagionale inattesa di una patologia, come l'influenza in estate (che potrebbe comunque presentarsi con ceppi di influenza pandemica), o la presenza di ceppi non comuni, obsoleti o ricavati da ingegneria genetica</u> possono rappresentare un indizio.</p>
<p>Likewise, <u>recognizing exposures to chemical agents</u> can be challenging, even though the epidemiological clues listed above still apply.</p>	<p><u>Riconoscere l'esposizione ad agenti chimici</u> può risultare altrettanto difficoltoso pur stante la validità degli indizi epidemiologici sopra menzionati.</p>

### Passivi e forme impersonali

Le strutture passive ed impersonali sono state rese in italiano<sup>166</sup> mantenendo il passivo, dove possibile, oppure attraverso il "si" impersonale per mantenere lo stile di oggettività e presentazione neutrale dei contenuti.

<p><u>It is often assumed that</u> trained HazMat personnel perform normal decontamination procedures outside the emergency department (...)</p>	<p><u>Spesso si suppone che</u> il personale NBCR svolga le normali procedure di decontaminazione al di fuori dei dipartimenti di emergenza (...)</p>
--	---

<sup>166</sup> *Ibid.*, pp. 179-182

Because of the potential for secondary contamination, <u>it is essential that</u> medical personnel understand the need for and undergo training in the actual use of PPE.	Dato il potenziale di contaminazione secondaria, <u>è essenziale che</u> il personale sanitario comprenda la necessità di sottoporsi a formazione pratica sull'uso dei DPI.
During the anthrax attacks of 2001, the first case of anthrax <u>was initially suspected to be</u> naturally occurring.	Durante gli attacchi con antrace del 2001, il primo caso <u>fu inizialmente considerato</u> di origine naturale.
When an illness <u>is attributed to</u> an unexpected biological, chemical, or radiological agent, information from a detailed patient clinical and epidemiological history is the most effective tool.	Quando una patologia <u>viene attribuita</u> ad inattesi agenti biologici, chimici o radiologici, lo strumento più efficace per distinguere insorgenze accidentali o naturali da quelle che sono il risultato di atti intenzionali o di natura terroristica è una dettagliata anamnesi clinica ed epidemiologica del paziente.

## Terminologia

Le principali difficoltà da un punto di vista terminologico sono state poste dai nomi delle istituzioni, da alcuni concetti che non si applicano frequentemente in contesto italiano, da termini che racchiudono un concetto articolato non traducibile in maniera sintetica, e dagli acronimi<sup>167</sup>.

Il termine **active shooter** viene definito dall'FBI come "an individual actively engaged in killing or attempting to kill people in a populated area"<sup>168</sup> e sembra non avere un traduttore in italiano nè essere usato sotto forma di prestito integrale. Nel mio corpus compare *active shooter* in inglese, fra virgolette, all'interno di un solo testo che fa riferimento principalmente al contesto americano; cercando possibili traduzioni con le

<sup>167</sup> *Ibid.*, pp. 188-199.

<sup>168</sup> <https://www.fbi.gov/about/partnerships/office-of-partner-engagement/active-shooter-resources>

parole “sparator\*”, “tirator\*” e “armat\*” (incluso l’eventualità che il termine potesse essere stato tradotto e utilizzato anche al plurale) non ci sono risultati che corrispondano alla descrizione fornita dall’FBI; non ho trovato banche dati né glossari che contenessero la corrispondenza inglese-italiano; il sito del Ministero della Difesa e dell’Esercito non offrono risultati rilevanti; cercando negli archivi online di tre testate giornalistiche, ossia Il Resto del Carlino, il Corriere della sera e La Repubblica, il termine compare in un numero esiguo di articoli e solo nella sezione “Esteri”, in alcuni casi solo in citazioni da testate giornalistiche americane, in altri casi nel corpo del testo, e sempre in inglese:

- (...) come prevede la procedura di «lockdown» che scatta in una situazione di «active shooter»<sup>169</sup>;
- (...) la Ohio State University, che sempre su Twitter ha parlato di un «active shooter» nel suo campus<sup>170</sup>;
- (...) la polizia starebbe cercando un altro "active shooter" nell'area<sup>171</sup>;

talvolta con accanto un tentativo di traduzione:

- Gli agenti urlano «Active shooter!» («Uomo armato sta sparando!»), il segnale d’allerta più temuto<sup>172</sup>;
- (...) una caccia all’uomo in corso contro un active shooter, un tiratore ancora attivo<sup>173</sup>.

Traduzioni come “uomo armato”, “tiratore” o “sparatore” non sembrano sufficientemente specifiche; un calco come “tiratore attivo” o “sparatore attivo” mi sembrava improprio visto che né nel corpus né sul sito di Ministero della Difesa ed Esercito sembrano termini attestati data la complessità di condensare in poche parole in italiano il concetto a cui *active shooter* fa riferimento ho deciso di mantenerlo in inglese e inserirlo come prestito.

---

<sup>169</sup> [http://www.corriere.it/esteri/14\\_agosto\\_25/usa-sparatoria-base-militare-fort-lee-9090c534-2c5f-11e4-9952-cb46fab97a50.shtml](http://www.corriere.it/esteri/14_agosto_25/usa-sparatoria-base-militare-fort-lee-9090c534-2c5f-11e4-9952-cb46fab97a50.shtml)

<sup>170</sup> [http://www.corriere.it/esteri/16\\_novembre\\_28/usa-sparatoria-universita-otto-feriti-ucciso-dei-killer-2a15c1e2-b583-11e6-a2c1-e1ab33bf33ae.shtml](http://www.corriere.it/esteri/16_novembre_28/usa-sparatoria-universita-otto-feriti-ucciso-dei-killer-2a15c1e2-b583-11e6-a2c1-e1ab33bf33ae.shtml)

<sup>171</sup> <http://video.repubblica.it/mondo/ohio-spari-all-universita-la-fuga-degli-studenti/260858/261180?ref=search>

<sup>172</sup> [http://www.corriere.it/esteri/cards/dallas-cecchino-spara-poliziotti-che-cosa-successo-ricostruzione/active-shooter\\_principale.shtml](http://www.corriere.it/esteri/cards/dallas-cecchino-spara-poliziotti-che-cosa-successo-ricostruzione/active-shooter_principale.shtml)

<sup>173</sup> [http://www.corriere.it/esteri/13\\_ottobre\\_03/spari-fuori-congresso-washington-diversi-feriti-decine-agenti-azione-694b356e-2c5a-11e3-b674-51fbc6c64466.shtml](http://www.corriere.it/esteri/13_ottobre_03/spari-fuori-congresso-washington-diversi-feriti-decine-agenti-azione-694b356e-2c5a-11e3-b674-51fbc6c64466.shtml)

Active-Shooter Response	La risposta in presenza di <i>active shooter</i>
The term <u>active shooter</u> first entered the medical lexicon after the 1999 Columbine school shootings.	Il termine <u>active shooter</u> è entrato per la prima volta nel lessico medico dopo le sparatorie alla scuola Columbine del 1999.

Di conseguenza, anche negli altri termini che includevano *active shooter* ho mantenuto questo elemento in inglese:

A variety of definitions exist for <u>active-shooter events</u> (ASE) and <u>active-shooter and mass-casualty incidents</u> (AS/MCI).	Esistono diverse definizioni degli <u>eventi con active shooter</u> (ASE) e degli <u>incidenti maggiori (ossia in cui sono presenti un elevato numero di vittime) con active shooter</u> (AS/MCI).
---	--

Un altro termine problematico per l'italiano ma ampiamente diffuso nel settore sicurezza e prevenzione del crimine in lingua inglese è **target hardening**, ossia un insieme di strategie che possono essere applicate in relazione a privati (ad esempio per proteggersi da intrusioni e furti)<sup>174</sup> e a persone o strutture legate al settore pubblico<sup>175</sup> che possono essere un potenziale bersaglio di attività criminose, specialmente di stampo terroristico per quanto riguarda il settore pubblico, al fine di innalzare il proprio livello di sicurezza e dunque le difese. Fra le azioni che si possono intraprendere vi sono, ad esempio, l'installazione di dispositivi di sicurezza (allarmi, metal detector), la modifica delle strutture di alcuni edifici, o l'aumento dei controlli.

Anche questo termine è di difficile reperibilità nel contesto italiano: fra dizionari e raccolte terminologiche ho trovato riscontro solo nella banca dati IATE, che propone come traducanti "rendere gli obiettivi meno vulnerabili" e "riduzione delle opportunità per i criminali". In un numero esiguo di testi in italiano ho riscontrato un utilizzo arbitrario del termine, che appare sempre in inglese, ma in un caso con un tentativo di traduzione, in un

<sup>174</sup> <https://www.westyorkshire.police.uk/help-advice/what-crime-prevention/10-principles-crime-prevention>

<sup>175</sup> <https://www.hsd.org/?view&did=765595>

secondo caso come prestito integrale e in un terzo caso come riferimento fra parentesi all'interno di una lista di azioni comprese nella sfera concettuale del *target hardening*:

- “Tecniche che aumentano le difficoltà per il potenziale autore, tra le quali si includono le misure di target hardening, cioè l'utilizzo di barriere fisiche o di materiali che rendono difficile l'azione criminosa ovandalica; il controllo degli accessi agli edifici; le misure di allontanamento e di dissuasione; il controllo sugli strumenti utilizzati per il reato, come le armi o le carte di credito”<sup>176</sup> e “Obiettivi più difficili (*target hardening*)”<sup>177</sup>, il termine è però riportato come traduzione da un testo in lingua inglese<sup>178</sup>;
- “Appare opportuno, in tal senso, incrementare le strategie di target hardening, tese a rafforzare gli interventi di difesa sociale e controllo territoriale nelle aree della città con il più alto tasso di criminalità”<sup>179</sup>, qui il termine è utilizzato direttamente come prestito integrale a cui si aggiunge una spiegazione concettuale;
- “l'apposizione di marchi indelebili e ben identificabili su tutti gli oggetti di casa asportabili, con successiva applicazione di un adesivo alla porta dell'abitazione (target hardening) visite alle abitazioni da parte degli operatori del programma per verificare l'attuazione dei suggerimenti ed discutere di eventuali punti deboli del progetto”<sup>180</sup>, qui sono elencate una serie di azioni che fanno parte della sfera concettuale del termine inglese, che viene indicato solo fra parentesi.

La ricerca nel corpus non ha dato esito per l'utilizzo del termine in inglese (che è evidentemente poco utilizzato in contesto italiano), e non ha dato esiti pertinenti nemmeno cercando con parole chiave quali “obiettiv\*”, “bersagli\*”, “vulnerabil\*”, “sicurezza“. Non essendoci dunque un termine altrettanto sintetico in italiano ho proposto come traducevole “innalzamento del livello di sicurezza (*target hardening*)”

---

<sup>176</sup> Presidenza della Giunta della Regione Emilia Romagna, *Città Sicure*, Quaderno n. 20b, Maggio/Giugno 2000, p. 48.

<sup>177</sup> *Ibid.*, p. 49.

<sup>178</sup> Clarke R.V., *Situational Crime Prevention*, in Torny e Farrington (a cura di), *Building a Safer Society. Strategic Approaches to Crime Prevention*, “Crime and Justice”, p. 19.

<sup>179</sup> UNICRI, *Un ritratto della vittimizzazione nella città di Bari*, 2008, p.43.

<sup>180</sup> Cioli F., *Sicurezza privata e sicurezza partecipata. Le imprese private del settore sicurezza in Italia tra subalternità e sussidiarietà*, Tesi di dottorato in Sociologia, Ciclo XXIV, Università di Bologna, 2013, p. 233.

lasciando fra parentesi il termine in inglese per permettere al lettore di identificare immediatamente l'insieme di concetti a cui si fa riferimento e consentire l'uso del prestito inglese per motivi di rapidità quando necessario.

BOX 68-2 Features of Facility Target Hardening	RIQUADRO 68-2 Caratteristiche dell' <u>innalzamento del livello di sicurezza</u> ( <u>target hardening</u> ) di una struttura
The concepts of crime prevention through environmental design (CPTED) and target hardening involve designing structures and spaces and implementing features that make those places less vulnerable to attack or theft.	I concetti di prevenzione del crimine attraverso la progettazione ambientale (CPTED) e di <u>target hardening</u> prevedono la progettazione di strutture e spazi e l'implementazione di caratteristiche che li rendano meno vulnerabili agli attacchi o ai furti.

Per il verbo **weaponize** e il sostantivo **weaponization**<sup>181</sup> ho scelto di mantenere il calco. Attualmente sono termini poco attestati nello scritto, dove compaiono raramente e spesso fra virgolette, probabilmente data la novità dell'argomento, ma sono utilizzati a livello orale nella comunicazione fra gli esperti. Nel mio corpus compare il sostantivo in riferimento a soli due testi. Qualche esempio di utilizzo:

- “Il settore Nbcrc presenta un’assoluta attualità a causa di diversi fattori che ne concretizzano il rischio - ad esempio l’accresciuta potenziale disponibilità di agenti Nbcrc e di know-how per la “weaponizzazione” degli stessi anche da parte di attori non statali, la proliferazione di armi di distruzione di massa, lo sviluppo di capacità nucleari in paesi fuori dall’orbita Nato.”<sup>182</sup>;

<sup>181</sup> V. anche § 4.2.

<sup>182</sup> Di Camillo F. e Marta L., *Una strategia di sicurezza nazionale per l'Italia. Elementi di analisi.*, Quaderni IAI, Dicembre 2009, p. 36.

- “(...) una cosa e` avere una bomba ed una altra e` avere la capacita` di farla saltare in aria da qualche altra parte. Una bomba puo` essere grande come questa stanza, poi va ridotta ad un oggetto molto piccolo da mettere in un missile: e` quella che viene chiamata la weaponizzazione.”<sup>183</sup>;
- “L’Iran, da parte sua, nega ogni addebito, definendo “totalmente infondate” le informazioni, in possesso dell’AIEA, su presunte attività di “weaponizzazione” svolte in passato.”<sup>184</sup>

It also illustrates that more advanced microbiological techniques are usually required in order to process and possibly <u>weaponize</u> biological agents (...)	Inoltre evidenzia come le più avanzate tecniche microbiologiche siano necessarie per lavorare ed eventualmente <u>weaponizzare</u> agenti biologici (...)
--	---

Il termine **lockdown** è definita come “temporary sheltering technique used to limit exposure of building occupants to an imminent hazard or threat. When “locking down” building occupants will shelter inside a room and prevent access from the outside”<sup>185</sup>.

Quando usato come verbo in inglese *to lock down* nel contesto della sicurezza fa riferimento alle procedure appena descritte, perciò tradurlo in italiano semplicemente con il verbo “chiudere” non sarebbe sufficientemente specifico ed efficace: ho provato ad effettuare una ricerca nel corpus con le parole chiave “isolamento”, “isolare”, “chiudere”, “chiusura”, “rinchiudere”, “blindare”, “sbarrare”, “interdire”, “interdizione”, “limitare”, “limitazion\*”. Per la coppia “isolare”/“isolamento” compare solo il verbo in un unico caso relativamente al senso di *lockdown*: “ISOLARE ACCERTARE COLLABORARE Chiusura della zona in entrambi i sensi: i criminali non devono uscire, nessuno deve entrare” mentre tutte le altre occorrenze di questi termini sono relative alla possibilità di diffondere una

<sup>183</sup> Senato della Repubblica (Resoconto Stenografico), *Indagine conoscitiva sulle politiche relative ai cittadini italiani residenti all’estero*, 13a seduta: mercoledì 14 luglio 2010, p. 8.

<sup>184</sup> Sistema di Informazione per la Sicurezza della Repubblica, *Relazione sulla politica dell’informazione per la sicurezza*, 2014, p. 42.

<sup>185</sup> [https://safety-security.uchicago.edu/emergency\\_management/all\\_hazard\\_safety\\_procedures/lockdown/](https://safety-security.uchicago.edu/emergency_management/all_hazard_safety_procedures/lockdown/)

contaminazione e non nel senso di interdire gli accessi a criminali durante un evento delittuoso in corso. Nessun risultato pertinente nemmeno per “chiudere”, “chiusura”, “rinchiudere”, “blindare”, “blindatura”, “sbarrare”, “interdire”, “interdizione”, “limitare”, “limitazion\*”. Il vocabolario Treccani riporta come definizione di “blindare” in ambito giornalistico “proteggere con opportune, o anche eccezionali, misure di sorveglianza: *b. una città, un quartiere*”<sup>186</sup>. Dato il dominio non tecnico-scientifico di appartenenza di questa collocazione con “blindare” ho scelto di inserire come prestito integrale il sostantivo *lockdown* nell’espressione “effettuare il *lockdown*” per consentire al lettore il rimando immediato alla sfera concettuale cui si fa riferimento:

<p>The same personnel should have the authority <u>to lock down</u> the HFC and reroute teams and self-presenting victims to appropriate decontamination areas.</p>	<p>Il personale stesso deve avere l’autorità di <u>effettuare il <i>lockdown</i></u> della struttura e deviare verso le aree di decontaminazione i team di soccorritori e le vittime che si presentano spontaneamente.</p>
---	--

Il termine **outrage factor** fa parte della sfera concettuale della comunicazione dei rischi. *Outrage* si riferisce a sentimenti di indignazione, sdegno, irritazione, risentimento, e rabbia, viene definito come “emotional response to risk information”<sup>187</sup> e si compone di diversi fattori (da qui *outrage factors*) che influenzano la percezione soggettiva del rischio<sup>188</sup>.

In diverse fonti il termine viene mantenuto in inglese, talvolta con un tentativo di traduzione a fianco:

- “La componente emotiva che accompagna il mondo del cibo fa sì che la percezione sia caratterizzata da un *outrage* (offesa, paura, rabbia) elevato” ; “È compito delle

<sup>186</sup> <http://www.treccani.it/vocabolario/blindare/>

<sup>187</sup> <http://www.soc.iastate.edu/sapp/soc415RiskCom.html>

<sup>188</sup> <http://www2.wpro.who.int/internet/files/eha/toolkit/web/Technical%20References/Risk%20Communication%20and%20Public%20Information/Introduction%20Risk%20Perception.pdf>

istituzioni cercare di abbassare il livello di outrage nella popolazione e fornire le indicazioni corrette per ridurre l'esposizione al rischio."<sup>189</sup>;

- "In pratica è l'outrage a determinare la "reputazione", non l'hazard"<sup>190</sup>;
- "outrage = offesa. Insieme delle percezioni che rientrano nel calcolo del rischio quando le persone comuni devono stimare la probabilità di un evento incerto"<sup>191</sup>;
- "outrage = offesa che produce una reazione emotiva"<sup>192</sup>;
- Sensazione di oltraggio (outrage)<sup>193</sup>;
- "Più precisamente, si sostiene che nell'ambito delle grandi controversie tecnico-ambientali vi sia una componente di indignazione pubblica (outrage) che aumenta a dismisura il rischio esperito rispetto al cosiddetto rischio misurato dagli scienziati"; "L'outrage che abbiamo tradotto con "indignazione" è più correttamente definibile come "parte soggettiva della valutazione del rischio, in genere con la presenza di valori che rendono critica l'accettazione del rischio""<sup>194</sup>.

Data questa varietà e, anche in questo caso, la moltitudine di aspetti racchiusi in questo sintetico termine ho proposto una traduzione esplicativa con il termine integrale fra parentesi:

These " <u>outrage</u> " factors elevate the perception of risk and safety-related fears, resulting in heightened psychological harm.	Questi <u>fattori che hanno impatto emotivo ("outrage" factors)</u> innalzano la percezione del rischio e le paure legate alla sicurezza causando maggiore danno psicologico.
---	---

<sup>189</sup> <http://www.doppiavoce.it/arc/2014/arc8-9.pdf>

<sup>190</sup> <http://www.doppiavoce.it/arc/2014/arc8-5.pdf>

<sup>191</sup> [http://www.ulssvicenza.it/allegati/1438-11.10.2013\\_Balzan.pdf](http://www.ulssvicenza.it/allegati/1438-11.10.2013_Balzan.pdf)

<sup>192</sup>

[https://www.arpae.it/cms3/documenti/amianto/corso\\_regionale/Palazzi\\_la\\_comunicazione\\_del\\_rischio\\_-\\_2014.pdf](https://www.arpae.it/cms3/documenti/amianto/corso_regionale/Palazzi_la_comunicazione_del_rischio_-_2014.pdf)

<sup>193</sup> [https://www.arpae.it/cms3/documenti/moniter/quaderni/05\\_Quaderno\\_Apruzzese.pdf](https://www.arpae.it/cms3/documenti/moniter/quaderni/05_Quaderno_Apruzzese.pdf)

<sup>194</sup> <http://www.doppiavoce.it/arc/2014/arc8-5.pdf>

## Acronimi e sigle

Acronimi e sigle sono ampiamente utilizzati nei capitoli di *Disaster Medicine* che ho affrontato (situazione in linea con la tendenza dell'inglese degli ambiti specializzati, v. § 2.2) e potrebbero essere inseriti in macrogruppi a seconda dell'ambito di riferimento, orientativamente come segue:

- nomi propri di enti, istituzioni, organizzazioni (CDC, DHS, EPA, FBI, FDA, NYPD, OSHA, TSA)
- nomi comuni di strutture, divisioni, dipartimenti, reparti (ED, ER, HCF, HICC)
- cariche, impieghi, ruoli (EMS, LE, LEO,PIO, SWAT)
- medicina e sanità (ATLS, DCR,TCCC, TECC, THREAT, SALT, SMART, START)
- criminalità e sicurezza (ASE, ASE/MCI, MCI, CPTED,)
- gestione, valutazione, analisi, regolamentazione (CCP, HIPAA, HVA, ICS, MOA, MOU, RTF, SOP, TTP, UC)
- CBRNe (IED, PPE, HazMat)
- altro (WWI)

Per la resa di questa grande varietà di acronimi ho mantenuto innanzitutto la prassi di proporre per esteso l'elemento a cui l'abbreviazione si riferiva giustapponendo fra parentesi il suo acronimo, come ci si aspetta da un testo dalle finalità didattiche che deve permettere anche a chi non è esperto di capire i riferimenti<sup>195</sup>, non ho invece inserito per esteso l'elemento se si trattava di acronimi utilizzati anche in italiano (ad es., FBI, SMART, START, SALT)e ho poi operato come segue:

- utilizzo dell'acronimo in forma italiana, se attestata, ad esempio:

Emergency Room (ER)	Pronto Soccorso (PS)
Standard Operating Procedure (SOP)	procedure operative standard (POS)  *spesso l'acronimo è mantenuto in inglese (SOP) nei testi italiani; io ho scelto

<sup>195</sup> *Ibid*, pp. 193-194.

	l'acronimo nella versione italiana basandomi sulla descrizione che il Ministero della Salute ne fa sul proprio sito ufficiale. <sup>196</sup>
Personal Protective Equipment (PPE)	Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)
Hazardous Material (HazMat) <sup>197</sup> , nelle collocazioni: <i>HazMat teams</i> <i>HazMat personnel</i>	Nuclei NBCR  *Ho scelto di mantenere l'acronimo NBCR invece che l'aggiornato CBRNe perché i reparti specializzati in contesto italiano hanno ancora nel proprio nome il composto NBCR, verosimilmente perché formati prima dell'evoluzione terminologica. <sup>198,199,200,201</sup>
Law enforcement (LE)	Forze dell'ordine (FF.OO)

- utilizzo dell'acronimo in inglese se adottato in italiano come prestito, con versione estesa in inglese o con parafrasi in italiano nel caso di termini che non hanno corrispondente in italiano, senza versione estesa se l'uso appare diffuso (questo è perlopiù il caso degli acronimi di ambito medico), mentre per i nomi propri delle istituzioni ho inserito in nota un chiarimento sull'ambito di competenze dell'istituzione in oggetto, ad esempio:

<sup>196</sup> [http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2\\_6.jsp?lingua=italiano&id=3111&area=usmaf&menu=uffici](http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?lingua=italiano&id=3111&area=usmaf&menu=uffici)

<sup>197</sup> In inglese si distinguono HazMat e CBRN per indicare il rilascio delle medesime sostanze (chimiche, biologiche, radiologiche, nucleari) con la differenza che, nel primo caso, si tratta di un evento accidentale, nel secondo, ci si riferisce ad un evento deliberato (<http://www.londonccn.nhs.uk/page.asp?fldArea=2&fldMenu=2&fldSubMenu=8&fldKey=251>)

<sup>198</sup> <http://www.interno.gov.it/it/temi/prevenzione-e-soccorso/difesa-civile/i-nuclei-nbcr-chi-sono-cosa-fanno-come-esercitano-quando-entrano-azione>

<sup>199</sup> <http://www.vigilfuoco.it/sitiVVF/bologna/organigramma.aspx?s=941&p=2622>

<sup>200</sup> <http://www.vigilfuoco.it/sitiVVF/brindisi/viewPage.aspx?s=1061&p=19062>

<sup>201</sup>

[http://ww2.gazzettaamministrativa.it/opencms/export/sites/default/\\_gazzetta\\_amministrativa/amministrazione\\_trasparente/\\_agenzie\\_enti\\_stato/\\_croce\\_rossa\\_italiana/010\\_dis\\_gen/020\\_att\\_gen/2013/Documenti\\_1383671892342/1383671903216\\_20\\_regolamento\\_2011\\_nuclei\\_nbcr\\_-\\_regolamento.pdf](http://ww2.gazzettaamministrativa.it/opencms/export/sites/default/_gazzetta_amministrativa/amministrazione_trasparente/_agenzie_enti_stato/_croce_rossa_italiana/010_dis_gen/020_att_gen/2013/Documenti_1383671892342/1383671903216_20_regolamento_2011_nuclei_nbcr_-_regolamento.pdf)

Occupational Safety and Health Administration (OSHA)	In nota: Ente che si occupa della sicurezza dei lavoratori negli Stati Uniti ( <a href="https://www.osha.gov/">https://www.osha.gov/</a> )
active shooter event (ASE)	eventi con active shooter (ASE)
improvised explosive device (IED)	ordigno esplosivo improvvisato (IED)
Incident Command System (ICS)	sistema di comando e controllo dei soccorsi (ICS)
Damage control resuscitation (DCR)	damage control resuscitation(DCR)

- alcuni acronimi li ho invece eliminati, proponendo l'elemento di riferimento per esteso, dove disponibile, oppure proponendo una parafrasi come traduce nel caso di concetti non presenti nel contesto italiano, ad esempio:

health care facility (HCF)	struttura sanitaria
World War I (WWI)	Prima Guerra Mondiale
Emergency Medical Services (EMS)	servizi sanitari di emergenza
Public Information Officer (PIO)	responsabile della comunicazione pubblica

#### **4.2 L'uso del linguaggio specialistico in italiano nel settore CBRNe: analisi dei testi scritti e osservazioni sul campo**

In linea con gli altri settori scientifici, la lingua che domina nell'ambito CBRNe è l'inglese, usato come lingua franca. Ciò è probabilmente da ascrivere a due principali fattori:

- la necessità di poter disseminare e discutere il sapere con parlanti di lingue le più diverse e dunque l'utilizzo della lingua franca facilita la comunicazione e riduce le possibili ambiguità referenziali<sup>202</sup>;
- le istituzioni principali che si occupano di e regolano questo contesto sono la NATO (dove l'inglese è accanto al francese la lingua ufficiale), diversi enti americani (fra cui Department of Defense, Homeland Security Office, FBI,

<sup>202</sup> Bidlake E., *Whose voice get read? English as the International Language of Scientific Publication*, in «Episteme», Vol 1 (1), 2008.

Federation of American Scientists – FAS), e il JCBRN Defence COE (centro di eccellenza situato in Repubblica Ceca che è partner della NATO).

Si riscontra un'ampia presenza di anglicismi, in particolar modo prestiti integrali (ad es., task force, dual use, intelligence), calchi (ad es., assetti, classificato al posto di "riservato" o "segretato") che talvolta rendono la traduzione impropria, una quantità elevatissima di acronimi e sigle (ad es., medevac, CBRNe, DPI) e tendenza a flettere i prestiti inglesi pluralizzandoli (ad es., leaders, foreign fighters).

Nei prossimi paragrafi discuterò alcuni esempi di terminologia riscontrata dal vivo durante alcune attività formative svolte con OSDIFE<sup>203</sup>. In particolare, il contesto in cui sono stati registrati questi termini sono stati: il workshop "Strategies and tools to prevent and combat new terrorist threats" tenutosi il 9 novembre 2016<sup>204</sup>, un briefing tenuto dal Col. medico Natale Ceccarelli con visita all'Infermeria Principale dell'Aeronautica Militare presso la base di Pratica di Mare, frazione di Pomezia (RM)<sup>205</sup>, una lezione sulla biomedevac (trasporto aereo sanitario in biocontenimento) tenuta dal Gen. medico Roberto Biselli, e il corso "CBRNe Intelligence – Avanzato" organizzato da OSDIFE che si è tenuto a Roma dal 21 al 25 Novembre 2016<sup>206</sup>.

#### **4.3 Analisi di specificità nell'uso del linguaggio specialistico fra esperti del settore**

Prima di presentare alcuni esempi di termini e di proporre alcune osservazioni sui dati raccolti circa l'uso del linguaggio speciale nel settore CBRNe è bene riassumere alcuni concetti riguardanti l'uso degli anglicismi in italiano, che è una delle peculiarità di questo ambito.

La presenza di forestierismi e in particolare di anglicismi nella lingua italiana è un fenomeno noto: nel 1976 Robert Devereux<sup>207</sup> parlava di *Ingliano factor* per riferirsi

---

<sup>203</sup> V. §2.1.

<sup>204</sup> <http://osdife.org/event/9-novembre-2016-workshop-counterterrorism-cbrne-and-medical-operation/>

<sup>205</sup> [http://www.difesa.it/Protocollo/AOO\\_Difesa/Aeronautica/Pagine/ARM046.aspx](http://www.difesa.it/Protocollo/AOO_Difesa/Aeronautica/Pagine/ARM046.aspx)

<sup>206</sup> <http://osdife.org/corso-alta-formazione-intelligence-cbrne-avanzato/>

<sup>207</sup> Devereux suggerisce "The greatest impetus to the growth of Ingliano has undoubtedly been the pervasive American influence that has existed in Italy since the World War II (WWII) period as a result of, first, the occupation and then the invasion of American business and culture in all spheres and the annual invasion of

all'ampia presenza di prestiti integrali, ossia non modificati, di parole inglesi nel vocabolario italiano e di un'ampia gamma di loro derivati<sup>208</sup>. A fotografia del panorama linguistico dell'epoca, Devereux riferiva anche di ostilità da parte di alcuni lessicografi verso l'uso dei forestierismi<sup>209</sup>:

Although the English invasion of Italian in the form both of *Ingliano* and Italianized words is continuing apace and although there has not been the outcry against it that the growth of *franglais* has aroused in France (...) at least a latent and subconscious hostility is suggested by the fact that almost all Italian writers and lexicographers refer to both varieties of borrowings as *barbarismi* or, alternatively, as *forestierismi* or *stranierismi*. With specific reference to English borrowings, the terms used are *anglicismi* and/or *americanismi*.

ma ben aveva predetto che il fenomeno non si sarebbe arrestato<sup>210</sup>. Molte sono le motivazioni che sono state proposte per cercare di spiegare la presenza di tanti anglicismi nella lingua italiana: il rapido progresso tecnologico con conoscenze da disseminare a livello internazionale, la globalizzazione (e dunque l'accesso a una quantità di sapere e culture difficilmente immaginabile in epoche precedenti), l'affermarsi dell'inglese come lingua franca, il prestigio di cui gode la lingua inglese, un'attitudine un po' snob che molti parlanti assumono utilizzando forestierismi, la convinzione che la forma straniera sia spesso da preferire a quella italiana<sup>211</sup>, lo sviluppo dei *mass media*, che ha consentito una varia familiarizzazione diastratica con l'inglese, la fretta (in particolare, nel mondo del giornalismo spesso non c'è tempo di verificare le equivalenze linguistiche<sup>212</sup>), il dare per scontato che il pubblico conosca i termini inglesi<sup>213</sup>, e talvolta una reale necessità di disporre di tecnicismi.

---

*American tourists. (...) But while the influence of American English has perhaps been paramount during the last 30 years, the British English contribution to the existing Ingliano vocabulary cannot be dismissed as insignificant. Until WWII, probably a large majority of all Ingliano terms had come from British English.*" (pp. 308-309).

<sup>208</sup> Devereux R., *The Ingliano factor*, in «Italia», Vol. 53, n. 3, 1976, pp. 301-302.

<sup>209</sup> *Ibid.*, p. 310.

<sup>210</sup> "Despite such objections, however, there seems to be no valid reason to think that the use of *Ingliano* or of other foreignisms will stop growing, let alone recede.", *ibid.* p. 312.

<sup>211</sup> Bombi R., *La linguistica del contatto*, 2011, p. 31.

<sup>212</sup> Genovese G., *Le parole per dirlo: l'itanglese e i suoi (professionali) interpreti*, in «Lid'O. Lingua italiana d'oggi», X, 2013, p. 35.

<sup>213</sup> Devereux R., *The Ingliano factor*, in «Italia», Vol. 53, n. 3, 1976, pp. 302-303.

Il contatto diretto con gli esperti del settore ha permesso di osservare alcuni termini e alcuni usi linguistici tipici del dominio CBRNe su cui è interessante soffermarsi per alcune riflessioni:

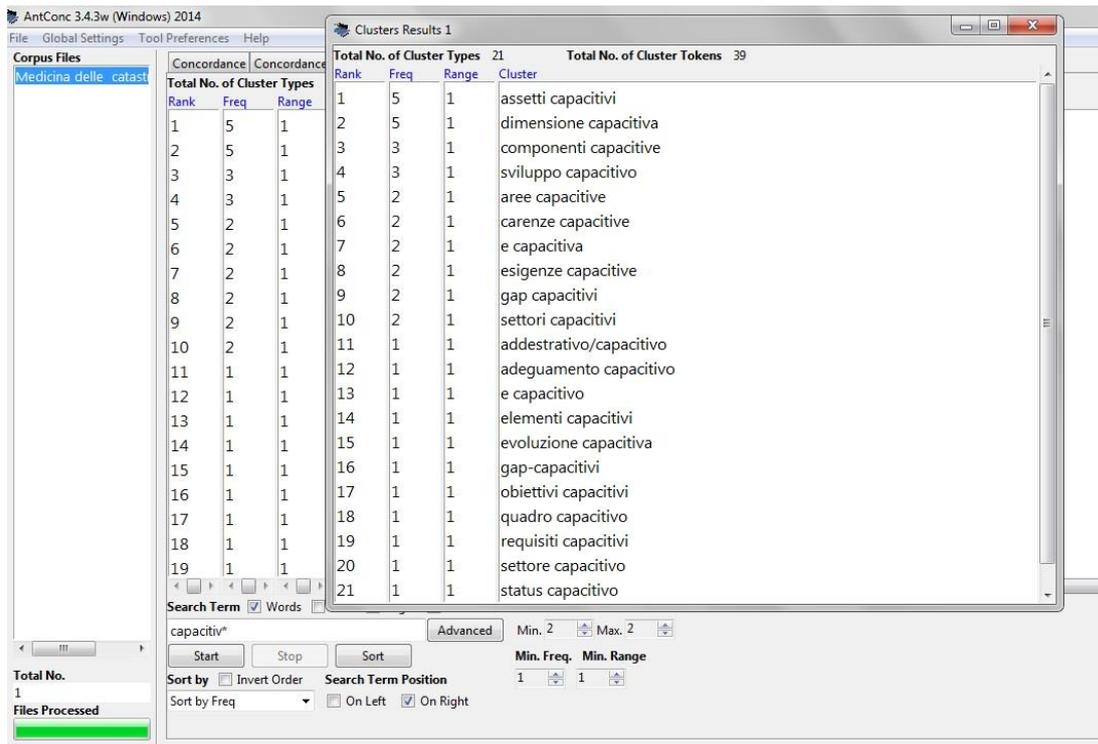
- **capacitivo**: forma aggettivale del sostantivo “capacità”; probabile traduzione di “capability” quando questo viene usato in inglese come premodificatore nominale (come sembra confermare l’occorrenza nella “Dottrina Interforze per il Supporto Sanitario della Difesa” p. 39, “carenze capacitive (capability gaps)”<sup>214</sup> assumendo il ruolo di qualificativo dell’elemento che lo segue. Tuttavia in italiano non è attestato un uso del termine “capacitivo” corrispondente al senso di “capability” come inteso in inglese: infatti, cercando fra dizionari e fonti online, in italiano il termine *capacitivo* risultava riferimento alla capacità elettrica<sup>215</sup>. In ambito di Difesa viene invece utilizzato, probabilmente nel tentativo di rendere più rapida la comunicazione, al posto della specificazione “preposizione *di* (semplice o articolata) + sostantivo”, che potrebbe presentarsi ad esempio così: “gap di capacità”, “evoluzione delle capacità”, “quadro delle capacità”.

L’uso in variegati contesti lessicali di questo termine con la funzione di qualificazione si può evincere da alcuni degli esempi qui riportati ed estratti dal corpus:

---

<sup>214</sup> 15° Gruppo di Lavoro – 4a Sezione, tesi di gruppo SMD, *Dottrina Interforze per il Supporto Sanitario della Difesa*, Centro di Alti Studi Per la Difesa – Istituto Superiori di Stato Maggiore Interforze, a.a. 2014-2015, p. 39.

<sup>215</sup> <http://www.treccani.it/vocabolario/capacitivo/>



Due esempi in contesto:

“La dimensione capacitiva richiede la pronta disponibilità di un insieme diforze di diversificata tipologia operativa e differenziata prontezza, da cui derivare “pacchetti” completi ed omogenei di elevato livello qualitativo, da impiegare per esigenze nazionali o da rendere disponibili quale contributo per operazioni di coalizione.”<sup>216</sup>

“Questo capitolo propone un quadro sinottico per l’identificazione delle esigenze capacitive e dei requisiti operativi da soddisfare per realizzare un sistema integrato di supporto sanitario interforze.”<sup>217</sup>

- **classificato**: traduzione letterale di *classified* per “riservato” / “segretato”; il verbo *classificare* non compare però nei dizionari con il significato inteso nell’ambito della Difesa

<sup>216</sup> Stato Maggiore della Difesa, *Concetto Strategico del Capo di SMD*, [http://www.difesa.it/SMD\\_/CaSMD/ConcettoStrategico/Pagine/Obiettividilungotermine.aspx](http://www.difesa.it/SMD_/CaSMD/ConcettoStrategico/Pagine/Obiettividilungotermine.aspx)

<sup>217</sup> 15° Gruppo di Lavoro – 4a Sezione, tesi di gruppo SMD, *Dottrina Interforze per il Supporto Sanitario della Difesa*, Centro di Alti Studi Per la Difesa – Istituto Superiori di Stato Maggiore Interforze, a.a. 2014-2015, p. 96.

e lo Zingarelli 2016 riporta proprio questo aspetto alla voce n°4: “segretare (cattiva traduzione dell'ingl. *to classify*): classificare un documento”.

Fra le collocazioni relative all’usonel senso di “segretato” estratte dal corpus:

AntConc 3.4.3w (Windows) 2014

File Global Settings Tool Preferences Help

Corpus Files  
Medicina delle. catast

Clusters Results 3

Total No. of Cluster Types 7 Total No. of Cluster Tokens 9

Rank	Freq	Range	Cluster
1	2	1	essere classificata
2	2	1	fu classificata
3	1	1	documentazione classificata
4	1	1	fonte classificata
5	1	1	inabilità, classificata
6	1	1	preferita, classificata
7	1	1	stata classificata

Search Term  Words  Case  Regex  N-Grams Cluster Size  
 classificata Advanced Min. 2 Max. 2  
 Start Stop Sort Min. Freq. Min. Range  
 Sort by  Invert Order Search Term Position  
 Sort by Freq  On Left  On Right 1 1

Preferences Help

Concordance Concordance Plot File View Clusters/N-Grams Collocates Word List Keyword List

Total No. of Cluster Types 12 Total No. of Cluster Tokens 40

Rank	Freq	Range	Cluster
1	10	1	informazioni classificate
2	9	1	essere classificate
3	4	1	non classificate
4	4	1	vengono classificate
5	3	1	sono classificate
6	3	1	zone classificate
7	2	1	tossicità, classificate
8	1	1	e classificate
9	1	1	già classificate
10	1	1	pericolose (classificate)

Un esempio in contesto:

“In particolare, il *Deep web*, nato all’interno dell’*US Naval Research Laboratory* degli Stati Uniti sul finire degli anni Novanta e divenuto operativo solo nel 2003, inizialmente doveva soddisfare l’esigenza di comunicazione riservata per la trasmissione di documenti ed informazioni classificate, attraverso una Rete distinta da quella pubblica.”<sup>218</sup>

- **assetti**: per tradurre “asset”, ossia *risorse /mezzi* (riferito sia a persone che a cose), ma non esiste una tale accezione di “assetto” in italiano. Lo Zingarelli 2016 infatti riporta i seguenti significati: 1. ordine, sistemazione, disporsi, prepararsi (*dare un assetto*; *mettersi in assetto*); 2. modo di vestire, equipaggiamento (*truppe in assetto da guerra*); 3. disposizione, positura di nave o aereo rispetto ad un punto fisso (*assetto appoppato*); 4. disposizione dei carichi aerodinamici (*un veicolo ha problemi di assetto*).

Fra le collocazioni estratte dal corpus:

Total No. of Cluster Types 75				Total No. of Cluster Types 75			
Rank	Freq	Range	Cluster	Rank	Freq	Range	Cluster
1	31	1	assetti sanitari	21	2	1	assetti provenienti
2	15	1	assetti di	22	2	1	assetti regionali
3	10	1	assetti per	23	2	1	assetti, standard
4	7	1	assetti medevac	24	1	1	assetti (materiali
5	5	1	assetti capacitivi	25	1	1	assetti ad
6	5	1	assetti e	26	1	1	assetti aerei
7	4	1	assetti cibernetici	27	1	1	assetti aeromedici
8	4	1	assetti strategici	28	1	1	assetti che
9	3	1	assetti militari	29	1	1	assetti comuni
10	2	1	assetti cyber	30	1	1	assetti consente
11	2	1	assetti economici	31	1	1	assetti da
12	2	1	assetti idonei	32	1	1	assetti dei
13	2	1	assetti impiantistici	33	1	1	assetti del
14	2	1	assetti industriali	34	1	1	assetti della
15	2	1	assetti interni	35	1	1	assetti forniti
16	2	1	assetti navali	36	1	1	assetti geopolitici
17	2	1	assetti nazionali	37	1	1	assetti già
18	2	1	assetti necessari	38	1	1	assetti humint
19	2	1	assetti organizzativi	39	1	1	assetti in
20	2	1	assetti possono	40	1	1	assetti integrati

<sup>218</sup> Laganà T., *Intelligence. Analisi e prospettive nel segno dell’open source*, tesi di laurea dei frequentatori del 22° corso di perfezionamento, Rassegna dell’Arma dei Carabinieri, 11/2016, p. 263.

Esempi in contesto:

“Gli assetti sanitari sono risorse preziose, limitate e, pertanto, bisogna ottimizzarne l’uso in ogni momento, evitando una duplicazione di sforzi o una inutile ridondanza d’impiego.”<sup>219</sup>

 **Ministero della Difesa**  
20. Januar um 11:13 - 🌐

Ai circa 1.800 militari delle tre Forze Armate e dei Carabinieri che già stavano operando in quelle aree, si sono aggiunti **assetti** per liberare i centri abitati e le principali arterie di comunicazione dalla morsa del gelo.  
#EsercitoItaliano #MarinaMilitare #AeronauticaMilitare #Carabinieri



**Le Forze Armate incrementano la presenza nelle zone del sisma e del maltempo**  
Generale Graziano: "Priorità il raggiungimento di aree isolate"  
DIFESA.IT

220

- **weaponizzare, weaponizzazione:** questi due termini derivano rispettivamente dal sostantivo *weapon* e dal verbo *weaponize*. Quest’ultimo viene definito nel *Macmillan Dictionary* come “to make a substance ready to use as a weapon”. In italiano verbo e sostantivo sono stati riprodotti sotto forma di calco con l’aggiunta dei suffissi altamente produttivi *-izzare* e *-zione*, il primo dei quali, in particolare, è molto diffuso nel linguaggio tecnico-scientifico per la resa in italiano dei verbi con suffisso *-ize*<sup>221</sup>. Altri suffissi che sarebbero stati disponibili per la trasformazione dal sostantivo (*weapon*) al verbo sono:

<sup>219</sup> 15° Gruppo di Lavoro – 4a Sezione, tesi di gruppo SMD, *Dottrina Interforze per il Supporto Sanitario della Difesa*, Centro di Alti Studi Per la Difesa – Istituto Superiori di Stato Maggiore Interforze, a.a. 2014-2015, p. 86.

<sup>220</sup> Dalla pagina Facebook ufficiale del Ministero della Difesa, notizia del 20 gennaio 2017.

<sup>221</sup> Dardano M., *La formazione delle parole nell’italiano di oggi*, 1978, pp. 28-29.

-are, che va a costituire molto più frequentemente dei verbi transitivi<sup>222</sup>, e avrebbe dato luogo alla forma *\*weaponare*); -ire, utilizzato con minore frequenza<sup>223</sup>, avrebbe dato luogo a *\*weaponire*; -eggiare, ancora meno utilizzato in quanto considerato più marcato da un punto di vista espressivo, mentre -izzare è percepito come più neutrale<sup>224</sup>, e avrebbe generato *\*weaponeggiare*; infine -ificare, che avrebbe formato *\*weaponificare*.

Da una rapida ricerca su Internet e all'interno del corpus emerge che l'uso in forma scritta di *weaponizzare* e *weaponizzazione* è limitatissimo numericamente ( assente totalmente è invece l'uso delle altre forme possibili sopra elencate) e che compaiono nella maggior parte dei casi fra virgolette. Tuttavia, va segnalato durante il corso CBRNe INTELLIGENCE<sup>225</sup> e dunque in un contesto di oralità, questi sono stati utilizzati frequentemente e con assoluta naturalezza da parte di coloro che hanno fatto gli interventi. L'uso a livello orale mostra certamente un'esigenza comunicativa che è stata risolta in maniera naturale dai parlanti esperti e il fatto che tale utilizzo non sia ancora sufficientemente attestato nello scritto potrebbe essere da attribuire alla relativa novità del concetto. La nozione di "far diventare qualcosa un'arma", in questo caso un agente CBRN, ha acquisito rilevanza con l'accrescimento del livello di minaccia di utilizzo di tali armi (v. Cap. 1).

Esempi in contesto:

"Inoltre, l'attesa espansione globale del nucleare civile porterà prima o poi ad avviare un massiccio programma di separazione civile del plutonio che si aggiungerà agli ingenti stock attuali. Ciò aumenterà la possibilità degli Stati di «weaponizzare» questo plutonio separato."<sup>226</sup>

"La weaponizzazione mediale ha determinato nel jihadismo, come fenomeno reso globale ed apparentemente unitario dall'evoluzione dei media digitali,

---

<sup>222</sup> *Ibid.*, p. 26.

<sup>223</sup> *Ibid.*, p. 28.

<sup>224</sup> *Ivi.*

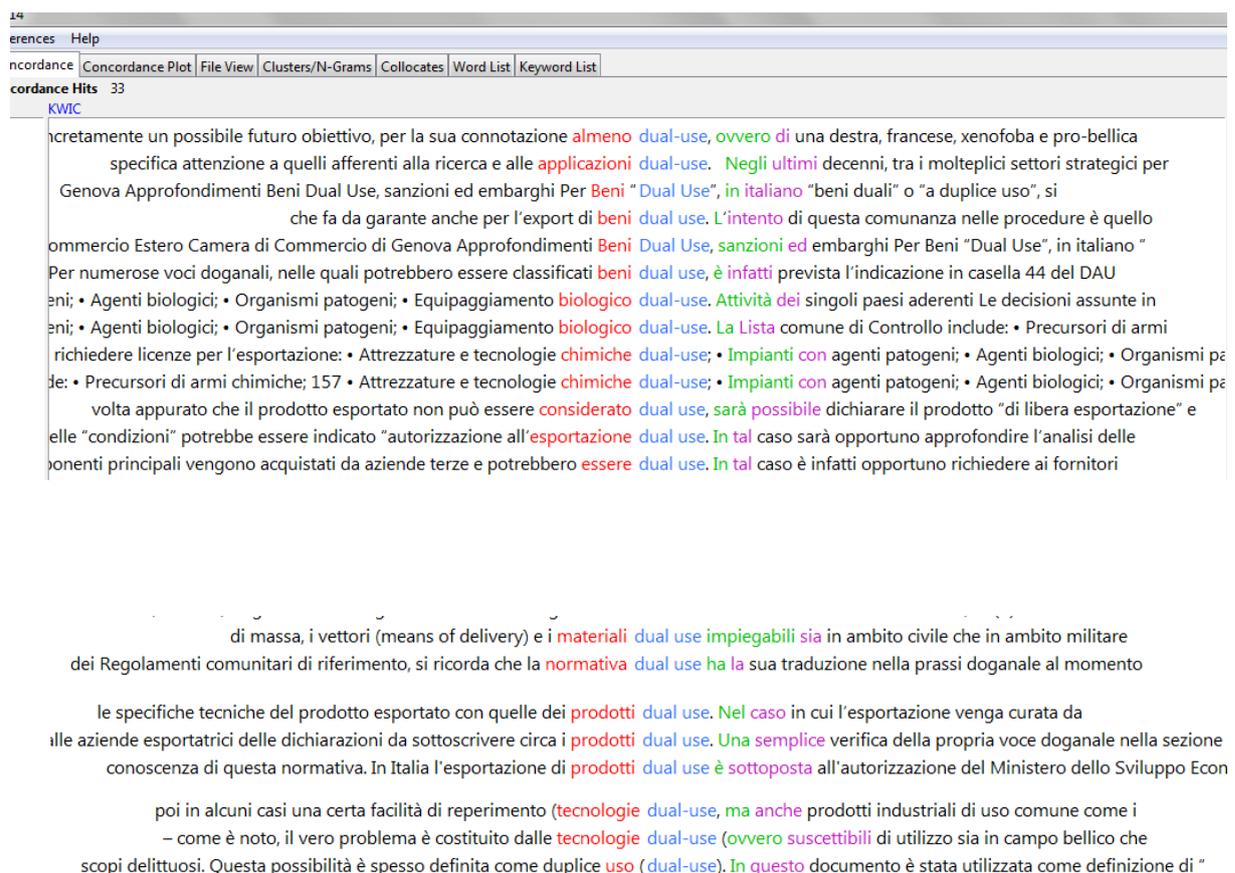
<sup>225</sup> V. § 2.1.

<sup>226</sup> Ciabattini Leonardi A., *Nuove prospettive per un mondo senza dispositivi atomici*, in «Rivista Militare», 5 / 2010, p. 25.

quella che si ritiene di poter definire “mediamorfosi” del terrorismo jihadista (...)”<sup>227</sup>

- **dual(-)use**: in italiano mantenuto spesso in inglese, oppure reso come “a duplice uso” o più raramente come calco “a uso duale”. Nel corpus le occorrenze di queste tre opzioni sono: dual(-)use 33, duplice uso 135, uso duale 2 (di cui uno fra virgolette). Il Dizionario di italiano Zingarelli 2016 definisce *duplice* così “che si compone di due parti o elementi diversi, che presenta due aspetti e sim.”, per *duale* invece le accezioni proposte riguardano solo l’ambito matematico o grammaticale. Anche alla luce di questo, sembra da ritenere che il termine “a uso duale” non sia corretto.

Alcune collocazioni estratte dal corpus:



The screenshot shows a concordance tool interface with a menu bar (References, Help) and a toolbar (Concordance Plot, File View, Clusters/N-Grams, Collocates, Word List, Keyword List). The main area displays search results for 'dual use' with a KWIC (Key Word In Context) view. The text is color-coded to highlight the search term and related words. The visible text includes:

cretamente un possibile futuro obiettivo, per la sua connotazione almeno dual-use, ovvero di una destra, francese, xenofoba e pro-bellica  
specifica attenzione a quelli afferenti alla ricerca e alle applicazioni dual-use. Negli ultimi decenni, tra i molteplici settori strategici per  
Genova Approfondimenti Beni Dual Use, sanzioni ed embarghi Per Beni “Dual Use”, in italiano “beni duali” o “a duplice uso”, si  
che fa da garante anche per l’export di beni dual use. L’intento di questa comunanza nelle procedure è quello  
ommercio Estero Camera di Commercio di Genova Approfondimenti Beni Dual Use, sanzioni ed embarghi Per Beni “Dual Use”, in italiano “  
Per numerose voci doganali, nelle quali potrebbero essere classificati beni dual use, è infatti prevista l’indicazione in casella 44 del DAU  
eni; • Agenti biologici; • Organismi patogeni; • Equipaggiamento biologico dual-use. Attività dei singoli paesi aderenti Le decisioni assunte in  
eni; • Agenti biologici; • Organismi patogeni; • Equipaggiamento biologico dual-use. La Lista comune di Controllo include: • Precursori di armi  
richiedere licenze per l’esportazione: • Attrezzature e tecnologie chimiche dual-use; • Impianti con agenti patogeni; • Agenti biologici; • Organismi pa  
de: • Precursori di armi chimiche; 157 • Attrezzature e tecnologie chimiche dual-use; • Impianti con agenti patogeni; • Agenti biologici; • Organismi pa  
volta appurato che il prodotto esportato non può essere considerato dual use, sarà possibile dichiarare il prodotto “di libera esportazione” e  
elle “condizioni” potrebbe essere indicato “autorizzazione all’esportazione dual use. In tal caso sarà opportuno approfondire l’analisi delle  
onenti principali vengono acquistati da aziende terze e potrebbero essere dual use. In tal caso è infatti opportuno richiedere ai fornitori

di massa, i vettori (means of delivery) e i materiali dual use impiegabili sia in ambito civile che in ambito militare  
dei Regolamenti comunitari di riferimento, si ricorda che la normativa dual use ha la sua traduzione nella prassi doganale al momento

le specifiche tecniche del prodotto esportato con quelle dei prodotti dual use. Nel caso in cui l’esportazione venga curata da  
lle aziende esportatrici delle dichiarazioni da sottoscrivere circa i prodotti dual use. Una semplice verifica della propria voce doganale nella sezione  
conoscenza di questa normativa. In Italia l’esportazione di prodotti dual use è sottoposta all’autorizzazione del Ministero dello Sviluppo Econ

poi in alcuni casi una certa facilità di reperimento (tecnologie dual-use, ma anche prodotti industriali di uso comune come i  
– come è noto, il vero problema è costituito dalle tecnologie dual-use (ovvero suscettibili di utilizzo sia in campo bellico che  
scopi delittuosi. Questa possibilità è spesso definita come duplice uso (dual-use). In questo documento è stata utilizzata come definizione di “

<sup>227</sup> Antinori A., *La “mediamorfosi” del terrorismo jihadista tra iconoclastia e stato sociale*, in «Federalismi», n. 17, 2015, p. 4.

competenze in materia di detenzione e manipolazione degli **agenti a duplice uso**. 7. Formazione I programmi di formazione sono fondamentali europee e nazionali regolamentano solamente l'esportazione degli **agenti a duplice uso**, mentre **non** definiscono alcuna procedura ed autorità preposte contenute nel Regolamento (CE) n. 2432/2001 (4) che regola i **beni a duplice uso**, vale a dire tutti i prodotti che possono avere

) n. 428/2009 stabilisce l'elenco di controllo comune dei **prodotti a duplice uso** soggetti a controlli nell'Unione europea. Le decisioni sui in consultazione con il gruppo di coordinamento sui **prodotti a duplice uso** istituito a norma dell'articolo 23. 5. La responsabilità di fornire , del trasferimento, dell'intermediazione e del transito dei **prodotti a duplice uso**. Articolo 2 Ai fini del presente regolamento: 1) «prodotti a duplice uso» le modalità prescritte, la volontà di sottoporre un **prodotto a duplice uso** al **regime** di esportazione; 5) «servizi di intermediazione» sono delle loro responsabilità sono il fondamento di una **ricerca a duplice uso** condotta in modo appropriato e sicuro. Il CNBBSV ritiene (agenzia deputata al controllo) l'individuazione della potenziale **ricerca a duplice uso** e le decisioni prese per gestire il rischio. e) attendibilità e la responsabilità degli attori coinvolti nella **ricerca a duplice uso** (3, 53-56) Questo è un settore nel quale, purtroppo, vi è scienziati devono addestrare i collaboratori a riconoscere le **ricerche a duplice uso** in modo da gestirle in modo appropriato; d) Responsabilità adottato un regolamento sull'esportazione di agenti e **tecnologie a duplice uso** (7). In Italia l'Autorità competente per l'applicazione di comunitario di controllo delle esportazioni di prodotti e **tecnologie a duplice uso**(1) GU L 159 del 30.6.2000, pag. 1. ha subito numerose e sostanziose scientifiche pacifiche e la loro diffusione. Governare le **tecnologie a duplice uso** significa **mantenere** un equilibrio tra la necessità di impedire promuovere l'acquisizione di sistemi e piattaforme con **tecnologie a duplice uso**. È **necessaria**, quando possibile, l'adozione di requisiti comuni ricerca ed Ospedali debbono assicurarsi che i materiali a **potenziale duplice uso** siano **conservati** in aree nelle quali il pubblico non istituzionali che si applicano alla revisione delle ricerche a **potenziale duplice uso**. Le **istituzioni** debbono impegnarsi molto per l'adesione dei

## Esempi in contesto:

### “Dual use - Prodotti tecnologici a duplice uso

#### BENI A DUPLICE USO

Sono considerati beni e tecnologie duali quelli utilizzabili in applicazioni civili ma anche nella produzione, sviluppo e utilizzo di beni militari, si differenziano dai materiali d'armamento in quanto non sono appositamente progettati per uso militare (vedi Normativa).”<sup>228</sup>

“L'immagine dei militari al fianco delle forze dell'ordine per la sicurezza interna è per molti versi rassicurante e non rispecchia un'invasione di campo bensì un trend non nuovo nell'impiego delle Forze Armate: il cosiddetto dual use, ovvero il duplice uso dei militari, a difesa della Nazione da minacce esterne ma in campo anche sul territorio nazionale, specie in chiave di prevenzione e di contrasto alla minaccia terroristica.”<sup>229</sup>

- **lezioni apprese:** dall'inglese *lessons learned* o *lessons learnt*, concetto che indica il sapere acquisito attraverso esperienze, sia negative che positive, la lezione deve essere

<sup>228</sup> <http://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/component/content/article?id=2022475>

<sup>229</sup> Tarantino G., *Operazione Strade Sicure*, in «Informazioni della Difesa», 3 / 2015, p. 8.

significativa, valida e applicabile e deve essere analizzata per portare ad un miglioramento. La traduzione italiana, che è un calco, a volte è sostituita dal prestito inglese nella forma americana *lessons learned*.

Esempi in contesto:

“Il TTC è stato, altresì, il luogo di scambio analitico sulla minaccia, che si è proposto di istituzionalizzare un processo di lessons learned dallo scopo di mettere ciascuna Amministrazione in condizione di fronteggiare autonomamente tali eventi e di meglio orientare, all'interno delle stesse, lo sviluppo di policy, competenze e strumenti, a complemento delle soluzioni tecnologiche reperibili sul mercato.”<sup>230</sup>

“Alcune delle principali lezioni apprese passano tramite una valorizzazione e/o istituzionalizzazione del coordinamento e dell'interscambio tra sistemi militari, civili e sanitari.”<sup>231</sup>

**-cyber-**: il confisso<sup>232</sup> *cyber* (che è l'abbreviazione di *cybernetic*) ha iniziato a comparire negli anni '60 legandosi a parole che si riferivano al mondo dei computer, della tecnologia informatica e della realtà virtuale, andando successivamente ad includere anche Internet<sup>233</sup>. In italiano viene tradotto con “cibernetico/a” oppure “informatico/a”, e nei composti, talvolta, viene mantenuta la forma inglese “cyber(-)” (ad es., cybercriminali). Il termine non presenta in sé problemi di traduzione, bensì di scelta fra le varianti, dato che sono piuttosto diffuse in particolare le varianti informatic\*/cibernetic\*.

Alcuni esempi dal corpus:

---

<sup>230</sup> Sistema di Informazione per la Sicurezza della Repubblica, *Relazione sulla politica dell'informazione per la sicurezza*, 2015, p. 8.

<sup>231</sup> Nones M. et al., *La minaccia NBCR: potenziali rischi e possibili risposte*, 2008, p. 6.

<sup>232</sup> Nelle parole composte il confisso è un elemento morfologicamente autonomo, ossia dotato di significato lessicale autonomo e che può essere usato come parola a sé (<http://www.treccani.it/vocabolario/confisso/> ; <http://dizionari.repubblica.it/Italiano/C/confisso.php> )

<sup>233</sup> Nylin J., *Is e- the new cyber?*, Tesi di laurea di primo livello, Università di Stoccolma, 2013, p. 4.

Corpus Files		Concordance	Concordance Plot	File View	Clusters/N-Grams	Collocates	Word List
Medicina delle catastrofi		<b>Total No. of Cluster Types</b> 25			<b>Total No. of Cluster Tokens</b> 209		
Rank	Freq	Range	Cluster				
1	69	1	sicurezza cibernetica				
2	28	1	minaccia cibernetica				
3	28	1	spazio cibernetico				
4	17	1	protezione cibernetica				
5	9	1	crisi cibernetica				
6	8	1	capacità cibernetiche				
7	8	1	dominio cibernetico				
8	6	1	eventi cibernetici				
9	4	1	assetti cibernetici				
10	4	1	evento cibernetico				
11	4	1	natura cibernetica				
12	4	1	spionaggio cibernetico				
13	3	1	finanziaria, cibernetica				
14	3	1	rivoluzione cibernetica				
15	2	1	attivismo cibernetico				
16	2	1	materia cibernetica				

Corpus Files		Concordance	Concordance Plot	File View	Clusters/N-Grams	Collocates	Wo
Medicina delle catastrofi		<b>Total No. of Cluster Types</b> 104			<b>Total No. of Cluster Tokens</b> 311		
Rank	Freq	Range	Cluster				
1	32	1	sistemi informatici				
2	29	1	sistema informatico				
3	23	1	sicurezza informatica				
4	13	1	reati informatici				
5	11	1	strumenti informatici				
6	9	1	attacchi informatici				
7	9	1	criminalità informatica				
8	8	1	reti informatiche				
9	7	1	programmi informatici				
10	7	1	tecnologie informatiche				
11	6	1	dell'informatica				
12	6	1	frode informatica				
13	6	1	l'informatica				
14	5	1	all'informatica				
15	5	1	infrastrutture informatiche				
16	4	1	attacco informatico				

Nella tabella che segue ho provato a riassumere i tipi di occorrenze che si trovano nel corpus: nella prima colonna, quelle più frequenti con “sostantivo + aggettivo” (informatic\*/cibernetico); nella seconda colonna i composti “cyber + sostantivo italiano” (ad es., cyberspazio); nella terza le occorrenze meno frequenti “sostantivo + cyber” utilizzato come aggettivo (ad es., attacchi cyber); nella quarta colonna i corrispondenti termini in inglese.

IT	IT (composto) [ <i>cyber+N(IT)</i> ] <sup>234</sup>	IT [N + agg. <i>cyber</i> ]	EN
Terrorismo cibernetico	cyberterrorismo	-	cyberterrorism
Spionaggio cibernetico	cyberspionaggio	-	cyberespionage, cyberintelligence
Spazio cibernetico, spazio informatico	cyberspazio	-	cyberspace
-	cyber jihad	-	cyberjihad
-	cybercriminali	-	cybercriminals
Sicurezza cibernetica, sicurezza informatica	-	-	cybersecurity
crimini informatici, criminalità informatica, reati informatici	-	-	cybercrime
Assetti cibernetici	-	assetti cyber	cyber assets
Attacchi informatici		attacchi cyber	cyber attacks
Eventi cibernetici		eventi cyber	cyber incidents
Minaccia cibernetica		minaccia cyber	
Difesa cibernetica	-	-	cyber defense, cyber defence
Guerra cibernetica, Guerra informatica	-	-	cyberwarfare

<sup>234</sup> L'ortografia è spesso variabile: le due componenti possono essere separate da uno spazio, da un trattino, oppure possono comparire nella forma univerbata.

- **DPI**, ossia “dispositivi di protezione individuale” pronunciato all’inglese /dɪpɪˈaɪ/. Probabilmente la confusione sulla pronuncia è dovuta all’uso estensivo di anglicismi e nel contesto di immediatezza della comunicazione (una presentazione orale) ha fatto scivolare in secondo piano il fatto che questo acronimo era italiano e non inglese. A ciò si può aggiungere un’altra osservazione, ben espressa da Canepari<sup>235</sup>, ossia di come tale “lapsus” sia in linea con la tendenza dei parlanti italiani ad alterare le parole inglesi avvicinando la pronuncia anglofona a quella italoфона, senza che i parlanti avvertano la necessità (attitudine dovuta principalmente a lacune del sistema educativo) di verificare la trascrizione fonetica e dunque la pronuncia corretta delle parole straniere.

Quelli sopra proposti sono alcuni casi esemplificativi dello stato della terminologia usata dalla Difesa in ambito italiano e si inseriscono nel quadro più generale dell’uso degli anglicismi che ho introdotto all’inizio del paragrafo. In riferimento al settore specifico, attingendo dall’esperienza di incontro con gli esperti e dalla lettura di diverse tipologie testuali inerenti, si possono riassumere come segue le tendenze terminologiche in italiano:

- **uso massiccio di anglicismi** (ad es., audience senza clearance, dual use, composti con cyber-, skill(s)) che sembra avere diverse ragioni:

- rapidità di comunicazione: consapevole utilizzo dell’anglicismo che velocizza e facilita la comunicazione fra gli addetti ai lavori, facendo riferimento ad una serie di significati codificati in inglese, in particolare laddove l’italiano richiederebbe intere frasi per spiegare concetti che in inglese sono racchiusi in una sola o poche più parole, e rispondendo così al principio di economicità proprio della terminologia<sup>236</sup>.

Per esempio, nel caso del termine “intelligence”<sup>237</sup>, che indica aspetti diversi di un unico concetto (Servizi e altri organi istituzionali preposti alla raccolta di

---

<sup>235</sup> Canepari L., *Interferenza fonica nell’inglese e nell’italiano*, in «Italiano e inglese a confronto», 2003, pp. 17-20.

<sup>236</sup> Scarpa F., *Terminologia e lingue speciali*, in «Manuale di terminologia», M. Magris et al., 2002, Hoepli, pp. 30-32.

<sup>237</sup> V. § 1.3.2.

informazioni, attività di raccolta dati; elaborazione e analisi delle informazioni raccolte; le informazioni raccolte, filtrate, analizzate e utilizzabili), in italiano dovremmo utilizzare tradimenti differenti, ossia “notizia, informazione”, “servizi segreti” e “spionaggio” ma come si può notare il versante italiano non riesce a completare tutti i significati racchiusi nell’unico termine inglese.

Ad ogni modo, questo uso estensivo degli anglicismi sembra talvolta oltremisura, in quanto non sempre i termini inglesi vanno a riempire eventuali lacune terminologiche-concettuali o a sintetizzare l’italiano, ma sono usati in mera sostituzione di termini italiani corrispondenti e agevolmente utilizzabili;

- inconsapevolezza delle corrispondenze linguistiche: essendo la maggior parte delle fonti di dottrina della Difesa in inglese, probabilmente i parlanti esperti del settore imparano concetti in lingua inglese e non sempre si preoccupano di ricercare gli eventuali termini corrispondenti in italiano, oppure, in caso di necessità si limitano ad “improvvisare” una traduzione;
- fascino del forestierismo: vi è talvolta un certo compiacimento e un voler ulteriormente affermare il proprio status di conoscitore della materia tramite l’uso dei forestierismi (come abbiamo anche accennato nel paragrafo precedente)<sup>238</sup>;

- **tendenza alla pluralizzazione delle parole inglesi**: nonostante la tendenza consolidata negli anni e supportata dagli studiosi<sup>239,240,241</sup> all’adozione di forestierismi in forma invariata (senza aggiunta della –s per la formazione del plurale), si riscontra una tendenza dei parlanti, forse in uno sforzo di correttismo che però non è avallato da una ricerca linguistica e terminologica, a pluralizzare gli anglicismi. Alcuni esempi: *lessons learned*, *tasks* (talvolta con articolo maschile, talvolta femminile), *partners*, *leaders*. Nel caso di

---

<sup>238</sup> Devereux R., *The Ingliano factor*, in «Italice», Vol. 53, n. 3, 1976, p. 306: “Cepellini does have a point, however, for there are many Ingliano terms that smack of snobbism and pedantry - the same mentality that leads many American writers to sprinkle their works with Latin and French terms without justifiable reason”.

<sup>239</sup> *Ibid.*, pp. 303-304: “All Ingliano words are indeclinable, form in both singular and plural, with by the forms of the associated Italian verbs. Although this statement reflects general usage, exceptions are frequent. Cepellini, for example, notes that some Italians pluralize film as films and others as filmi but that i film is undoubtedly to be preferred. Elsewhere he states that any pluralizing of a word like sport is to be avoided. He is supported by Satta, who comments that films and sports would be proper plurals only if the words must still be considered foreign, is not the case.

<sup>240</sup> [http://www.treccani.it/enciclopedia/anglicismi\\_\(Enciclopedia-dell'Italiano\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/anglicismi_(Enciclopedia-dell'Italiano)/)

<sup>241</sup> <http://www.accademiadellacrusca.it/it/lingua-italiana/consulenza-linguistica/domande-risposte/plurale-forestierismi-adattati>

*foreign fighters* l'uso è misto, ossia, può essere singolare (senza suffisso –s) al singolare, plurale (con suffisso –s), oppure come da tradizione italiana in forma singolare invariata anche per il plurale, trattandosi di un neologismo<sup>242</sup> probabilmente dovremo attendere alcuni anni per vedere quale di queste forme d'uso prevarrà sulle altre.

- **traduzioni arbitrarie:** spesso le traduzioni italiane dei termini inglesi che vengono proposte sono calchi il cui significato non è registrato nei dizionari e la cui comprensione è possibile solo a chi possiede conoscenze del settore, che però spesso rimane probabilmente inconsapevole circa l'appropriatezza dei traduttori italiani. L'aspetto che dal punto di vista del traduttore rimane controverso è: dobbiamo accettare alcune di queste traduzioni (si pensi al caso di "assetti" esemplificato all'inizio di questo paragrafo) e considerarle termini specifici del dominio, visto che coloro che fanno parte del settore ne comprendono il significato e ne hanno consolidato l'utilizzo, o dobbiamo auspicare (ed eventualmente sollecitare) una revisione linguistica e terminologica da svolgersi fra esperti linguistici ed esperti del settore?

Alcuni esempi: "eventi occorsi", traduzione errata di *events occurred*, non c'è in italiano tale accezione di "occorso", la probabile traduzione corretta sarebbe "verificatisi"; "approccio comprensivo", traduzione di *comprehensive approach*, intendendo "omnicomprensivo"; "assetti" per *assets*; "confrontazione" per *confrontation*, il dizionario Treccani riporta la definizione "Il confrontare, confronto", ma lo Zingarelli 2016 non presenta una voce dedicata a questa parola, infatti se andiamo a vedere la definizione del termine inglese che si voleva tradurre l'Oxford Dictionary definisce "*A hostile or argumentative situation or meeting between opposing parties*" quindi una connotazione prettamente negativa, mentre "confronto" in italiano può avere una duplice connotazione (positiva e negativa) a seconda del contesto.

---

<sup>242</sup> Facendo una ricerca sul motore di ricerca Google a scopo orientativo, e ben consapevoli che non tutte le occorrenze compaiono attraverso questa semplice, cercando "*foreign fighters*" fra le pagine in italiano, provenienti dall'Italia, abbiamo ottenuto come risultato: 0 occorrenze nell'intervallo di anni 1990-2000, 6 pagine di risultati nell'intervallo 2000-2008, 6 pagine nell'intervallo 2009-2010, 37 pagine nell'intervallo 2011-2012, 100 pagine nell'intervallo 2013-2015, 100 pagine nell'intervallo 2016-2017 (al 05/02/2017).

## CAPITOLO 5

### CONCLUSIONI

Il settore CBRNe mostra una grande articolazione dal punto di vista linguistico, dovuta alla natura interdisciplinare dell'argomento. La sua relativa novità e la conseguente scarsità di studi e riferimenti in lingua italiana vanno a toccare nel vivo alcune delle maggiori problematiche che affliggono i traduttori, ossia, l'uso copiosissimo di anglicismi, le traduzioni arbitrarie e la mancanza di collaborazione fra esperti di un certo settore disciplinare ed esperti linguistici nella valutazione e normalizzazione della terminologia. Di fronte a tali inusuali impieghi del linguaggio, di cui è stato preso atto ed è stato fornito qualche esempio, permane il dubbio se tale utilizzo della terminologia sia da accettare come aspetto speciale di questo dominio o se sia da auspicare e sollecitare una revisione linguistica congiunta.

Ulteriori studi del linguaggio utilizzato in ambito di Difesa sarebbero molto utili per completare la breve analisi che è stata proposta con questo lavoro e sarebbe fondamentale procurare ulteriori opportunità di confronto e di collaborazione fra i linguisti e gli esperti per poter garantire precisione concettuale, rispondere alle esigenze comunicative degli specialisti e al contempo consentire anche in lingua italiana l'affermazione di terminologia di settore ragionata e che non trascuri il bacino linguistico e terminologico di cui già disponiamo.

## **APPENDICE**

## APPENDICE A. Esempio di glossario terminologico CBRNe inglese-italiano

<b>active shooter</b>	
<b>IT</b>	<b>active shooter</b>
<b>Dominio</b>	Militare
<b>Categoria grammaticale</b>	Sostantivo
<b>Definizione</b>	Individuo attivamente impegnato nell'uccisione, effettiva o tentata, di persone in un'area circoscritta e popolata al momento dell'attivazione dei primi soccorritori [traduzione]
<b>Fonte definizione</b>	<a href="https://www.dhs.gov/xlibrary/assets/active_shooter_booklet.pdf">https://www.dhs.gov/xlibrary/assets/active_shooter_booklet.pdf</a>
<b>Contesto</b>	A dare l'allarme intorno alle 9.50 ora locale (le 15.50 in Italia), è stata la Ohio State University, che sempre su Twitter ha parlato di un «active shooter» nel suo campus, ha chiesto agli studenti di rimanere al chiuso e di seguire le indicazioni della polizia.
<b>Fonte contesto</b>	<a href="http://www.corriere.it/esteri/16_novembre_28/usa-sparatoria-universita-otto-feriti-ucciso-dei-killer-2a15c1e2-b583-11e6-a2c1-e1ab33bf33ae.shtml?refresh_ce-cp">http://www.corriere.it/esteri/16_novembre_28/usa-sparatoria-universita-otto-feriti-ucciso-dei-killer-2a15c1e2-b583-11e6-a2c1-e1ab33bf33ae.shtml?refresh_ce-cp</a>
<b>Note</b>	Proposta di traduzione.

<b>active shooter event</b>	
<b>IT</b>	<b>evento con active shooter</b>
<b>Dominio</b>	Militare
<b>Categoria grammaticale</b>	Sostantivo
<b>Definizione</b>	Situazioni durante le quali un individuo è attivamente impegnato nell'uccisione, effettiva o tentata, di persone in un'area circoscritta e popolata al momento dell'attivazione dei primi soccorritori. [traduzione]
<b>Fonte definizione</b>	<a href="https://www.dhs.gov/xlibrary/assets/active_shooter_booklet.pdf">https://www.dhs.gov/xlibrary/assets/active_shooter_booklet.pdf</a>
<b>Contesto</b>	Il massacro alla Columbine High School in Colorado nel 1999 è stato un evento seminale che ha indotto un mutamento di paradigma nella risposta agli ASE. [traduzione]
<b>Fonte contesto</b>	“Active-Shooter Response” di David W. Callaway e James P. Phillips in «Disaster Medicine» a cura di Gregory Ciottone, 2a edizione, p. 426.
<b>Note</b>	Proposta di traduzione. Acronimo in inglese: ASE.

<b>all-hazards approach</b>	
<b>IT</b>	<b>approccio multirischio</b>
<b>Dominio</b>	Medicina
<b>Sottodominio di 1° grado</b>	Medicina di emergenza-urgenza
<b>Categoria grammaticale</b>	Sostantivo
<b>Definizione</b>	Approccio di gestione delle emergenze che considera le azioni intraprese per mitigare gli effetti delle emergenze sostanzialmente analoghi, indipendentemente dalla natura dell'incidente e che consente l'ottimizzazione delle risorse di pianificazione, risposta e supporto.
<b>Fonte definizione</b>	<a href="https://www.publicsafety.gc.ca/cnt/rsrscs/pblctns/ll-hzrds-sssmnt/index-en.aspx">https://www.publicsafety.gc.ca/cnt/rsrscs/pblctns/ll-hzrds-sssmnt/index-en.aspx</a>
<b>Contesto</b>	Nel dicembre 2005 il Consiglio «Giustizia e affari interni» ha invitato la Commissione a presentare una proposta sul programma europeo per la protezione delle infrastrutture critiche (European Programme for Critical Infrastructure Protection, «EPCIP»), stabilendo che questo dovrebbe basarsi su un approccio multirischio che dia la priorità alla lotta contro le minacce terroristiche.
<b>Fonte contesto</b>	<a href="http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex:32008L0114">http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex:32008L0114</a>
<b>Note</b>	Proposta di traduzione.

<b>asset</b>	
<b>IT</b>	<b>risorsa</b>
<b>Dominio</b>	Militare
<b>Categoria grammaticale</b>	Sostantivo
<b>Definizione</b>	Qualsiasi fonte o mezzo che valga a fornire aiuto, soccorso, appoggio, sostegno, spec. in situazioni di necessità.
<b>Fonte definizione</b>	<a href="http://www.treccani.it/vocabolario/risorsa/">http://www.treccani.it/vocabolario/risorsa/</a>
<b>Contesto</b>	In particolare, si dovrà: identificare e predisporre gli assetti necessari allo svolgimento delle attività sanitarie, incrementandone - se necessario - la mobilità e la rapidità di dispiegamento sul terreno.
<b>Fonte contesto</b>	Informazioni della Difesa, Periodico dello Stato Maggiore della Difesa, n. 4/2014, p. 27.
<b>Sinonimi</b>	assetto
<b>Note</b>	Il termine “assetto” è impiegato con il significato di “risorsa”, è un calco ed è utilizzato in questo senso esclusivamente in ambito di Difesa.

<b>buddy decontamination</b>	
<i>IT</i>	<b>decontaminazione a due</b>
<i>Dominio</i>	Medicina
<i>Categoria grammaticale</i>	Sostantivo
<i>Definizione</i>	Assistere un'altra persona nello svolgimento della procedura di decontaminazione [traduzione]
<i>Fonte definizione</i>	"Chemical Dectonamination" di Peter McCahill, Barbara Vogy e John Sorensen, in «Disaster Medicine» a cura di Gregory Ciottone, 2a edizione p. 516.
<i>Contesto</i>	Sebbene l'auto-decontaminazione e la decontaminazione a due non siano sufficienti per entrare in una struttura sanitaria, svolgerle può minimizzare l'impatto sulla salute delle persone esposte e aiutare ad evitare la contaminazione incrociata.
<i>Fonte contesto</i>	"Chemical Dectonamination" di Peter McCahill, Barbara Vogy e John Sorensen, in «Disaster Medicine» a cura di Gregory Ciottone, 2a edizione, p. 517.
<i>Note</i>	Proposta di traduzione.

<b>capability</b>	
<i>IT</i>	<b>capacità</b> <b>capacitivo</b> (se usato come premodificatore in inglese)
<i>Dominio</i>	Militare
<i>Categoria grammaticale</i>	Sostantivo Aggettivo (se usato come premodificatore in inglese)
<i>Definizione</i>	Caratteristica di chi è idoneo, adatto a fare determinate cose o ad agire in un certo modo.
<i>Fonte definizione</i>	Dizionario Zingarelli 2016
<i>Contesto</i>	Le esigenze operative nascono prevalentemente all'interno delle Forze armate, che poi devono fornire le pedine operative a chi opera. Lo Stato maggiore della difesa le valuta. Se le giudica non mature o scorrette, le rigetta e di fatto fa iniziare un altro ciclo. Esistono moltissime esigenze operative, perché ogni Forza armata, in relazione ai compiti che le sono stati affidati, indicherà le proprie, legate a <i>gap</i> capacitivi eccetera.
<i>Fonte contesto</i>	<a href="http://www.camera.it/_dati/leg16/lavori/stencomm/04/indag/acquisizioni/2009/1007/s010.htm">http://www.camera.it/_dati/leg16/lavori/stencomm/04/indag/acquisizioni/2009/1007/s010.htm</a>
<i>Note</i>	Il termine "capacitivo" è utilizzato al posto della versione estesa "delle capacità" esclusivamente in ambito di Difesa.

<b>classified</b>	
<b>IT</b>	<b>riservato</b>
<b>Dominio</b>	Militare
<b>Categoria grammaticale</b>	Aggettivo
<b>Definizione</b>	Di cosa, azione, o facoltà che viene serbata o riservata esclusivamente a determinate persone.
<b>Fonte definizione</b>	<a href="http://www.treccani.it/vocabolario/riservato/">http://www.treccani.it/vocabolario/riservato/</a>
<b>Contesto</b>	In particolare, il <i>Deep web</i> , nato all'interno dell' <i>US Naval Research Laboratory</i> degli Stati Uniti sul finire degli anni Novanta e divenuto operativo solo nel 2003, inizialmente doveva soddisfare l'esigenza di comunicazione riservata per la trasmissione di <u>documenti ed informazioni classificate</u> , attraverso una Rete distinta da quella pubblica.
<b>Fonte contesto</b>	Laganà Tiziano, <i>Intelligence. Analisi e prospettive nel segno dell'open source</i> , tesi di laurea dei frequentatori del 22° corso di perfezionamento, Rassegna dell'Arma dei Carabinieri, n°11/2016, p. 263.
<b>Sinonimi</b>	segretato, classificato
<b>Note</b>	Il termine "classificato" è un calco traduttivo dall'inglese utilizzato esclusivamente in ambito di Difesa. Il dizionario Zingarelli 2016 riporta, sotto la voce del verbo "classificare": "segretare (cattiva traduzione dell'ingl. to classify)".

<b>decontamination line</b>	
<b>IT</b>	<b>corridoio di decontaminazione</b>
<b>Dominio</b>	Medicina
<b>Categoria grammaticale</b>	Sostantivo
<b>Definizione</b>	Percorso obbligato che i contaminati devono seguire per l'espletamento delle varie fasi di decontaminazione.
<b>Fonte definizione</b>	<a href="http://www.rivadisolto.org/public/corsopc/corsopc_rivadisolto_lez09.pdf">http://www.rivadisolto.org/public/corsopc/corsopc_rivadisolto_lez09.pdf</a>
<b>Contesto</b>	Il Direttore della Centrale Operativa del 118 assume le funzioni di Direttore dei Soccorsi Sanitari, provvede all'invio del personale e dei mezzi di soccorso e, in collaborazione con il Direttore Tecnico dei Soccorsi, procede alla definizione dello scenario: predispone il corridoio di decontaminazione collettiva dei contaminati deambulanti e non deambulanti e l'allestimento delle strutture per il "triage sanitario".
<b>Fonte contesto</b>	<a href="http://www1.interno.gov.it/mininterno/export/sites/default/it/sezioni/sala_stampa/prefetture/Abruzzo/laquila/notizia_23449.html_8783099.html">http://www1.interno.gov.it/mininterno/export/sites/default/it/sezioni/sala_stampa/prefetture/Abruzzo/laquila/notizia_23449.html_8783099.html</a>

<b>dirty bomb</b>	
<b>IT</b>	<b>bomba sporca</b>
<b>Dominio</b>	Militare
<b>Sottodominio di 1° grado</b>	Armi
<b>Sottodominio di 2° grado</b>	Armi non convenzionali
<b>Categoria grammaticale</b>	Sostantivo
<b>Definizione</b>	Una bomba sporca è un ordigno convenzionale al quale è stato aggiunto del materiale radioattivo. Lo scopo è di disperdere in una vasta area il radioisotopo contaminandola e rendendola inutilizzabile per un lungo periodo.
<b>Fonte definizione</b>	<a href="http://www.aslmonzabrianza.it/user/download.aspx?FILE=OBJ03539.PDF&amp;TIPO=FLE&amp;NOME=LINEE_GUIDA_PER_LA_GESTIONE DELLE EMERGENZE EPIDEMICHE_Rev._del_30.04.2015.pdf">http://www.aslmonzabrianza.it/user/download.aspx?FILE=OBJ03539.PDF&amp;TIPO=FLE&amp;NOME=LINEE_GUIDA_PER_LA_GESTIONE DELLE EMERGENZE EPIDEMICHE_Rev._del_30.04.2015.pdf</a>
<b>Contesto</b>	Vi è, infine, il problema dei materiali radioattivi, in particolare delle sorgenti radioattive per usi industriali e medicali, che possono essere impiegati per la fabbricazione di ordigni a dispersione radiologica, le cosiddette “bombe sporche”, e che pertanto richiedono particolari misure di controllo e di protezione fisica.
<b>Fonte contesto</b>	“Le armi di distruzione di massa e il nucleare. Rischi e prospettive”, atti del convegno promosso dal Centro Studi Difesa e Sicurezza a Roma l'8 giugno 2006, p. 72.
<b>Note</b>	Il termine “bomba sporca” è spesso usato alternativamente a “dispositivo a dispersione radiologica (RDD)”, in realtà la bomba sporca è un tipo, ma non l'unico, di RDD. Cfr. Zampetti R., <i>Terrorismo nucleare</i> , in «Nuclear News», 4/2012, dicembre 2012, p. 33.

<b>donning and doffing (of PPE)</b>	
<b>IT</b>	<b>vestizione e svestizione (con DPI)</b>
<b>Dominio</b>	Sicurezza sul lavoro
<b>Categoria grammaticale</b>	Sostantivo
<b>Definizione</b>	La procedura di vestizione è condotta sotto la guida e la supervisione di un osservatore addestrato che conferma visivamente che tutti i DPI previsti siano stati indossati correttamente. La procedura di svestizione dovrà essere necessariamente supportata da altro operatore formato e addestrato che guiderà e controllerà direttamente le varie fasi della procedura e la corretta rimozione dei DPI (elenco di controllo, lettura ad alta voce di ogni passaggio e conferma visiva e registrata che il passaggio è stato completato correttamente) per ridurre la possibilità di auto-contaminazione e/o comunque di esposizione.

<b>Fonte definizione</b>	<a href="http://www.nue112.eu/images/stories/Articoli/PDF/2015_Ebola_Niguarda_Scafan dro.pdf">www.nue112.eu/images/stories/Articoli/PDF/2015_Ebola_Niguarda_Scafan dro.pdf</a>
<b>Contesto</b>	Operatori N.B.C.R. specializzati in DPI: si tratta di operatori specializzati nel controllo, utilizzo e manutenzione dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) in dotazione. Sono impiegati prevalentemente nell'esecuzione delle procedure di vestizione e svestizione degli operatori destinati ai vari settori operativi.
<b>Fonte contesto</b>	<a href="http://ww2.gazzettaamministrativa.it/opencms/export/sites/default/_gazzetta_a mministrativa/amministrazione_trasparente/_agenzie_enti_stato/_croce_r ossa_italiana/010_dis_gen/020_att_gen/2013/Documenti_1383671892342 /1410942664065_soccorsi_speciali_2014_-_regolamento_nbc.pdf">ww2.gazzettaamministrativa.it/opencms/export/sites/default/_gazzetta_a mministrativa/amministrazione_trasparente/_agenzie_enti_stato/_croce_r ossa_italiana/010_dis_gen/020_att_gen/2013/Documenti_1383671892342 /1410942664065_soccorsi_speciali_2014_-_regolamento_nbc.pdf</a>

<b>dual use</b>	
<b>IT</b>	<b>a duplice uso</b>
<b>Dominio</b>	Militare
<b>Sottodominio di 1° grado</b>	Armi
<b>Categoria grammaticale</b>	Aggettivo
<b>Definizione</b>	Che può avere un impiego sia civile sia militare.
<b>Fonte definizione</b>	<a href="http://www.garzantilinguistica.it/ricerca/?q=dual-use&amp;idl=e1b444a37390dc4487e6327af346d5cc&amp;v=ENIT">http://www.garzantilinguistica.it/ricerca/?q=dual-use&amp;idl=e1b444a37390dc4487e6327af346d5cc&amp;v=ENIT</a>
<b>Contesto</b>	Da considerare il risvolto sanzionatorio: l'esportazione di beni a duplice uso senza la prescritta autorizzazione ovvero con autorizzazione ottenuta fornendo dichiarazioni o documentazione falsa, è punita.
<b>Fonte contesto</b>	<a href="http://images.ge.camcom.gov.it/f/promozione_economia/sportello_internazionalizzazione/approfondimenti/du/dualuse.pdf">http://images.ge.camcom.gov.it/f/promozione_economia/sportello_internazionalizzazione/approfondimenti/du/dualuse.pdf</a>
<b>Sinonimi</b>	dual use
<b>Note</b>	Si trova relativamente frequentemente anche l'occorrenza "uso duale" ma si tratta di un calco in quanto l'aggettivo "duale" trova impiego solamente negli ambiti grammaticale e matematico.

<b>field decontamination</b>	
<b>IT</b>	<b>decontaminazione sul campo</b>
<b>Dominio</b>	Medicina
<b>Categoria grammaticale</b>	Sostantivo
<b>Sinonimi</b>	decontaminazione in-situ, decontaminazione campale
<b>Definizione</b>	La decontaminazione sul campo consiste nell'allestimento di una stazione di decontaminazione vicino alla scena dell'incidente e nello svolgimento delle attività di decontaminazione su persone ed attrezzature. [traduzione]

<b>Fonte definizione</b>	<a href="https://training.fema.gov/emiweb/is/is302/ss_mod10_sg.pdf">https://training.fema.gov/emiweb/is/is302/ss_mod10_sg.pdf</a>
<b>Contesto</b>	La decontaminazione sul campo ha come scopo: limitare lo spargimento del materiale radioattivo contaminante oltre la “zona rossa”; ridurre l’esposizione alle persone contaminate.
<b>Fonte contesto</b>	<a href="http://obiettivsicurezza.vigilfuoco.it/tecnica/pdf/dicembre2005/decontaminazione.pdf">http://obiettivsicurezza.vigilfuoco.it/tecnica/pdf/dicembre2005/decontaminazione.pdf</a>

<b>HazMat teams</b>	
<b>IT</b>	<b>Nuclei NBCR</b>
<b>Dominio</b>	CBRNe
<b>Categoria grammaticale</b>	Sostantivo
<b>Definizione</b>	Un gruppo specializzato dei Vigili del fuoco viene chiamato a intervenire in situazioni eccezionali: quando esiste un fondato pericolo di contagio da sostanze nucleari, biologiche, chimiche o radiologiche che potrebbero provocare gravi danni a persone, animali o cose.
<b>Fonte definizione</b>	<a href="http://www.interno.gov.it/it/temi/prevenzione-e-soccorso/difesa-civile/i-nuclei-nbcr-chi-sono-cosa-fanno-come-esercitano-quando-entrano-azione">http://www.interno.gov.it/it/temi/prevenzione-e-soccorso/difesa-civile/i-nuclei-nbcr-chi-sono-cosa-fanno-come-esercitano-quando-entrano-azione</a>
<b>Contesto</b>	I nuclei NBCR in presenza di esplosioni perdite o rilasci, indossate particolari tute di protezione, provvedono alla rilevazione delle sostanze mediante sofisticati strumenti PID - IMS, al salvataggio delle persone e alla decontaminazione.
<b>Fonte contesto</b>	<a href="http://www.vigilfuoco.it/sitiVVF/brindisi/viewPage.aspx?s=1061&amp;p=19062">http://www.vigilfuoco.it/sitiVVF/brindisi/viewPage.aspx?s=1061&amp;p=19062</a>
<b>Note</b>	Proposta di traduzione.  In inglese si distinguono HazMat e CBRN per indicare il rilascio delle medesime sostanze (chimiche, biologiche, radiologiche, nucleari) con la differenza che, nel primo caso, si tratta di un evento accidentale, nel secondo, ci si riferisce ad un evento deliberato.

<b>lock down</b>	
<b>IT</b>	<b>effettuare il lockdown</b>
<b>Dominio</b>	Militare
<b>Sottodominio di 1° grado</b>	Prevenzione del crimine
<b>Sottodominio di 2° grado</b>	Antiterrorismo
<b>Categoria grammaticale</b>	Verbo
<b>Definizione</b>	Procedura di Temporanea chiusura di porte e finestre, interdizione dell’accesso o dell’uscita da un edificio nel tentativo di ridurre l’esposizione a rischi e innalzare il livello di sicurezza rispetto ad un

	evento o persona che rappresenta una minaccia.
<b>Fonte definizione</b>	<a href="http://www.dodlive.mil/index.php/2012/08/surviving-a-lockdown-are-you-prepared/">http://www.dodlive.mil/index.php/2012/08/surviving-a-lockdown-are-you-prepared/</a>
<b>Contesto</b>	Il personale stesso deve avere l'autorità di <u>effettuare il lockdown</u> della struttura e deviare verso le aree di decontaminazione i team di soccorritori e le vittime che si presentano spontaneamente [traduzione]
<b>Fonte contesto</b>	"Chemical Decontamination" di Peter McCahill, Barbara Vogy e John Sorensen, in «Disaster Medicine» a cura di Gregory Ciottone, 2a edizione, p. 513.
<b>Sinonimi</b>	chiudere con procedura di lockdown
<b>Note</b>	Proposta di traduzione.

<b>lockdown</b>	
<b>IT</b>	<b>procedura di lockdown</b>
<b>Dominio</b>	Militare
<b>Sottodominio di 1° grado</b>	Prevenzione del crimine
<b>Sottodominio di 2° grado</b>	Antiterrorismo
<b>Categoria grammaticale</b>	Sostantivo
<b>Definizione</b>	Temporanea chiusura di porte e finestre, interdizione dell'accesso o dell'uscita da un edificio nel tentativo di ridurre l'esposizione a rischi e innalzare il livello di sicurezza rispetto ad un evento o persona che rappresenta una minaccia.
<b>Fonte definizione</b>	<a href="http://www.dodlive.mil/index.php/2012/08/surviving-a-lockdown-are-you-prepared/">http://www.dodlive.mil/index.php/2012/08/surviving-a-lockdown-are-you-prepared/</a>
<b>Contesto</b>	Il comando del Combined Arms Support Center, dopo avere ordinato a tutto il personale di rimanere chiuso nei propri uffici, come prevede la procedura di «lockdown» che scatta in una situazione di «active shooter», ha scritto sul suo account Facebook che l'allarme sarebbe rientrato.
<b>Fonte contesto</b>	<a href="http://www.corriere.it/esteri/14_agosto_25/usa-sparatoria-base-militare-fort-lee-9090c534-2c5f-11e4-9952-cb46fab97a50.shtml">http://www.corriere.it/esteri/14_agosto_25/usa-sparatoria-base-militare-fort-lee-9090c534-2c5f-11e4-9952-cb46fab97a50.shtml</a>
<b>Sinonimi</b>	lockdown
<b>Note</b>	Proposta di traduzione.

<b>mass-casualty incident</b>	
<b>IT</b>	<b>incidente maggiore</b>
<b>Dominio</b>	Medicina
<b>Sottodominio di 1° grado</b>	Medicina di emergenza-urgenza
<b>Sottodominio di 2° grado</b>	Medicina delle catastrofi
<b>Categoria grammaticale</b>	Sostantivo
<b>Definizione</b>	Evento dannoso che colpisce le comunità umane sovvertendo il normale ordine delle cose, causando un elevato numero di vittime, considerando non solo i morti e i feriti, ma anche coloro che sono stati danneggiati negli affetti e nelle proprie risorse economiche; un improvviso, ma temporaneo, squilibrio tra le richieste delle popolazioni coinvolte e gli aiuti immediatamente disponibili
<b>Fonte definizione</b>	<a href="http://www.118liguria.it/cosa-e-il-118/maxiemergenza.html">http://www.118liguria.it/cosa-e-il-118/maxiemergenza.html</a>
<b>Contesto</b>	Uno scenario di incidente maggiore è composto da numerosi micro-sistemi che interagiscono tra di loro: i feriti, il terreno, le strutture, eventuali fenomeni fisici collegati o derivati dall'incidente stesso (fuoco, fumo, ecc.), i mezzi di soccorso, le attrezzature dei soccorritori.
<b>Fonte contesto</b>	<a href="http://docplayer.it/29811371-Il-triage-rappresenta-una-metodica-che-serve-a-classificare-i-pazienti-per-gravita-delle-condizioni-cliniche-e-priorita-di-trattamento.html">http://docplayer.it/29811371-Il-triage-rappresenta-una-metodica-che-serve-a-classificare-i-pazienti-per-gravita-delle-condizioni-cliniche-e-priorita-di-trattamento.html</a>
<b>Sinonimi</b>	maxiemergenza
<b>Note</b>	Acronimo in inglese: MCI.

<b>mass decontamination</b>	
<b>IT</b>	<b>decontaminazione collettiva</b>
<b>Dominio</b>	Medicina
<b>Categoria grammaticale</b>	Sostantivo
<b>Sinonimi</b>	decontaminazione di massa
<b>Definizione</b>	Decontaminazione di un ampio numero di persone [traduzione]
<b>Fonte definizione</b>	<a href="https://nasemso.org/Projects/DomesticPreparedness/documents/MassCasualtyDeconGuideUpdate.pdf">https://nasemso.org/Projects/DomesticPreparedness/documents/MassCasualtyDeconGuideUpdate.pdf</a>
<b>Contesto</b>	Effettuare la decontaminazione anche delle persone deambulanti, già sottoposte alla decontaminazione collettiva da parte dei VV.F. prima dell'allestimento della catena di decontaminazione campale.
<b>Fonte contesto</b>	<a href="http://www.cives-toscana.it/a/welcome/default/pdf/documenti/procedure/pianonucleare_radiologicodpcm.pdf">http://www.cives-toscana.it/a/welcome/default/pdf/documenti/procedure/pianonucleare_radiologicodpcm.pdf</a>

<b>person-borne improvised explosive device</b>	
<b>IT</b>	<b>giubbotto esplosivo, cintura esplosiva, zaino-bomba</b>
<b>Dominio</b>	Militare
<b>Sottodominio di 1° grado</b>	Armi
<b>Sottodominio di 2° grado</b>	Armi non convenzionali
<b>Categoria grammaticale</b>	Sostantivo
<b>Definizione</b>	Ordigno esplosivo improvvisato indossato interamente o parzialmente da una persona per mezzo di un giubbotto, una cintura, uno zaino o altro strumento che può essere utilizzato per detonare o nascondere gli esplosivi o i detonatori. [traduzione]
<b>Fonte definizione</b>	<a href="http://www.btb.termiumpius.gc.ca/tpv2alpha/alpha-eng.html?lang=eng&amp;i=1&amp;index=ent&amp;srchtxt=PERSON%20BORNE%20IMPROVISED%20EXPLOSIVE%20DEVICE">http://www.btb.termiumpius.gc.ca/tpv2alpha/alpha-eng.html?lang=eng&amp;i=1&amp;index=ent&amp;srchtxt=PERSON%20BORNE%20IMPROVISED%20EXPLOSIVE%20DEVICE</a>
<b>Contesto</b>	<p>I primi rilievi della polizia dicono il modello di giubbotto esplosivo usato dal kamikaze è simile a quelli utilizzati dagli estremisti palestinesi.</p> <p>Significativi al riguardo l'attentato compiuto a Milano nell'ottobre 2009 da un cittadino libico munito di una cintura esplosiva mentre tentava di entrare in una caserma dell'esercito.</p> <p>Le gare d'appalto entrano nel mirino degli investigatori, dell'Intelligence che da sabato scorso scava nell'intricata vicenda dello zaino-bomba abbandonato nel deposito bagagli della stazione Principe.</p>
<b>Fonte contesto</b>	<p><a href="http://www.repubblica.it/2007/02/sezioni/esteri/iraq-110/bomba-ateneo/bomba-ateneo.html?ref=search">http://www.repubblica.it/2007/02/sezioni/esteri/iraq-110/bomba-ateneo/bomba-ateneo.html?ref=search</a></p> <p><a href="http://www1.interno.gov.it/mininterno/export/sites/default/it/sezioni/sala_stampa/interview/Interventi/2099_501_sottosegretario_de_stefano/0391_2012_03_05_seminario.html_739836071.html">http://www1.interno.gov.it/mininterno/export/sites/default/it/sezioni/sala_stampa/interview/Interventi/2099_501_sottosegretario_de_stefano/0391_2012_03_05_seminario.html_739836071.html</a></p> <p><a href="http://genova.repubblica.it/dettaglio/zaino-bomba-nel-mirino-lappalto-trenitalia/1586096">http://genova.repubblica.it/dettaglio/zaino-bomba-nel-mirino-lappalto-trenitalia/1586096</a></p>
<b>Note</b>	Acronimo in inglese: PBIED.

<b>personal decontamination</b>	
<i>IT</i>	<b>decontaminazione personale</b>
<i>Dominio</i>	Medicina
<i>Categoria grammaticale</i>	Sostantivo
<i>Definizione</i>	Decontaminazione di sé stessi. [traduzione]
<i>Fonte definizione</i>	<a href="https://fas.org/nuke/guide/usa/doctrine/army/mmcch/Decontam.htm">https://fas.org/nuke/guide/usa/doctrine/army/mmcch/Decontam.htm</a>
<i>Contesto</i>	Nel caso non ci sia stato il sollevamento della polvere ma essa sia stata rinvenuta già depositata non è necessaria alcuna precauzione di decontaminazione personale che non sia il lavaggio delle mani delle persone che siano venute a contatto con la busta odil materiale (in questo caso si può anche dopo il lavaggio procedere ad una disinfezione precauzionale con varechina diluita dieci volte; dopo 10-15 minuti si risciacqua la cute disinfettata).
<i>Fonte contesto</i>	<a href="http://www.ccm-network.it/documenti_Ccm/prg_area1/Inf_Oss/LG_reg/Fvg_Antrac_e_01.pdf">http://www.ccm-network.it/documenti_Ccm/prg_area1/Inf_Oss/LG_reg/Fvg_Antrac_e_01.pdf</a>
<i>Sinonimi</i>	auto-decontaminazione

<b>prehospital</b>	
<i>IT</i>	<b>preospedaliero</b>
<i>Dominio</i>	Medicina
<i>Categoria grammaticale</i>	Aggettivo
<i>Definizione</i>	Che si verifica prima o durante il trasporto verso un ospedale. [traduzione]
<i>Fonte definizione</i>	<a href="https://www.merriam-webster.com/medical/prehospital">https://www.merriam-webster.com/medical/prehospital</a>
<i>Contesto</i>	In ambito preospedaliero è possibile trattare efficacemente solo le emorragie esterne, in particolare a livello degli arti, mediante compressione diretta su un piano osseo sottostante.
<i>Fonte contesto</i>	<a href="http://primosoccorso.altervista.org/Manuale-TSSA-marzo-2016.pdf">http://primosoccorso.altervista.org/Manuale-TSSA-marzo-2016.pdf</a>

<b>radiological dispersal device</b>	
<b>IT</b>	<b>dispositivo di dispersione radiologica</b>
<b>Dominio</b>	Militare
<b>Sottodominio di 1° grado</b>	Armi
<b>Sottodominio di 2° grado</b>	Armi non convenzionali
<b>Categoria grammaticale</b>	Sostantivo
<b>Definizione</b>	Gli RDD sono una serie di mezzi e modalità con cui disperdere materiale radiologico, non esclusivamente un ordigno.
<b>Fonte definizione</b>	Zampetti R., <i>Terrorismo nucleare</i> , in «Nuclear News», 4/2012, dicembre 2012, p. 33.
<b>Contesto</b>	Nell'ambito delle attività di esercitazione di difesa civile promosse dalla NATOEAPC i vigili del fuoco hanno partecipato unitamente ad altri team, provenienti da 13 paesi, nel 2003, all'esercitazione "Dacia 2003" sulla gestione delle conseguenze derivanti da un attacco terroristico condotto con un dispositivo di dispersione radiologica (bomba sporca).
<b>Fonte contesto</b>	<a href="http://www.vigilfuoco.it/asp/archivio_video/default.aspx?cboC=221&amp;index=1&amp;v=309">http://www.vigilfuoco.it/asp/archivio_video/default.aspx?cboC=221&amp;index=1&amp;v=309</a>
<b>Note</b>	Fa parte di questa categoria la "bomba sporca" un ordigno che combina esplosivo convenzionale e materiale radioattivo. I due termini sono spesso usati alternativamente anche se gli RDD sono la categoria più ampia che comprende anche le bombe sporche. L'acronimo inglese è RDD.

<b>soft target</b>	
<b>IT</b>	<b>obiettivo sensibile</b>
<b>Dominio</b>	Militare
<b>Categoria grammaticale</b>	Sostantivo
<b>Definizione</b>	Persona o cosa relativamente indifesa o vulnerabile, specialmente in contesto militare o di attacco terroristico. [traduzione]
<b>Fonte definizione</b>	<a href="https://en.oxforddictionaries.com/definition/soft_target">https://en.oxforddictionaries.com/definition/soft_target</a>
<b>Contesto</b>	Ma anche le spiagge sono diventate un obiettivo sensibile. Nella circolare del Viminale dello scorso 15 luglio, come riporta il SecoloXIX, si individuano le strategie per favorire tra le forze dell'ordine la "sensibilizzazione di misure di prevenzione e di un'accurata ricognizione degli obiettivi sensibili con particolare riguardo a quelli turistici".
<b>Fonte contesto</b>	<a href="http://www.ilgiornale.it/news/cronache/terrorismo-tutti-oggetti-sensibili-italia-1290480.html">http://www.ilgiornale.it/news/cronache/terrorismo-tutti-oggetti-sensibili-italia-1290480.html</a>

<b>surge capacity</b>	
<i>IT</i>	<b>capacità di intervento</b>
<i>Dominio</i>	Medicina
<i>Sottodominio di 1° grado</i>	Medicina di emergenza-urgenza
<i>Sottodominio di 2° grado</i>	Medicina delle catastrofi
<i>Categoria grammaticale</i>	Sostantivo
<i>Definizione</i>	La capacità di fornire adeguata risposta sanitaria durante eventi che eccedono i limiti delle normali infrastrutture della comunità colpita. [traduzione]
<i>Fonte definizione</i>	<a href="http://www.protezionecivilebasilicata.it/protcivbas/files/docs/10/62/19/DOCUMENT_FILE_106128.pdf">www.protezionecivilebasilicata.it/protcivbas/files/docs/10/62/19/DOCUMENT_FILE_106128.pdf</a>
<i>Contesto</i>	(...)elaborando strategie e meccanismi intesi a valutare e a migliorare la disponibilità, l'adeguatezza e l'accesso a strutture (ad esempio, laboratori) e attrezzature (rivelatori, ecc.), nonché lo stato di operatività del settore sanitario, la sua capacità di intervento rapido e le infrastrutture di cui dispone a tal fine.
<i>Fonte contesto</i>	<a href="http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0115:FIN:IT:PDF">eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0115:FIN:IT:PDF</a>
<i>Sinonimi</i>	capacità di gestione del massiccio afflusso di feriti
<i>Note</i>	Proposte di traduzione.

<b>target hardening</b>	
<i>IT</i>	<b>innalzamento del livello di sicurezza</b>
<i>Dominio</i>	Militare
<i>Sottodominio di 1° grado</i>	Prevenzione del crimine
<i>Sottodominio di 2° grado</i>	Antiterrorismo
<i>Categoria grammaticale</i>	Sostantivo
<i>Definizione</i>	Misure adottate per rafforzare la struttura fisica di un edificio al fine di scoraggiare o attenuare gli effetti di un'azione criminale o terroristica. [traduzione]
<i>Fonte definizione</i>	<a href="https://www.hSDL.org/?view&amp;did=765595">https://www.hSDL.org/?view&amp;did=765595</a>
<i>Contesto</i>	Tecniche che aumentano le difficoltà per il potenziale autore, tra le quali si includono le misure di target hardening, cioè l'utilizzo di barriere fisiche o di materiali che rendono difficile l'azione criminosa o vandalica; il controllo degli accessi agli edifici; le misure di allontanamento e di dissuasione; il controllo sugli strumenti utilizzati per il reato, come le armi o le carte di credito.
<i>Fonte contesto</i>	Presidenza della Giunta della Regione Emilia Romagna, <i>Città Sicure</i> , Quaderno n. 20b, Maggio/Giugno 2000, p. 48.

<i>Sinonimi</i>	target hardening
<i>Note</i>	Proposta di traduzione.

<b>vehicle-borne explosive device</b>	
<i>IT</i>	<b>autobomba</b>
<i>Dominio</i>	Militare
<i>Sottodominio di 1° grado</i>	Armi
<i>Sottodominio di 2° grado</i>	Armi non convenzionali
<i>Categoria grammaticale</i>	Sostantivo
<i>Definizione</i>	Autoveicolo carico di materiale esplosivo, che viene fatto esplodere a comando, per scopi terroristici.
<i>Fonte definizione</i>	<a href="http://dizionari.corriere.it/dizionario_italiano/A/autobomba.shtml">http://dizionari.corriere.it/dizionario_italiano/A/autobomba.shtml</a>
<i>Contesto</i>	Un'autobomba è stata fatta esplodere nel quartiere di Jadida di Bagdad est, a maggioranza sciita, uccidendo almeno 11 persone e ferendone una trentina.
<i>Fonte contesto</i>	<a href="http://www.repubblica.it/esteri/2014/08/26/news/iraq_tv_locale_is_ha_ripreso_la_diga_di_mosul_ma_i_curdi_smentiscono-94454209/?ref=search">http://www.repubblica.it/esteri/2014/08/26/news/iraq_tv_locale_is_ha_ripreso_la_diga_di_mosul_ma_i_curdi_smentiscono-94454209/?ref=search</a>
<i>Note</i>	Acronimo inglese: VBIED.

<b>weaponization</b>	
<i>IT</i>	<b>weaponizzazione</b>
<i>Dominio</i>	Militare
<i>Sottodominio di 1° grado</i>	Armi
<i>Sottodominio di 2° grado</i>	Armi non convenzionali
<i>Categoria grammaticale</i>	Sostantivo
<i>Definizione</i>	Aver reso qualcosa adatto ad essere usato come arma. [traduzione]
<i>Fonte definizione</i>	<a href="http://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/weaponization">http://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/weaponization</a>
<i>Contesto</i>	Il settore Nbcrc presenta un'assoluta attualità a causa di diversi fattori che concretizzano il rischio - ad esempio l'accresciuta potenziale disponibilità di agenti Nbcrc e di know-how per la "weaponizzazione" degli stessi anche da parte di attori non statali, la proliferazione di armi di distruzione di massa, lo sviluppo di capacità nucleari in paesi fuori dall'orbita Nato.
<i>Fonte contesto</i>	<a href="http://pubblicazioni.iai.it/pdf/Quaderni/Quaderni_34.pdf">http://pubblicazioni.iai.it/pdf/Quaderni/Quaderni_34.pdf</a>
<i>Note</i>	Traduzione utilizzata dagli esperti.

<b>weaponize</b>	
<i>IT</i>	<b>weaponizzare</b>
<i>Dominio</i>	Militare
<i>Sottodominio di 1° grado</i>	Armi
<i>Sottodominio di 2° grado</i>	Armi non convenzionali
<i>Categoria grammaticale</i>	Verbo
<i>Definizione</i>	Rendere qualcosa adatto ad essere usato come arma. [traduzione]
<i>Fonte definizione</i>	<a href="http://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/weaponize?q=weaponize">http://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/weaponize?q=weaponize</a>
<i>Contesto</i>	I dati corrispondono alle stime degli esperti internazionali per quanto concerne la quantità di aggressivi chimici non “weaponizzati”, cioè non inseriti all’interno di bombe, granate e razzi per l’impiego bellico.
<i>Fonte contesto</i>	<a href="http://www.analisdifesa.it/2013/11/sotto-controllo-gli-arsenali-chimici-siriani/">http://www.analisdifesa.it/2013/11/sotto-controllo-gli-arsenali-chimici-siriani/</a>
<i>Note</i>	Traduzione utilizzata dagli esperti.

## APPENDICE B.

In questa appendice sono raccolte alcune immagini scattate durante la visita all'Infermeria Principale dell'Aeroporto Militare di Pratica di Mare (RM).



### IL BIOCONTENIMENTO

Da alcuni anni il Servizio Sanitario del Comando Logistico dell'Aeronautica Militare ha sviluppato la capacità di trasportare in sicurezza su velivoli militari le persone colpite da patologie infettive gravi ed altamente diffusibili.

L'impegno profuso in questo specifico settore è nato dalla constatazione che l'impiego di contingenti militari in aree epidemiologiche cosiddette a rischio, il potenziale uso deliberato di aggressivi biologici legati al fenomeno del bioterrorismo, la maggiore frequenza di viaggi all'estero degli italiani per lavoro o per turismo, nonché la periodica comparsa di patologie infettive emergenti (SARS, influenza aviaria, ecc.), hanno determinato una maggiore esposizione al rischio che un cittadino contragga malattie infettive altamente diffusibili ed endemiche.

L'isolamento del malato infettivo costituisce la prima necessità per una corretta e sicura gestione clinica del paziente, nonché per contenere la diffusione di una possibile epidemia sia tra i sanitari che svolgono l'assistenza diretta che tra la popolazione. In tale quadro assume una notevole importanza la possibilità di evacuazione aeromedica che, consentendo il rapido trasporto del paziente infettivo per il successivo isolamento o per porre una diagnosi di certezza, in strutture ospedaliere adeguate, limita notevolmente i rischi di trasmissione delle patologie infettive.

Per rispondere a queste nuove esigenze, l'Aeronautica Militare ha acquisito due barelle aviotrasportabili denominate A.T.I. (Aircraft Transit Isolator) e due barelle per trasporto su mezzo gommato denominate S.T.I. (Stretcher Transit Isolator), attualmente dislocate presso l'Infermeria Principale di Pratica di Mare. Il sistema di trasporto isolato ATI (Aircraft Transit Isolator), che attualmente in Italia è in dotazione esclusiva all'Aeronautica Militare, è un sistema chiuso, ossia una barella con filtri ad alta efficienza e con pressione interna negativa. Essa è costituita essenzialmente da un telaio in alluminio, un rivestimento in PVC con maniche e maschere per trattare il paziente, due filtri ad altissima efficienza e un sistema di alimentazione.

La barella ATI è trasportata sui C130-J, i velivoli dell'Aeronautica Militare - in dotazione alla 46<sup>a</sup> Brigata Aerea di Pisa - che vengono utilizzati per svolgere missioni di trasporto aereo e missioni umanitarie in tutto il mondo. L'ATI è in brevetto inglese della Elwin Roberts Isolators. All'estero essa è in dotazione al team di isolamento aeromedico dell'esercito degli Stati Uniti e ai servizi sanitari delle forze aeree di Gran Bretagna, Canada, Australia e Svezia.









**Camera di biocontenimento  
ISOARK.**





**Barella di biocontenimento modello N36.**



**Il Dott. Gregory Ciottone e il Col. medico Natale Ceccarelli.**



**Barella di tipo STI per biocontenimento.**







**Esempio di DPI.**



**Materiale per la decontaminazione.**



**Strumentazione da caricare sugli aerei da trasporto.**



## **RINGRAZIAMENTI**

Si ringraziano il Prof. Roberto Mugavero, l'Ing. Valentina Sabato e il Prof. Marco Cesa il cui contributo come esperti di settore è stato fondamentale per orientare e garantire il corretto inquadramento concettuale su cui basare l'analisi linguistica.

## BIBLIOGRAFIA

**Antinori A.** (2015) , *La “mediamorfosi” del terrorismo jihadista tra iconoclastia e stato sociale*, in «Federalismi», n. 17, 2015, 4-5.

**Ballarin E.** (2005), *Didattica delle microlingue*, 2005, p. 4.

**Bertuccelli Papi M.** (2016), *Prima di tradurre*, 2016, pp. 27-29, 30.

**Bidlake E.** (2008), *Whose voice get read? English as the International Language of Scientific Publication*, in «Episteme», Vol 1 (1), 2008.

**Bombi R.** (2011), *La linguistica del contatto*, 2011, p. 31.

**Bonfanti M.E.**(2015),*La risposta a minacce di natura NBCR in Italia: norme, istituzioni e prospettive di sviluppo*, in «Federalismi.it», 6 maggio 2015.

**Bonnie H. et al.** (2007), *CBRN Training Course Intro Sheet*, The Centre for Excellence in Emergency Preparedness, 2007, p.3.

**Buffaloe D.L.** (2006), *Asymmetric warfare*, in «The land warfare papers», n. 58, 2006, 17.

**Cabré M.T.** (1998), *La terminologie*, 1998, p. 30, 36-37.

**Cabré M.T.** (2010), *Terminology and translation*, in «Handbook of translation studies», 2010, p. 357- 358.

**Carus W.S.** (2006), *Defining weapons of mass destruction*, National Defense University Press, 2006, p. 7.

**Cioli F.** (2013), *Sicurezza privata e sicurezza partecipata. Le imprese private del settore sicurezza in Italia tra subalternità e sussidiarietà*, Tesi di dottorato in Sociologia, Ciclo XXIV, Università di Bologna, 2013, p. 233.

**Clarke R.V.** (1995), *Situational Crime Prevention*, in Torny e Farrington (a cura di), *Building a Safer Society. Strategic Approaches to Crime Prevention*, “Crime and Justice”, 1995, p. 19.

**Col. Casagrande R.**(2016), *Da’ish tra propaganda e guerra di informazione. Un’analisi delle strategie comunicative dei terrorismi del XXI secolo*, in «Rassegna dell’Arma dei Carabinieri», Anno LXIV, luglio/settembre 2016, 60.

**Consiglio dell’Unione Europea**, REGOLAMENTO (CE) N.428/2009 del Consiglio del 5 maggio 2009.

**Cortelazzo M.** (1994), *Lingue speciali. La dimensione verticale*, 1994, p. 8.

**Department of Defense (DoD)**, *Dictionary of Military and Associated Terms*, Joint Publication (JP) 1-02, 8 novembre 2010, con modifiche fino al 15 febbraio 2016, 17, 150, 226, 234, 258.

**Department of Defense (DoD)**, *Irregular Warfare (IW)*, Joint Operating Concept (JOC), version 1.0, 11 settembre 2007, 6 -10.

**Department of Defense (DoD)**, *Joint terminology for cyberspace operations*, in «Memorandum for chiefs of the military services», Allegato 1, 2011, 8.

**Department of Veterans Affairs**, *Health Effects from Chemical, Biological, and Radiological Weapons*, 2003, pp. 59-60

**Devereux R.** (1976), *The Ingliano factor*, in «Italica», Vol. 53, n. 3, 1976.

**Di Camillo F. e Marta L.** (2009), *Una strategia di sicurezza nazionale per l'Italia. Elementi di analisi*, Quaderni IAI, Dicembre 2009, p. 36.

**European Parliament**, *Cyber defence in the EU. Preparing for cyber warfare?*, in Briefing, Ottobre 2014.

**Favretti R.** (1996), *Introduzione, La comunicazione scientifica internazionale*, in «Tradurre i linguaggi settoriali», a cura di Cortese G., 1996, p. 268.

**Felician S.**(2009) , *Le armi di distruzione di massa*, Tesi di Dottorato in Scienze dell'Uomo, del Territorio e della Società indirizzo in Geopolitica, Geostrategia e Geoeconomia, XXIII Ciclo, Università degli Studi di Trieste, a.a. 2008-2009, p. 5.

**Forest J.J.F.** (2012), *Framework for Analyzing the Future Threat of WMD Terrorism*, in «Journal of Strategic Security», Vol. 5, n. 4, 2012, 51-58.

**Galhaut S., Thompson J.** (2015), *CBRN Security Culture in Practice*, 2015, pp. 5-7.

**Gartzke E.** (2013), *The Myth of Cyberwar*, in «International Security», Vol. 38, n. 2, 2013, 47, 54, 59-60.

**Genovese G.**(2013), *Le parole per dirlo: l'itangese e i suoi (professionali) interpreti*, in «Lid'O. Lingua italiana d'oggi», X, 2013, p. 35.

**Giles K., Hagestad W. II** (2013), *Divided by a common language: cyber definitions in Chinese, Russian and English*, in 2013 5th International Conference on Cyber Conflict (CYCON 2013), NATO CCD COE Publications, Tallinn, 2013.

**Halliday M.A.K. e Hasan R.** (1985), *Language, context and text: aspects of language in a social-semiotic perspective*, 1985, p. 41.

**Heidenreich B.** (2013), *Cyber-Security: The Threat of the Internet*, in «Global Security Studies», Vol. 4, n. 3, 2013, pp. 19-20.

**Heyer M.** (2006), *Introduction to CBRNE Terrorism*, DERA, 2006, p. 8.

**Hoffmann F.G.** (2007), *Conflict in the 21st Century: the rise of hybrid wars*, Potomac Institute of Policy Studies, 2007, 12, 18, 28-30.

**Hykes J.M.** (2000), *A comparison of the use of modal verbs in research articles by professionals and non-native speaking graduate students*, 2000, p. 11.

**Hyland K.** (2005), *Prudence, precision, and politeness: hedges in academic writing*, in «Quaderns de Filologia. Estudis Lingüístics», Vol. X (2005), pp. 99-100.

**International Committee of the Red Cross**, *Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Response*, 2014, pp. 10-11.

**Joint Chiefs of Staffs (CJCS)**, *Operations in Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Environments*, Joint Publication (JP) 3-11, 4 ottobre 2013, p. I-1, I-3, (B-) 1-7, (C-) 1-5, (D-) 1-5.

**Joint Chiefs of Staffs (CJCS)**, *Special Operations*, Joint Publication (JP) 3-05, 16 luglio 2014, xi.

**Joints Chiefs of Staffs (CJCS)**, *Counter-Improvised Explosive Device Operations*, Joint Publication (JP) 3-15.1, 9 gennaio 2012, pp. (I-)1-3, D-6.

**Jordan R.R.** (1997), *English for Academic Purposes*, 1997, pp. 240-241.

**Kello L.** (2013), *The Meaning of the Cyber Revolution*, in «International Security», Vol. 38, n. 2, 2013, p. 8., 17-22.

**Kilcullen D.** (2010), *Counterinsurgency*, 2010, 184.

**Laganà T.** (2016), *Intelligence. Analisi e prospettive nel segno dell'open source*, tesi di laurea dei frequentatori del 22° corso di perfezionamento, Rassegna dell'Arma dei Carabinieri, n° 11/2016, p. 263.

**Lavinio C.** (2000), *Tipi testuali e processi cognitivi*, 2000, pp. 7-10.

**Laviosa S.** (2002), *Corpus-based Translation Studies*, 2002, pp. 34-38.

**Lombardi M. et al.** (2015), *Dalla SOCMINT alla Digital HumInt. Ricomprendere l'uso dei Social nel ciclo di intelligence*, in «Sicurezza, Terrorismo e Società», n.2, 2015, p. 95.

**Mack A.** (1975), *Why big nations lose small wars: the politics of asymmetric conflict*, in «World Politics», vol. 27, n. 2, 1975, 181-182.

**Maglie R.** (2009), *Understanding the language of medicine*, 2009, pp. 24-41.

**Major Hauer J.J** (2007)., *Something Old, Something New, Something Borrowed, Something Blue... and Gold: The chemical Corps' Conversion From NBC to CBRN*, in «Army Chemical Review», Luglio-Dicembre 2007, p. 4.

**Martin S., Weinberg L.B.** (2014), *Terrorism in an Era of Unconventional Warfare*, in «Terrorism and Political Violence», Vol.28, n. 2, 2014, 241, 244-245.

**Ministero della Difesa**, «LIBRO BIANCO per la sicurezza internazionale e la difesa», luglio 2015, 23.

**Ministry of Defence**, *Understanding and Intelligence Support to Joint Operations*, Joint Doctrine Publication2-00, 3<sup>rd</sup> edition, 2011, p.4-6.

**Montalt V. e Gonzàlez Davies M.** (2007),*Medical Translation Step by Step*, 2007, pp. 46-52.

**NATO**, *Nato Handbook on the medical aspects of NBC defensive operations (AMedP-6(B)*, Part III – CHEMICAL, 1996, pp. 6-1 – 6-6.

**NATO**, *NATO's comprehensive strategic-level policy for preventing the proliferation of weapons of mass destruction (WMD) and defending against chemical, biological, radiological and nuclear (CBRN) threats*, 2009.

**Nones M. et al.**(2008),*La minaccia NBCR: potenziali rischi e possibili risposte*, 2008, p. 6.

**Nylin J.**, *Is e- the new cyber?*, Tesi di laurea di primo livello, Università di Stoccolma, 2013, p. 4.

**Ostfield M.L.** (2004), *Bioterrorism as a Foreign Policy Issue*, in «SAIS Review of International Affairs», Vol. 24, n. 1, 2004, pp. 132-134.

**Pantano F.**(2012), *Il sistema V.T.S. al servizio della safety e security nazionale*, tesi individuale, 14° Corso superiore di Stato Maggiore Interforze, a.a. 2011-2012, nota 2, p. 1.

**Presidenza della Giunta della Regione Emilia Romagna**, *Città Sicure*, Quaderno n. 20b, Maggio/Giugno 2000, p. 48- 49.

**Puato D** (2008)., *La lingua medica. Tecnicismi specifici e collaterali nella traduzione dal tedesco in italiano*, 2008, pp. 13-17, 24, 26-44, 46-94.

**Riediger H.** (2010), *Cos'è le terminologia e come si fa un glossario*, 2010, p. 4. *Ibid.*, pp. 13-14.

**Scarpa F.** (2008), *La traduzione specializzata*, seconda edizione, 2008, pp. 152-156, 168-194.

**Senato della Repubblica** (Resoconto Stenografico), *Indagine conoscitiva sulle politiche relative ai cittadini italiani residenti all'estero*, 13a seduta: mercoledì 14 luglio 2010, p. 8.

**Serianni L.** (2003), *Italiani scritti*, 2003, pp. 83-85.

**Sistema di Informazione per la Sicurezza della Repubblica**, *Relazione sulla politica dell'informazione per la sicurezza*, 2014, p. 42.

**Sistema di Informazione per la Sicurezza della Repubblica**, *Relazione sulla politica dell'informazione per la sicurezza*, 2015, p. 8.

**Stato Maggiore Della Difesa** - 15° Gruppo di Lavoro – 4a Sezione, tesi di gruppo SMD, *Dottrina Interforze per il Supporto Sanitario della Difesa*, Centro di Alti Studi Per la Difesa – Istituto Superiori di Stato Maggiore Interforze, a.a. 2014-2015, p. 39, 86, 96.

**Stato Maggiore Della Difesa**, Centro innovazione delle Difesa (III Reparto – Politica militare e pianificazione), *Evoluzione della terminologia nella descrizione di conflitti – impiego del termine "ibrido"*, 2015, 2, 5-6.

**Tarantino G.**(2007), *Operazione Strade Sicure*, in «Informazioni della Difesa», n.3 / 2015, p. 8.

**U.S. Army Training and Doctrine Command**, *A Military Guide to Terrorism in the Twenty-First Century*, 2007, pp. (1-) 3-4., 243.

**U.S. Army Training and Doctrine Command**, *Terrorism and WMD in the Contemporary Operational Environment*, 2007, pp. (II) 3-4.

**U.S. Army/Marine Corps**, *Counterinsurgency*, Field Manual 3-24, Headquarters Department of the Army, dicembre 2006, 1-1.

**UNICRI**, Un ritratto della vittimizzazione nella città di Bari, 2008, p.43.

**United States Marine Corps**, *Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) Defense* B2I3597, pp. 14-16.

**Wagner H.R.** (1993), *What was bipolarity?*, in «International Organization», Vol. 47, n. 1, 1993, 79-81.

## Sitografia

<http://disasterfellowship.org/faculty-bios/Greg-Ciottone-bio.html>

[http://ec.europa.eu/home-affairs/e-library/glossary/c\\_en](http://ec.europa.eu/home-affairs/e-library/glossary/c_en)

<http://osdife.org/>

<http://video.repubblica.it/mondo/ohio-spari-all-universita-la-fuga-degli-studenti/260858/261180?ref=search>

[http://ww2.gazzettaamministrativa.it/opencms/export/sites/default/\\_gazzetta\\_amministrativa/amministrazione\\_trasparente/\\_agenzie\\_enti\\_stato/\\_croce\\_rossa\\_italiana/010\\_dis\\_g en/020\\_att\\_gen/2013/Documenti\\_1383671892342/1383671903216\\_20\\_regolamento\\_2011\\_nuclei\\_nbc\\_r\\_-\\_regolamento.pdf](http://ww2.gazzettaamministrativa.it/opencms/export/sites/default/_gazzetta_amministrativa/amministrazione_trasparente/_agenzie_enti_stato/_croce_rossa_italiana/010_dis_g en/020_att_gen/2013/Documenti_1383671892342/1383671903216_20_regolamento_2011_nuclei_nbc_r_-_regolamento.pdf)

<http://www.accademiadellacrusca.it/it/lingua-italiana/consulenza-linguistica/domande-risposte/plurale-forestierismi-adattati>

<http://www.altalex.com/documents/leggi/2008/01/30/disposizioni-in-materia-di-sicurezza-sul-lavoro-titolo-i>

<http://www.altalex.com/documents/news/2010/10/23/disposizioni-in-materia-di-sicurezza-sul-lavoro>

[http://www.corriere.it/esteri/13\\_ottobre\\_03/spari-fuori-congresso-washington-diversi-feriti-decine-agenti-azione-694b356e-2c5a-11e3-b674-51fbe6c64466.shtml](http://www.corriere.it/esteri/13_ottobre_03/spari-fuori-congresso-washington-diversi-feriti-decine-agenti-azione-694b356e-2c5a-11e3-b674-51fbe6c64466.shtml)

[http://www.corriere.it/esteri/14\\_agosto\\_25/usa-sparatoria-base-militare-fort-lee-9090c534-2c5f-11e4-9952-cb46fab97a50.shtml](http://www.corriere.it/esteri/14_agosto_25/usa-sparatoria-base-militare-fort-lee-9090c534-2c5f-11e4-9952-cb46fab97a50.shtml)

[http://www.corriere.it/esteri/16\\_novembre\\_28/usa-sparatoria-universita-otto-feriti-ucciso-dei-killer-2a15c1e2-b583-11e6-a2c1-e1ab33bf33ae.shtml](http://www.corriere.it/esteri/16_novembre_28/usa-sparatoria-universita-otto-feriti-ucciso-dei-killer-2a15c1e2-b583-11e6-a2c1-e1ab33bf33ae.shtml)

[http://www.corriere.it/esteri/cards/dallas-cecchino-spara-poliziotti-che-cosa-successo-ricostruzione/active-shooter\\_principale.shtml](http://www.corriere.it/esteri/cards/dallas-cecchino-spara-poliziotti-che-cosa-successo-ricostruzione/active-shooter_principale.shtml)

<http://www.cri-bs.it/public/cribs/documenti/-772616460.pdf>

[http://www.critrentino.it/nbc/Marche2010/NBCR\\_RischChimico.pdf](http://www.critrentino.it/nbc/Marche2010/NBCR_RischChimico.pdf)

<http://www.dictionary.com/browse/limited-war>

[http://www.difesa.it/Primo\\_Piano/Documents/2015/04\\_Aprile/LB\\_2015.pdf](http://www.difesa.it/Primo_Piano/Documents/2015/04_Aprile/LB_2015.pdf)

[http://www.difesa.it/Protocollo/AOO\\_Difesa/Aeronautica/Pagine/ARM046.aspx](http://www.difesa.it/Protocollo/AOO_Difesa/Aeronautica/Pagine/ARM046.aspx)

[http://www.difesa.it/SMD\\_/CASD/IM/IASD/65sessioneordinaria/Documents/terminologiaIBRIDO.pdf](http://www.difesa.it/SMD_/CASD/IM/IASD/65sessioneordinaria/Documents/terminologiaIBRIDO.pdf))

[http://www.difesa.it/SMD\\_/CaSMD/ConcettoStrategico/Pagine/Obiettividilungotermine.aspx](http://www.difesa.it/SMD_/CaSMD/ConcettoStrategico/Pagine/Obiettividilungotermine.aspx)

[http://www.difesa.it/SMD\\_/EntiMI/ScuolaNBC/Pagine/default.aspx](http://www.difesa.it/SMD_/EntiMI/ScuolaNBC/Pagine/default.aspx)

<http://www.doppiavoce.it/arc/2014/arc8-5.pdf>

<http://www.doppiavoce.it/arc/2014/arc8-5.pdf>

<http://www.doppiavoce.it/arc/2014/arc8-9.pdf>

[http://www.esteri.it/mae/approfondimenti/20101206\\_aeronautica\\_militare.pdf](http://www.esteri.it/mae/approfondimenti/20101206_aeronautica_militare.pdf)

<http://www.gicnt.org/>

<http://www.interno.gov.it/it/temi/prevenzione-e-soccorso/difesa-civile/i-nuclei-nbcr-chi-sono-cosa-fanno-come-esercitano-quando-entrano-azione>

<http://www.laurenceanthony.net/software.html>

[http://www.nato.int/cps/en/natohq/official\\_texts\\_57218.htm](http://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_57218.htm)

[http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_49156.htm](http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_49156.htm)

[http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_69482.htm](http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_69482.htm)

[http://www.nato.int/cps/en/natolive/official\\_texts\\_57218.htm](http://www.nato.int/cps/en/natolive/official_texts_57218.htm)

<http://www.parlamento.it/parlam/leggi/deleghe/99300dl.htm>

[http://www.pfpa.mil/documents/PentagonCBRNPreparedness\\_WorkforceAwareness.htm](http://www.pfpa.mil/documents/PentagonCBRNPreparedness_WorkforceAwareness.htm)

<http://www.phac-aspc.gc.ca/cepr-cmiu/ophs-bssp/ctchin7-eng.php>

<http://www.provincia.pd.it/uploads/Cave/Decreto%20legislativo%204%20dicembre%201992%20n%20475.pdf>

[http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2\\_6.jsp?lingua=italiano&id=3111&area=usmaf&menu=uffici](http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?lingua=italiano&id=3111&area=usmaf&menu=uffici)

<http://www.soc.iastate.edu/sapp/soc415RiskCom.html>

<http://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/component/content/article?id=2022475>

[http://www.treccani.it/enciclopedia/anglicismi\\_\(Enciclopedia-dell'Italiano\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/anglicismi_(Enciclopedia-dell'Italiano)/)

<http://www.treccani.it/vocabolario/capacitivo/>

[http://www.ulssvicenza.it/allegati/1438-11.10.2013\\_Balzan.pdf](http://www.ulssvicenza.it/allegati/1438-11.10.2013_Balzan.pdf)

<http://www.unicri.it/topics/cbrn/coe/>

<http://www.vigilfuoco.it/sitiVVF/bologna/organigramma.aspx?s=941&p=2622>

<http://www.vigilfuoco.it/sitiVVF/brindisi/viewPage.aspx?s=1061&p=19062>

<https://emergency.cdc.gov/agent/riotcontrol/factsheet.asp>

<https://emergency.cdc.gov/agent/sulfurmustard/basics/facts.asp>

[https://www.arpae.it/cms3/documenti/amianto/corso\\_regionale/Palazzi\\_la\\_comunicazione\\_del\\_rischio\\_-\\_2014.pdf](https://www.arpae.it/cms3/documenti/amianto/corso_regionale/Palazzi_la_comunicazione_del_rischio_-_2014.pdf)

[https://www.arpae.it/cms3/documenti/moniter/quaderni/05\\_Quaderno\\_Apruzzese.pdf](https://www.arpae.it/cms3/documenti/moniter/quaderni/05_Quaderno_Apruzzese.pdf)

<https://www.atsdr.cdc.gov/mmg/mmg.asp?id=523&tid=93>

<https://www.britannica.com/topic/total-war>

[https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard\\_29750014.html](https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750014.html)

[https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard\\_29750023.html](https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750023.html)

[https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard\\_29750033.html](https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750033.html)

[https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard\\_29750038.html](https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750038.html)

<https://www.fbi.gov/about/partnerships/office-of-partner-engagement/active-shooter-resources>

<https://www.hsdl.org/?view&did=765595>

<https://www.opcw.org/chemical-weapons-convention/>

<https://www.remm.nlm.gov/rdd.htm#about>

<https://www.shape.nato.int/page136195217>

<https://www.sicurezzanazionale.gov.it/sisr.nsf/archivio-notizie/la-cyber-strategy-italiana.html>

<https://www.sicurezzanazionale.gov.it/sisr.nsf/cosa-facciamo/l-intelligence.html>

<https://www.state.gov/t/isn/c10390.htm>

<https://www.un.org/disarmament/geneva/bwc/>

<https://www.un.org/disarmament/wmd/nuclear/npt/>

<https://www.westyorkshire.police.uk/help-advice/what-crime-prevention/10-principles-crime-prevention>