

# NOZIONI SULLA DIFESA N-B-C

Di Andrea Pierleoni (\*)

*Testi tratti dal volume “MAXIEMERGENZE: Difesa N-B-C. Nozioni su come difendersi in caso di emergenze dovute a fattori radio-nucleare, biologico, chimico o di disastri di origine industriale” pubblicato da Pharma Service s.r.l. con il contributo di MeieAurora Assicurazioni e con il patrocinio della Croce Rossa Italiana, SNAMID, FIMMG, SIMeF, SIDIF) i cui autori sono la **Dott.ssa Tiziana Della Puppa** (medico tossicologico dirigente presso il Centro Antiveleeni di Milano) ed il **Dott. Learco Sandi** (Ufficiale chimico-farmacista CRI, biologo, qualificato in difesa NBC alla Scuola Unica Interforze).*

- 1° PARTE -

## 1. PREMESSA

In questi primi anni del 3° millennio, lo stress quotidiano è non solo aggravato da una serie di preoccupazioni legate ad un diffuso malessere generale, ma anche dalle minacce di nuove ed insidiose forme di terrorismo di fronte alle quali la cittadinanza si sente assolutamente impreparata.

Secondo gli esperti dei Ministeri responsabili, queste minacce non si possono escludere.

Purtroppo è sempre più forte il convincimento che futuri attacchi terroristici possano avvenire con armi radio-nucleari, biologiche o chimiche che per i più sono sconosciute.

Con le nozioni che di seguito verranno esposte, si vuole contribuire alla comprensione di questi nuovi pericoli e suggerire i comportamenti da attuare per evitare o minimizzare le possibili conseguenze, migliorando – per quanto possibile – lo stato d’animo con cui affrontare le difficili ma più probabili sfide quotidiane.

Quanto scritto tende a dare, con essenziali elementi di conoscenza della materia, i suggerimenti comportamentali che i cittadini, gli operatori sanitari non specializzati e gli addetti che dovranno intervenire in determinati scenari potranno adottare per fronteggiare le minacce.

Un ringraziamento particolare va rivolto agli autori del volumetto (pubblicato dalla *Pharma Service s.r.l.* con il contributo di MeieAurora Assicurazioni e con il patrocinio della Croce Rossa Italiana, SNAMID, FIMMG, SIMeF, SIDIF) da cui è stato tratto buona parte di ciò che segue: la **Dott.ssa Tiziana Della Puppa** (medico tossicologico

dirigente presso il Centro Antiveleeni di Milano) ed il **Dott. Learco Sandi** (Ufficiale chimico-farmacista CRI, biologo, qualificato in difesa NBC alla Scuola Unica Interforze) i quali hanno gentilmente concesso il nulla osta per il copyright.

## 2. PICCOLE CURIOSITA’

Sapevate che...

... anticamente carcasse putrefatte di animali e potenti veleni sono stati impiegati per inquinare i pozzi d’acqua degli avversari?

... i tartari catapultarono dentro le mura della città assediata di Caffa, cadaveri di appestati da dove poi si diffuse una grande epidemia che nella sola Europa medioevale provocò circa 30 milioni di morti?

... che gli indiani d’America furono decimati regalando loro delle coperte che erano state subdolamente messe a contatto con malati di vaiolo?

... che nella 1° guerra mondiale furono usati gas tossici? Nel 1919 Churchill (Segretario di Stato del Regno Unito) autorizzò l’uso di armi chimiche per sedare una rivolta irachena (le coincidenze della storia!).

... che l’iprite fu utilizzata anche dalle truppe italiane nella guerra d’Africa per piegare la resistenza degli abissini?

... che durante il 2° conflitto mondiale aerei giapponesi sparsero germi di peste bubbonica sui territori cinesi?

... che recentemente l’Iraq ha usato aggressivi chimici contro le truppe iraniane e contro le minoranze curde?

... che oggi giorno le grandi potenze mondiali come altri Stati minori hanno

studiato, sperimentato e dispongono di armi non convenzionali di distruzione di massa?

### **3. ARMI NON CONVENZIONALI DI DISTRUZIONE DI MASSA**

Sono tutte quelle armi che possono provocare devastazioni, malattie e morte su scala enormemente più grande di quelle convenzionali (come armi da fuoco con esplosivi tradizionali). Pertanto le armi non convenzionali, definite anche di *distruzione di massa*, sono quelle radio-nucleari, biologiche, chimiche (NBC) di cui si parlerà più dettagliatamente in seguito. Tali armi, rappresentando una “minaccia per la pace e la sicurezza internazionale” sono state messe al bando da vari trattati internazionali ma non tutti gli Stati li hanno sottoscritti. Secondo alcuni studiosi di malattie infettive, “basterebbe liberare in un ambiente fortemente abitato la quantità di virus del vaiolo contenuta in una penna a sfera di plastica. Questa, non essendo rilevabile dai metal detector e nelle normali ispezioni di frontiera, può superare facilmente qualsiasi controllo.” E’ per queste ragioni che la difesa dovrà basarsi sulla vigilanza, sulla predisposizione di mezzi di prevenzione, di intelligence, sulla specializzazione ed addestramento di personale sanitario e non, su una corretta informazione dei cittadini e, soprattutto, evitando ogni forma di allarmismo. Per il futuro prossimo gli esperti dell’antiterrorismo ritengono più probabili attentati con armi convenzionali, mentre per un futuro più lontano le probabilità che vengano usati aggressivi NBC aumenta considerevolmente. Da qui l’esigenza di preparazione e di allertamento di politici, esperti, operatori e cittadini.

### **4. LE CARATTERISTICHE DELLE ARMI NBC**

*Armi radio-nucleari:* tali ordigni possono essere a fissione (bombe atomiche), a fusione (bombe H), a neutroni (bombe N). Tali armi richiedono tecnologie molto complesse e quindi difficilmente utilizzabili da singoli gruppi terroristici.

Le “*bombe sporche*” invece sono ordigni (più fattibili) costruiti con materiale convenzionale il cui scoppio serve a disperdere nell’aria sostanze radioattive che

possono determinare gravi effetti tossici dovuti alla contaminazione (introduzione delle particelle all’interno dell’organismo attraverso ingestione od inalazione) od all’irraggiamento (esposizione del corpo umano alle radiazioni). Pertanto il pericolo maggiore è costituito dalla polvere di materiale radioattivo che la “bomba sporca” disperde nell’ambiente.

*Armi biologiche:* sono formate da agenti microbici, virus o tossine. La loro presenza non è facilmente rilevabile e la loro pericolosità è di difficile contenimento perché contagiose e trasmissibili fra gli esseri umani che ne sono venuti a contatto.

*Armi chimiche:* producono effetti dannosi, inabilitanti o mortali sull’uomo e sugli altri esseri viventi. Contengono sostanze chimiche con un’elevata capacità aggressiva ed in grado di svolgere un’azione immediata e duratura, agendo per inalazione, ingestione od assorbimento cutaneo producendo effetti tossici di varia natura. Le armi chimiche possono essere gassose, liquide, solide; altresì – in base agli effetti che possono generare – vengono classificate come neurotossiche (nervini), tossici sistemici, tossici del sangue, vescicanti, soffocanti, lacrimogeni, irritanti.

### **5. GLI INCIDENTI DI ORIGINE INDUSTRIALE**

Potenziati rischi incombono sui centri abitati per le eventuali conseguenze da incidenti ai trasporti di sostanze pericolose o perché situati in prossimità di industrie chimiche o centrali nucleari. Per fare qualche esempio basterà ricordare tre grossi disastri avvenuti negli ultimi decenni: Seveso (MI) nel 1976 fuoriuscita di tetraclorurodibenzodiossina (TCDD), Bhopal (India) nel 1984 fuga di gas metilisocianato (MIC), Chernobyl (Russia) nel 1986 fuoriuscita di nube tossica e fortemente radioattiva. Questi episodi, come molti altri minori, hanno creato allarme e scompiglio, a per contro hanno attivato una serie di interventi legislativi e preventivi tali da far guardare al futuro con maggiore tranquillità. In caso di emergenze negli stabilimenti a rischio di questo tipo, così pure per il trasporto di sostanze pericolose, sono stati definiti dei protocolli che, se seguiti scrupolosamente, dovrebbero dare buone garanzie.

In generale esistono due piani di emergenza: uno da attuare all'interno delle strutture industriali e di cui sono responsabili i relativi dirigenti ed uno esterno che verrà attivato e coordinato dalle Prefetture qualora non fosse possibile contenere le pericolose conseguenze all'interno della struttura industriale in emergenza. La popolazione verrà allertata con il suono delle sirene o con automezzi muniti di altoparlanti; radio e tv diffonderanno le notizie e comportamenti da seguire. Ci sarà l'isolamento della zona a rischio ed entreranno in attività le Unità operative di emergenza, i Vigili del Fuoco, il 118, gli ospedali, le A.S.L., la Protezione Civile, gli operatori sanitari del territorio, le Forze di Polizia: tutto quanto è previsto e regolamentato da Leggi e decreti (es. DPR 175/88, 394/CEE/90, 679/CEE/90, Legge 225/92, Legge 137/97, ecc.) cui si rimanda per più approfondite conoscenze.

## 6. LE MASCHERE ANTIGAS E GLI INDUMENTI PROTETTIVI

In commercio si trovano diversi tipi di maschere antigas, acquistabili presso i negozi di antinfortunistica. Sono assolutamente da evitare i modelli superati o i residuati bellici. L'acquirente, una volta scelto il modello, dovrà valutare la credibilità dell'esercizio commerciale facendosi garantire la validità del dispositivo e relativi filtri che devono essere finalizzati alla difesa nucleare, batteriologica e chimica.



La maschera deve proteggere le vie respiratorie, gli occhi, la cute della faccia e della testa da sostanze tossiche come polveri radioattive, aggressivi chimici e biologici. A tal fine devono essere dotati di filtri "combinati" che hanno una durata limitata. E' indubbio che possedere una maschera antigas di ultima generazione, specie se in combinazione con calzari e tuta protettiva anti-NBC, può garantire un buon livello di sicurezza che richiede però anche un accurato addestramento all'impiego dovendo essere indossata, al bisogno, in modo estremamente rapido e con il giusto filtro.

La distribuzione a tutta la popolazione ed il relativo addestramento all'uso è cosa impensabile; lo Stato tuttavia può al massimo provvedere a dotarne le Forze Armate, le Forze di Polizia e gli operatori del soccorso.

Un rimedio alternativo, meno costoso ma anche meno efficace, è l'utilizzo di mascherine protettive in *tessuto-non tessuto* di fibre sintetiche, poliammidiche, cellulose, normalmente utilizzate come antimicrobiche o antismog e reperibili anche nelle farmacie, come ad esempio le mascherine filtranti facciali di tipo FFP3 o N95. In estrema emergenza ed in mancanza di meglio potranno essere impiegati fazzoletti, asciugamani, sciarpe, ecc. ben bagnati e portati come filtri davanti a bocca e naso.

## 7. VACCINAZIONI ED ALTRE FORMA DI DIFESA

La vaccinazione è una pratica medica per la difesa da malattie infettive e si basa sull'utilizzo di vaccini con batteri o virus resi non patogeni che vengono somministrati per indurre risposte immunitarie e prevenire le malattie.

Anche se il loro sviluppo su larga scala rappresentano un'importante conquista della medicina, bisogna considerare che ai benefici della vaccinazione si associano, talvolta, anche degli effetti collaterali indesiderati. E' per questo motivo che le Autorità Sanitarie raccomandano le vaccinazioni solo se il vaccino è stato ampiamente sperimentato.

Purtroppo non tutte le malattie infettive hanno un loro vaccino e non sempre questi hanno una validità costante in quanto germi e virus possono modificare nel tempo le loro caratteristiche genetiche.

In ambito di emergenza bioterroristica, in Italia ed all'estero, al momento l'unico vaccino ampiamente disponibile è quello contro il vaiolo: il Ministero della Salute ne ha acquistato 5.000.000 di dosi con le quali, opportunamente diluite, si potrà far fronte a un'eventuale ed ampia campagna preventiva. Per le altre malattie trasmissibili con finalità belliche o terroristiche, sono teoricamente e parzialmente disponibili quello per l'antrace e per la peste bubbonica che entrambi necessitano di 3 cicli di trattamento con intervallo di 3 settimane e richiamo

annuale. Sono inoltre disponibili quelli contro la febbre gialla, il colera e micobatteri tubercolari.

Questa, sommariamente, è la situazione attuale, anche se tutte le nazioni, Italia compresa, si stanno attrezzando seppur il rischio nel breve periodo, è considerato molto improbabile.

Altre forme di difesa o meglio, precauzionali, possono essere le terapie antibiotiche. Per le malattie infettive molto contagiose o particolarmente virulente sono previsti l'**isolamento stretto** in stanze chiuse accessibili soltanto agli operatori dotati di opportuni dispositivi di difesa NBC. L'**isolamento da contatto** è invece quello in cui le barriere sono limitate alla sola difesa degli operatori. Inoltre è previsto l'**isolamento respiratorio** che si avvale delle comuni mascherine antibatteriche che impediscono la trasmissione di microrganismi o il relativo contatto diretto attraverso goccioline che possono essere liberate nell'ambiente tramite tosse, starnuti, respiro, ecc. Infine, nelle strutture ospedaliere, normalmente è attuato l'**isolamento protettivo** che ha lo scopo di proteggere i pazienti maggiormente predisposti alle infezioni.

E' altresì importante la preparazione che ogni individuo ha nell'evitare paure, angoscia, panico con la certezza che in caso si verificasse un'emergenza biologica, si è in grado di fronteggiarla o limitarla nel migliore dei modi.

## 8. COSA PUÒ FARE IL CITTADINO?

Premesso che non esiste un rischio imminente né un allarme specifico e che la guerra e gli attacchi terroristici con armi non convenzionali di distruzione di massa sono possibilità teoriche, ciò nonostante il Paese, peraltro come sollecitato dall'O.M.S. (Organizzazione Mondiale della Sanità), deve prendere atto, gradualmente, di questa pur remota eventualità non ignorandone i possibili rischi.

Il maggior pericolo per la popolazione è la contaminazione NBC che potrà essere di qualunque origine e dovuta a diverse cause (es. inquinamenti industriali, incidenti stradali con coinvolti veicoli trasportanti merci

pericolose, attacchi bellici, ecc.). Per evitarla sarà opportuno rimanere o chiudersi nelle proprie abitazioni con finestre, porte, camini ben chiusi; ventilatori, condizionatori, aeratori spenti. Se ci si trova in automobile si dovranno bloccare i finestrini ed i bocchettoni d'aerazione rimanendo nell'abitacolo con il solo ricircolo d'aria interna.

Come prevenzione, in caso di allarme diramato dalle competenti Autorità, si potranno opportunamente attrezzare alcune stanze della propria abitazione sigillandone accuratamente porte e finestre con teli di plastica e rotolo di nastro adesivo, silicone, stracci bagnati (specie per eliminare la fessura fra porta e pavimento), ecc.

Molto importante è anche mantenere i contatti con le Autorità che daranno indicazioni sull'accaduto e sull'evolversi dell'emergenza: a tal fine dovrà essere tenuta accesa una televisione od un radio e, nell'eventualità che venga sospesa l'erogazione di energia elettrica, sarà opportuno disporre di una radio a batteria, di torce e numerose pile. L'ascolto delle notizie ci consentirà di sapere quando poter uscire di casa senza incorrere in gravi rischi.

Durante la permanenza forzata in casa, premesso che gli alimenti in frigo sono abbastanza protetti dalle contaminazioni, si suggerisce tenere a disposizione come scorte, per circa 7 giorni:

- 4 litri d'acqua per persona al giorno (durante l'emergenza è sconsigliabile l'uso di acqua del rubinetto);
- alimenti in scatola, crackers, biscotti, pane, latte a lunga conservazione;
- maschere antigas ed altri dispositivi (tute, filtri, mascherine in tessuto-non tessuto, ecc.), guanti in lattice, stivali in gomma;
- teli di plastica e nastro adesivo, torce, batterie, telefono cellulare;
- medicinali di uso abituale, cassetta di pronto soccorso, disinfettanti (es. amuchina), sodio bicarbonato;
- creme protettive, ecc.

## 9. SORVEGLIANZA

Tutti i cittadini dovranno prestare la massima attenzione nelle stazioni ferroviarie, nei treni, nelle metropolitane, negli autobus, nei porti ed aeroporti, nei centri commerciali, nei cinema ed in tutti quei posti dove c'è un'alta concentrazione di popolazione. Altresì pacchi, valige, bottiglie ed altri oggetti sospetti o lasciati incustoditi, senza toccarli, andranno segnalati alle competenti Forze di Polizia.

## 10. DECONTAMINAZIONE

Tutti coloro che possono essere stati esposti a qualunque tipo di aggressivo dovranno sottoporsi a procedure di decontaminazione il più presto possibile (entro i primi minuti dal contatto). Questa consiste in un'abbondante doccia con uso di sapone o detergenti; gli abiti contaminati dovranno essere tolti facendoli scendere verso il basso eventualmente tagliandoli con forbici, evitando così che il capo venga a contatto



con occhi, bocca e naso e raccolti in sacco di plastica sigillato. In caso di contaminazione biologica, dopo la



doccia con acqua e sapone, è consigliabile un secondo lavaggio con disinfettanti (soluzioni di Amuchina o soluzioni acquose di

candeggina al 10/15% o con soluzioni di bicarbonato di sodio).

## 11. COSA HA DISPOSTO IL GOVERNO

Un piano di emergenza e di sicurezza globale è stato studiato ed approntato dai Ministeri competenti per garantire la massima tutela della popolazione. Questo piano è iniziato nell'autunno del 2001 e prevede interventi diversi e coordinati. In particolare il piano di difesa del Ministero della Salute, che delega alle Regioni molte responsabilità sia nella fase preventiva che di emergenza, ha previsto la costituzione di grandi scorte e presidi di profilassi e terapeutici, oltre all'acquisizione di attrezzature protettive che dovessero rendersi necessarie. Ha provveduto anche alla programmazione della distribuzione a tutti i Centri Antiveneni di antidoti sufficienti a garantire la massima copertura dei territori di competenza; è stato allertato l'Istituto Farmaceutico Militare di Firenze per l'approntamento di farmaci per le emergenze.

Sono in fase di preparazione e diffusione corsi di formazione con sussidi audiovisivi per il personale sanitario e, con accordi con i Ministeri della Difesa e dell'Interno, sono state prese severe misure di sicurezza e sorveglianza degli obiettivi sensibili (acquedotti, depositi di materiale NBC, di scorie radioattive, di luoghi altamente frequentati, ecc.).

(\*) *Volontario C.R.I.*

# NOZIONI SULLA DIFESA N-B-C

## *Le maxi-emergenze*

*Le procedure suggerite dal Ministero della Salute (ottobre 2001 - marzo 2003)*

- 2° PARTE -

<b>AGENTI NERVINI</b> (composti organici fosforati anticolinesterasici)
TABUN (GA), incolore liquido e aeriforme SARIN (GB), incolore liquido e aeriforme SOMAN (GD), incolore liquido e aeriforme GF e VX, liquido color ambra
Assorbimento: per vie inalatorie, percutanee, ingestione, oculare.
Sintomatologia: pupille persistentemente contratte con visione annebbiata ed oscurata; difficoltà respiratorie con dolori retrosternali; tachicardia; ipersecrezione delle ghiandole nasali e salivari; nausea, vomito e perdita controllo sfinterico; convulsioni generalizzate di tipo epilettiforme; insufficienza respiratoria acuta; depressione centri bulbari; asfissia.
<b>AGGRESSIVI ENZIMATICI (Tossici del sangue)</b> (hanno odore di mandorle amare)
HYDROGEN CYANIDE e CYANOGEN CLORIDE, sono composti chimici di natura eterogenea, che se diffusi nell'ambiente, determinano un quadro di intossicazione sistemica, spesso irreversibile. Il loro impiego può essere associato con IPRITE TECNICA (HD), per aumentarne la persistenza.
Assorbimento: per vie inalatorie, orale, cutanea.
Sintomatologia: ad alte dosi si manifesta coma, arresto cardio-respiratorio, shock con aritmie. A basse dosi con stordimento, cefalea, dispnea, bradicardia, acidosi metabolica. La caratteristica principale si manifesta con una modesta cianosi.
<b>AGENTI VESCICANTI (hanno azione vescicante ed urticante)</b>
Mostarda solfarata: YPRITE, ha odore di aglio e senape Mostarde azotate: AZOTOIPRITE, ha odore di pesce avariato e TRICLOROETILAMINA Vescicanti arsenicali: LEWSITE, ha odore di geranio Oxime alogenate.
Tutte queste sostanze hanno un elevatissimo potere penetrante attraverso legno, cuoio, gomma, tessuti di ogni tipo, anche su specifici DPI che devono essere sostituiti dopo la contaminazione.
Assorbimento: per vie orale (cibi contaminati), cutanea e mucosa inalatoria.
Sintomatologia: - Manifestazioni locali: per ingestione mediante nausea, vomito, diarrea sanguinolenta; per contatto cutaneo e mucoso mediante arrossamento cutaneo indolente, vescicola, bolla, ulcerazione dolente; per inalazione mediante tosse ed alterazioni vocali, dolore retrosternale, bronchite, polmonite, difficoltà respiratorie. - Manifestazioni sistemiche: da assorbimento generalizzato con un quadro di intossicazione generale fino allo scock.
<b>AGENTI PNEUMOTOSSICI O SOFFOCANTI (ledono elettivamente le vie respiratorie)</b>
FOSGENE (odore di fieno ammuffito) DI-FOSGENE (odore di fieno ammuffito) CLOROPICRINA (odore dolciastro pungente, oleosa)

Assorbimento: per vie inalatorie.

Sintomatologia: - Fosgene: forme gravissime morte per inibizione riflessa del centro respiratorio da blocco vagale e gravissimo edema polmonare acuto; forme di media gravità manifestano sintomatologie in due fasi separate da un periodo di tregua con sensazioni di soffocamento, bruciore faringeo, tosse spasmodica, dolore retrosternale, vomito, respiro frequente e superficiale, polso frequente, aumento della densità del sangue.

- Cloropicrina: sintomatologia simile alla precedente con tosse più stizzosa, dolorosa e persistente anche nel periodo di tregua.

## **MALATTIE ED AGENTI BIOLOGICI PIU' PROBABILI IN EVENTUALI AGGERSSIONI TERRORISTICHE O BELLICHE (categoria A)**

VAIOLO - E' dovuto ad un virus, il *Variola major*, patogeno solo per l'uomo, altamente diffusibile. Può essere disseminato per contaminazione di materiali ed oggetti di uso comune, per dispersione nell'aria di un aerosol incolore, inodore ed invisibile di virus infettanti, utilizzando aerei od altri veicoli come automezzi per la disinfezione di piante od anche tramite terroristi kamikaze precedentemente infettati. Il contagio interumano avviene mediante contatti stretti con secrezioni salivari, respiratorie o a seguito di contatti con lesioni cutanee o mucose di persone con malattia conclamata od in fase pre-eruttiva.

CARBONCHIO o ANTRACE - E' dovuto al *B.Anthraxis*, germe gram positivo, sporigeno. In questa forma è estremamente resistente ai disinfettanti chimici e fisici. Nel terreno le spore possono resistere per decenni. Le forme vegetative, invece, sono termolabili, sensibili ai comuni disinfettanti e raggi U.V. Può essere disseminato sotto forma di aerosol incolore, inodore ed invisibile di minutissime spore con aerei od altri veicoli dotati di vaporizzatori o contaminando materiali ed oggetti di uso comune con una polvere finissima di microspore. Le vie di penetrazione nell'organismo sono aerea, cutanea e per ingestione. Il contagio interumano è eccezionale. Il periodo di incubazione va da poche ore a 7 giorni.

PESTE - E' provocata da *Yersinia pestis*, germe gram negativo sensibile all'azione dei comuni disinfettanti chimici. Può essere disseminato sotto forma di aerosol incolore, inodore ed invisibile di bacilli pestosi, con veicoli dotati di apparecchi per la vaporizzazione, per contaminazione di materiali o oggetti di uso comune, per introduzione di pulci o roditori infetti. Il periodo di incubazione va da 1 a 7 giorni. Ci sono varie forme di peste (peste bubbonica, peste polmonare, peste setticemica). I principali sintomi sono febbre elevata, prostrazione, alterazione dei sensi, disturbi intestinali, tachicardia, ipotensione, broncopolmonite a focolai disseminati, insufficienza respiratoria, tosse con escreato sierematico altamente contagioso, turbe psichiche, diarrea, sindrome emorragica grave.

BOTULISMO - E' dovuto ad una tossina prodotta dal germe sporigeno *Clostridium botulinum*. Può essere diffuso pre mezzo di aerosol incolore, inodore ed invisibile con aerei od altri veicoli opportunamente attrezzati o per cantoaminazione di alimenti o delle risorse idriche. Per queste ultime, i processi di potabilizzazione delle acque hanno un buon potere inattivante sulla tossina. La tossina botulinica è termolabile e viene distrutta per esposizione a temperature superiori agli 80°C per 10 minuti. Il periodo di

incubazione va dalle 12 ore ad 8 giorni. La prognosi è tanto più grave quanto breve è il periodo di incubazione.

VIRUS DELLE FEBBRI EMORRAGICHE (EBOLA, LASSA, FEBBRE GIALLA, ecc.) - I mezzi di possibile diffusione sono tramite disseminazione per via aerea, di vettori infetti (zanzare, zecche), contaminazione di materiali ed oggetti di uso comune. Il periodo di incubazione va da 2 a 21 giorni. Il contagio intermano può avvenire mediate contatti stretti con secrezioni respiratore ed altri liquidi biologici di persone malate. Per le febbri emorragiche virali e per le encefaliti, le caratteristiche cliniche sono molto simili a quelle di tipo simil-influenzale: febbre, malessere generale, prostrazione, dolori ossei ed articolari. Nel giro di 1-4 giorni subentrano sintomi che indirizzano verso una diagnosi definitiva.

## **MALATTIE ED AGENTI BIOLOGICI PIU' PROBABILI IN EVENTUALI AGGERSSIONI TERRORISTICHE O BELLICHE (categoria B)**

COXIELLA BURNETI (Febbre Q)  
BRUCELLA SPECIES  
BURKHOLDERIA MALLEI (Morva)  
ALFHAVIRUS  
TOSSINA DEL RICINUS COMMUNIS  
TOSSINA DEL CLOSTRIDIUM PERFRINGENS  
TOSSINA DI STAFILOCOCCUS AUREUS  
SALMONELLA SPECIES (Salmonella) A TRASMISSIONE IDRICA O ALIMENTARE  
SHIGELLA DYSENTERIAE (Shigellosi) A TRASMISSIONE IDRICA O ALIMENTARE  
VIBRIO CHOLERAEE (Colera) A TRASMISSIONE IDRICA O ALIMENTARE  
HANTAVIRUS (Febbri emorragiche con sindrome renale e/o da distress respiratorio)

## **MALATTIE ED AGENTI BIOLOGICI PIU' PROBABILI IN EVENTUALI AGGERSSIONI TERRORISTICHE O BELLICHE (categoria C)**

VIRUS DELLE FEBBRI EMORRAGICHE DA ZECCHIE  
VIRUS DELLE ENCEFALITI DA ZECCHIE  
VIRUS AMARILICO  
MICROBATTERI TUBERCOLARI MULTIRESISTENTI

## **TABELLE GENERALI DI COMPORTAMENTO**

TABELLA 1 – TRASPORTO ED EVACUAZIONE DEI PAZIENTI.

Il trasporto dei pazienti dovrà essere preferibilmente effettuato per mezzo di barelle-isolatori pressurizzate, dotate di filtri HEPA; in mancanza di tali dispositivi di trasporto, le parti del veicolo o dell'aeromobile a contatto con il paziente ed i suoi escreti, dovranno essere rivestite di fogli di plastica al fine di facilitare le operazioni di pulizia e disinfezione. Dopo il trasporto i mezzi utilizzati dovranno essere accuratamente puliti con appositi prodotti (ipoclorito di sodio, soluzioni di fenolo, disinfezione gassosa con vapori di formaldeide).

#### TABELLA 2 – PROVVEDIMENTI NEI CONFRONTI DEL MALATO.

Isolamento stretto in strutture dotate di pressione negativa; disinfezione continua di escreti e fluidi biologici e di tutti i materiali che sono stati a contatto con il paziente, inclusi strumenti e materiale di laboratorio.

#### TABELLA 3 – TRASPORTO DEI CAMPIONI BIOLOGICI.

I campioni devono essere confezionati secondo il sistema a 3 involucri.

1. il flacone contenente il materiale infetto o presunto tale, di materiale resistente, con etichetta impermeabile, deve essere avvolto in materiale assorbente;
2. il contenitore secondario deve contenere il flacone e deve essere di materiale impermeabile e a tenuta stagna;
3. l'involucro esterno, contenente il contenitore secondario, deve essere adatto al trasporto ed in grado di proteggere il materiale da eventuali danneggiamenti; deve contenere inoltre i dati identificativi del campione.

#### TABELLA 4 – PROVVEDIMENTI PER PERSONALE DI ASSISTENZA.

Utilizzare mezzi di protezione in tutte le fasi dell'assistenza al malato, compresa l'esecuzione degli esami di laboratorio, di indumenti e mezzi di protezione individuale, possibilmente monouso. Per la rimozione degli indumenti protettivi occorre seguire particolari procedure: nell'anticamera della zona contaminata sciacquare le mani ancora guantate con soluzione di ipoclorito di sodio; rimuovere il camice, copricapo, soprascarpe e riporli in un sacco di plastica; la casacca o la tuta, il primo paio di guanti e le soprascarpe andranno rimossi con un unico movimento, ripiegandoli verso l'esterno. Indossare quindi un paio di guanti puliti e riporre gli indumenti protettivi nel sacco di plastica. Togliere l'eventuale respiratore, tamponando con una spugna od un panno imbevuto di soluzione di ipoclorito di sodio e riporlo nel proprio contenitore. Rimuovere il secondo paio di guanti ed inserirli nel sacco di plastica insieme agli altri indumenti e sigillarlo. Infine lavare le mani, spostarsi verso l'area pulita dell'anticamera e porre il sacco sigillato in un secondo sacco di plastica su cui verrà applicata un'etichetta riportante la destinazione (inceneritore, laboratorio, autoclave).

#### TABELLA 5 – MEZZI DI BONIFICA E SMALTIMENTO DEI MATERIALI CONTAMINATI.

Tali materiali dovrebbero essere inceneriti o autoclavati a temperature di 121°C per almeno 45' oppure immersi in una soluzione di formalina al 30% per oltre 12 ore; nel caso di disinfezione continua al letto del paziente può essere impiegata una soluzione di ipoclorito di sodio al 10%. Le superfici contaminate (stanze, veicoli, ecc.) vanno decontaminati con una disinfezione preliminare (formalina al 30% per almeno 2 ore); pulizia (lavaggio e strofinamento) con abbondante acqua calda e disinfezioni delle superfici evitando l'uso di apparecchi a pressione; disinfezione finale con formalina al 30% o acqua ossigenata al 3%.

## SCHEMA DELLE COMUNICAZIONI A FINI OPERATIVI IN CASO DI EVENTI DANNOSI N-B-C

