



Ministero dell'Interno

Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

Commissione Interministeriale Tecnica per la Difesa Civile

PIANO NAZIONALE
PER EVENTI CON ARMI O AGENTI DI TIPO
CHIMICO, BIOLOGICO, RADIOLOGICO E
NUCLEARE

PARTE II - ALLEGATI

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
PARTE II – ALLEGATI

(PAGINA INTENZIONALMENTE LASCIATA BIANCA)

PARTE II

Allegato “A”: Schede dei principali agenti biologici;

Allegato “B”: Schede dei principali agenti chimici.

Allegato “C”: Gruppo tecnico di Esperti

Allegato “D”: Tabelle delle azioni in funzione dello scenario e dei soggetti interessati dalle singole azioni, diagrammi di flusso delle informazioni e glossario delle strutture individuate.

Allegato “E”: Tabelle e livelli di intervento in ambito radiologico

Allegato “F”: Singoli scenari e relative fasi.

Allegato “G”: Orientamenti per la comunicazione in situazione di crisi

Allegato “H”: Scheda sintetica delle regole comportamentali e riepilogo dei principali agenti CBRN.

Allegato “I” Rete nazionale militare di osservazione e segnalazione degli eventi CBRN (CBRN Warning & Reporting)

Allegato “L” Rete Nazionale di Rilevamento e Allarme per la contaminazione gamma in aria del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

Allegato “M” Elenco degli acronimi utilizzati nelle linee Guida e negli allegati

Allegato “N” Elenco delle Leggi e delle norme citate nelle linee Guida e negli allegati

Ultima voce



(PAGINA INTENZIONALMENTE LASCIATA BIANCA)



ALLEGATO A

Nel presente allegato “A” sono riportate le schede contenenti le informazioni di dettaglio relative agli aggressivi biologici ritenuti di possibile impiego e, per ciascuna di esse, sono indicate le seguenti informazioni:

- nome dell’agente e della malattia generata;
- distribuzione geografica e andamento epidemiologico nazionale ed internazionale, al fine di individuare per tempo anomalie di diffusione, per cui è necessario porre in atto idonee misure di contrasto;
- serbatoio o sorgente dell’infezione;
- contagiosità e modalità di trasmissione;
- periodo di incubazione o di latenza¹;
- modalità di disseminazione e persistenza;
- indice di letalità, dose letale e carica microbica minima;
- sintomatologia, trattamento e profilassi;
- sistemi di rivelazione, di protezione e di decontaminazione;
- diagnosi differenziale;
- siti di produzione e di stoccaggio noti;
- possibilità di preparazione artigianale e di reperimento sul mercato;
- categorizzazione dell’agente biologico².

1 Per *incubazione* si intende il periodo che trascorre tra il contagio dell'organismo a opera di un agente patogeno infettivo e la comparsa dei primi segni della malattia, mentre la *latenza* è il periodo durante il quale un agente patogeno che ha infettato un individuo è presente nell'organismo ma non produce alcun sintomo o disturbo clinicamente evidente.

2 Esistono quattro livelli di rischio attribuibili agli agenti biologici. L'individuazione dell'agente e della conseguente categoria di rischio in cui è inserito permette di determinare le misure di protezione.

CONSIDERAZIONI GENERALI

Ogni agente biologico potrebbe potenzialmente essere utilizzato come arma.

Un virus o un batterio potrebbe difficilmente sopravvivere nelle condizioni imposte da un suo possibile utilizzo come aggressivo, qualora, come tale e dopo essere stato coltivato e mantenuto in vita nelle migliori condizioni di attività (e aggressività), venisse successivamente manipolato per essere inserito e adattato all'interno di un dispositivo che ne consentisse la sua diffusione o proiezione a distanza.

La diffusione dell'agente nell'ambiente esterno, a prescindere dalle probabilità di sopravvivenza al di fuori di una cellula o di un tessuto, dovrebbe anche poter contare sulla reale possibilità di contagiare effettivamente i possibili bersagli, circostanza che ne diminuirebbe notevolmente la capacità di offesa, anche alla luce del possibile utilizzo di idonei DPI da parte degli stessi o della applicazione sistematica di valide procedure di prevenzione e profilassi, iniziando dalle normali precauzioni igieniche quotidiane.

Al contrario oggi si tende a considerare come più probabile la disseminazione dell'agente biologico attraverso un vettore umano (paziente) il quale, deliberatamente, si sarebbe contagiato con lo scopo di diffondere l'agente infettante nel contesto sociale (e in particolar modo sanitario) nemico.

Da non sottovalutare l'utilizzo delle tossine biologiche quali possibili agenti biologici, in particolare per inalazione o attraverso il contagio di cibi infetti.

Per questo motivo la diagnosi di malattia infettiva insolita o inattesa in un determinato sito sanitario dovrebbe generare specifiche allerte che sarebbero efficaci a condizione della tempestività della comunicazione della diagnosi o del sospetto diagnostico verso gli organi di vigilanza centrale (Ministero della Salute).

Infine, la eventuale *weaponizzazione*³ da parte di gruppi terroristici o di stati "canaglia" di un batterio o virus noto e fino ad ora facilmente controllabile, porrebbe grossi problemi nella gestione delle varie fasi cliniche di diagnostica, terapia e prognosi, con conseguenti inaspettati comportamenti epidemiologici.

Per tale motivo la semplice elencazione di agenti biologici che potrebbero essere utilizzati come potenziali armi, pone il fianco a possibili sottovalutazioni di altri agenti i quali potrebbero essere stati opportunamente modificati al fine di:

- a) consentirne la gestione e l'utilizzo extracorporeo, anche per tempi limitati, senza pregiudicare la loro capacità infettante e di aggressività;
- b) modificare il loro comportamento all'interno dell'organismo bersaglio implementando la sua letalità o capacità inabilitante;

3 - Manipolazione di un agente per essere utilizzato come arma

- c) modificare la loro trasmissibilità interumana o tra animale e uomo.

Se infine prendiamo come esempio gli effetti sul feto del Virus Zika, nel caso di infezione di donna in gravidanza, ci troviamo di fronte ad effetti “dilazionati o a distanza”, in grado di provocare nella madre infetta solo modesti disturbi clinici di facile guarigione ma nel feto danni irreversibili del sistema nervoso centrale in grado di impedire, dopo la nascita, un normale sviluppo psichico e neurologico nel bambino e ponendo in tal modo anche gravi problemi nella assistenza di questi Neonati, con conseguenze significative anche dal punto di vista economico e sociale.

In tale quadro generale è opportuno fare alcune considerazioni generali inoltre nel sospetto di un’epidemia di non chiaro inquadramento se naturale o da attacco offensivo:

- considerare il numero di vittime con malattia simile o sindrome similare che si presenti contemporaneamente in più ospedali, (es. con molti casi che sviluppino polmonite, e insufficienza respiratoria, oppure tutti casi che si verifichino in soggetti giovani, o sintomi simil-influenzali fuori stagione etc.);
- considerare il numero di casi inspiegabili di una determinata malattia, sindrome o decessi;
- riscontro di 1 singolo caso da agente biologico non comune secondo la classificazione CDC ma che rientri nella categoria A, B, C.;
- riscontro di molti casi allo stesso stadio di malattia;
- riscontro di molti casi di malattia più gravi del solito per un determinato agente patogeno, o il fallimento alla risposta di trattamento antibiotico standard;
- una malattia rapidamente progressiva che suggerisca una non usuale, atipica modalità di trasmissione (per esempio peste polmonare primaria con evoluzione in polmonite fulminante senza altre manifestazioni cliniche);
- riscontro di ceppi iper-virulenti con possibile antibiotico resistenza;
- notizie di più epidemie in contemporanea in aree geografiche non confinanti;
- presentazione di casi di malattia in un’area geografica inusuale o fuori stagione;
- riscontri di più decessi o malattie in animali che precedano o siano concomitanti all’epidemia;
 - sospetto o riconosciuto deliberato rilascio di agenti biologici in altre nazioni;
- possibile annuncio di attacco terroristico imminente.

Tali considerazioni impongono livelli di attenzione costantemente elevati nonché capacità diagnostiche di eccellenza all’interno naturalmente di un sistema di comunicazioni rapide e puntuali.

**ELENCO DELLE SCHEDE
DEI PRINCIPALI POSSIBILI AGGRESSIVI
BIOLOGICI**

BATTERI

CARBONCHIO (BACILLUS ANTHRACIS)
PESTE (YERSINIA PESTIS)

VIRUS

VAIOLO (VARIOLA MAJOR)
FEBBRI EMORRAGICHE
CRIMEA-CONGO
EBOLA
MARBURG
LASSA
JUNIN
MACHUPO
GUANARITO
SABIA
FEBBRE GIALLA
ENCEFALITI DA VIRUS
ENCEFALITE EQUINA VENEZUELANA
ENCEFALITE EQUINA OCCIDENTALE
ENCEFALITE EQUINA ORIENTALE NIPHA
VIRUS ZIKA
MERS CoV – NUOVO CORONAVIRUS

TOSSINE

BOTULISMO (CLOSTRIDIUM BOTULINUM)

BATTERI**CARBONCHIO (BACILLUS ANTHRACIS)**

Categorizzazione dell'agente biologico	Bacillus anthracis
Definizione	Bacillus anthracis è un bacillo gram positivo, aerobio, capsulato, sporigeno, estremamente resistente in forma sporigena all'azione di disinfettanti chimici e fisici. La germinazione avviene a temperatura corporea
Distribuzione geografica e andamento epidemiologico	Endemico in regioni agricole di tutto il mondo in quanto comune negli animali, soprattutto erbivori sia domestici che selvatici, in Paesi del Sud e Centro America, Europa Meridionale e Orientale, Asia e Africa.
Serbatoio o sorgente	Ubiquitario. Il sangue di animali infetti, proveniente dalle emorragie che precedono la morte, contiene, la forma vegetativa che sporula a contatto con l'aria. Le spore possono rimanere vitali nel terreno contaminato per molti anni.
Vie di trasmissione	• via aerea • via cutanea • via digerente • via parenterale (in soggetti che utilizzano droghe per via endovenosa)
Fonti di contagio	• Aria, terriccio, materiali di diversa natura contaminati da spore; • animali infetti e loro prodotti; • il contagio interumano è eccezionale; la trasmissione è semidiretta ed avviene per contatto con materiali biologici infetti.
Resistenza nell'ambiente	Le spore sono resistenti all'azione dei raggi ultravioletti e, se presenti nel terreno possono rimanere vitali per decenni; nell'acqua contaminata possono resistere a lungo così come in quella pura; le spore sono distrutte in 4-6 giorni alla temperatura di 72-77°C, in 3 ore mediante riscaldamento a secco a 120-140°C e in 45 minuti in autoclave a 121°C (purché non protette da materiale organico). Le forme vegetative sono termolabili e sensibili all'azione dei comuni disinfettanti; vengono distrutte in 10-15 minuti mediante riscaldamento a 55-58°C; sono inattivate da esposizione a raggi ultravioletti in 6-7 ore.

Mezzi di possibile diffusione	• per disseminazione ad opera di velivoli (compresi i droni) di grandi quantità di spore, con formazione di aerosol incolore, inodore e assolutamente invisibile; • per impregnazione di materiali ed oggetti di uso comune e di diversa natura (es. carta da lettera, pacchi, stoffe, pellami, etc.) sotto forma di leggera polverina; • manipolazione di pelli (in Africa anche per la costruzione di tamburi); • accertata diffusione attraverso spedizioni postali (22 casi negli Stati Uniti); • segnalata casistica tra tossicodipendenti per contaminazione di droghe; • tramite esplosione.
Periodo di incubazione	Da poche ore a 7 giorni; la maggior parte di casi si verifica entro 48 ore dall'esposizione anche se sono stati osservati casi a distanza di settimane.
Periodo di contagiosità	È considerata una malattia non contagiosa. La trasmissione da persona a persona è molto rara. Gli oggetti e il suolo contaminati dalle spore possono rimanere infettanti per decenni.
Carica microbica minima	8.000-50.000 spore
Indice di letalità	La letalità è varia a seconda delle forme ed oscilla, nei casi non trattati, dal 5 al 90%.
Caratteristiche cliniche	Le manifestazioni cliniche dipendono dalla via di ingresso: • carbonchio cutaneo: è la forma più comune e meno grave. Provoca una lesione cutanea che, nel giro di 2-6 giorni passa dallo stato di papula a quello di escara necrotica; • carbonchio da inalazione: è considerata la forma più letale. Caratterizzata da breve periodo prodromico di tipo simil-influenzale seguito da dispnea ed ipossia con segni radiologici di slargamento dell'ombra mediastinica; • carbonchio gastrointestinale: generalmente raro, può causare epidemie per ingestione di alimenti infetti. Caratterizzato da dolori addominali e diarrea profusa, a volte sanguinolenta, seguiti da febbre e segni di setticemia; • carbonchio orofaringeo, lesioni del cavo oro-faringeo, accompagnati da linfadenopatia cervicale, edema del collo, febbre. • Tutte le manifestazioni sopra descritte possono complicarsi con quadro di meningite emorragica o di meningoencefalite a seguito della localizzazione del bacillo nel sistema nervoso centrale per via ematica.

Diagnostica	• Identificazione del B. anthracis capsulato su striscio di sangue o altri fluidi biologici mediante esame batterioscopico secondo M Fadyean; • isolamento di B. anthracis da campioni biologici (es: sangue, lesioni cutanee, escreato e tessuti); • incremento del titolo anticorpale rilevato a distanza di almeno due settimane, determinato mediante metodica ELISA; • ricerca dell'antigene PA con immunocromatografia di Burans; • metodiche molecolari possono essere utilizzate per conferma diagnostica.
Diagnosi differenziale	All'esordio diagnosi differenziale con le comuni sindromi influenzali. La meningoencefalite può essere la prima manifestazione, in particolare come complicanza di un evento da attacco intenzionale in seguito ad inalazione. La meningite è la più frequente complicanza in caso di infezione sistemica causata dal B. anthracis. Semplice screening da tenere in considerazione per identificare o escludere rapidamente il quadro di meningite: 1) cefalea intensa ;2) stato mentale alterato; 3) segni meningei (es. segno di Kernig, rigidità nucale, fotofobia, meningismo ecc); 4) altri segni neurologici (es convulsioni, astenia arti inferiori, papilledema).
Notifica	Notifica obbligatoria all'autorità sanitaria locale, secondo le modalità della classe 5 DM 15 dicembre 1990.
Provvedimenti nei confronti del malato	Precauzioni per il drenaggio e le secrezioni per tutta la durata della malattia nel caso di forma cutanea ed inalatoria. Disinfezione continua delle secrezioni, dei fluidi biologici e dei materiali contaminati. Disinfezione terminale. Non è richiesto l'isolamento.
Provvedimenti nei confronti degli esposti o dei contatti	Sorveglianza sanitaria. In caso di sicura inalazione di spore può essere effettuata chemiopprofilassi con: • Ciprofloxacina 500 mg per os 2 volte al giorno (ogni 12 ore) per 60 giorni; • Doxiciclina 100 mg per os 2 volte al giorno (ogni 12 ore) per 60 giorni.
Provvedimenti nei confronti del personale di assistenza	Uso di dispositivi di protezione individuale a seconda delle mansioni. Precauzioni standard Precauzioni da contatto (solo se secrezioni copiose)
Terapia	La terapia si avvale dell'impiego di antibiotici, efficaci se il trattamento viene iniziato tempestivamente (anche prima della comparsa dei sintomi nel caso di soggetti sicuramente esposti). Carbonchio cutaneo non complicato: ciprofloxacina 500 mg o doxiciclina 100 mg 1 somministrazione ogni 12 ore per 7-10 gg (60 gg se sospetto rilascio intenzionale), levofloxacina 750mg ogni 24 ore o moxifloxacina 400 mg ogni 24ore (entrambe non indicate in gravidanza) oppure clindamicina

Segue Terapia	600 mg ogni 8 ore oppure in alternativa nei ceppi suscettibili alla penicillina: amoxicillina 1 g ogni 8 ore o penicillina VK 500mg ogni 6 ore. Il trattamento sterilizza la lesione cutanea entro 24 ore anche se non altera il successivo evolversi della stessa. <u>Per le donne in gravidanza o in allattamento:</u> ciprofloxacina 500 mg ogni 12 ore in alternativa clindamicina 600mg ogni 8 ore oppure doxiciclina 100mg ogni 12 ore <u>Bambini tra 1 mese e 17 anni:</u> ciprofloxacina 30mg/kg al giorno diviso ogni 12 ore, non eccedendo la dose totale di 500mg per dose oppure doxiciclina se peso minore di 45kg: 4,4mg/kg al giorno diviso in 2 dosi non superando la dose massima di 100mg per dose; se peso maggiore di 45 kg 100mg ogni 12 ore; in alternativa clindamicina 30mg/kg al giorno, ogni 8 ore, non superando 600mg per dose; amoxicillina 75mg/kg per giorno, diviso in 3 dosi, non superando 1g/dose oppure penicillina VK da 50 a 70 mg/kg per giorno, da dividere ogni 6-8 ore non superando la dose di 500mg la dose. La terapia va protratta per 60 giorni in caso di sospetto per bioterrorismo, 7/10 per infezioni acquisite naturalmente. Carbonchio da inalazione, carbonchio orofaringeo e carbonchio gastrointestinale (senza meningite): Ciprofloxacina 400 mg 2 volte al di per via endovenosa, in associazione con clindamicina 900 mg ogni 8 ore oppure ciprofloxacina 400 mg ogni 12 ore con associato linezolid 600 mg ogni 12 ore <u>Per i bambini con antrace sistemico, in cui è esclusa la meningite:</u> ciprofloxacina 30 mg / kg al giorno suddivisa ogni 8 ore (non superiore a 400 mg / dose) o, per i ceppi sensibili alla penicillina (MIC <0,125 mcg / mL), penicillina G 400.000 unità / kg al giorno suddivisa ogni 4 ore (non superare i 4 milioni di unità / dose) PLUS Clindamicina 40 mg / kg al giorno suddivisa ogni 8 ore (non superiore a 900 mg / dose) Il protocollo di cura prevede la somministrazione per 60 giorni. Trattamento di supporto: al bisogno intubazione, tracheotomia, supporto ventilatorio, sostegno cardiovascolare. Carbonchio sistemico con meningite: Ciprofloxacina - Negli adulti: 400 mg per via endovenosa (EV) ogni 8 ore; nei bambini: 30 mg / kg al giorno suddivisi ogni 8 ore, non superiori a 400 mg per dose PLUS Meropenem - Negli adulti: 2 g EV ogni 8 ore; nei bambini: 120 mg / kg al giorno suddivisi ogni 8 ore, non superiori a 2 g per dose PLUS Linezolid - Negli adulti: 600 mg di EV ogni 12 ore; nei bambini di età <12 anni: 30 mg / kg al giorno suddivisi ogni 8 ore, non superiori a 600 mg per dose; nei bambini di età ≥ 12 anni: 30 mg / kg al giorno suddivisi ogni 12 ore, non superiori a 600 mg / dose. Tutti i pazienti che vengono inclusi nei criteri di Profilassi Post-esposizione (PEP) dovrebbero anche ricevere tre dosi di vaccino (AVA) per via sottocutanea da somministrare al tempo zero, e da ripetere dopo 2 e 4 settimane.
---------------	---

Segue Terapia	a) Le antitossine devono essere aggiunte agli antibiotici in casi di pazienti con sospetta malattia sistemica. Le antitossine possono essere le immunoglobuline umane per antrace (anthrasil –AIGIV) o gli anticorpi monoclonali raxibacumab (ABthrax), obiltoxaimab (ANTHIM). Tali antitossine attualmente non sono disponibili in Italia. b) La meningite da antrace deve essere trattata con tre antibiotici in combinazione, uno dei quali sia la clindamicina, ed il trattamento deve essere proseguito per 60 gg. c) La PEP per antrace da inalazione negli adulti consiste in ciprofloxacina o doxiciclina come antibiotici di I scelta per un periodo di 60 gg con associato il vaccino. Tutti i pazienti che vengono inclusi nei criteri di PEP dovrebbero anche ricevere tre dosi di vaccino (AVA) per via sottocutanea da somministrare al tempo zero, e ripetere dopo 2 e 4 settimane. Per la profilassi pre-esposizione (PREP) sono consigliate 5 dosi di AVA per la popolazione ad alto rischio di contrarre la malattia.
Trasporto dei campioni biologici	I campioni devono essere confezionati secondo il sistema a 3 involucri: 1. il flacone contenente il materiale infetto o potenzialmente infetto, di materiale resistente, con etichetta impermeabile, deve essere avvolto in materiale assorbente; 2. il contenitore secondario deve contenere il flacone; 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.
Metodi di controllo	Vaccinazione. In Italia non è disponibile vaccino contro l'antrace. Negli Stati Uniti è disponibile dal 1970 un vaccino acellulare per uso umano, impiegato per il personale militare, ma non per uso civile (Michigan Dpt of Public Health, Division of Bio Products, Lansing, Michigan). Altri Paesi produttori di vaccino sono: Regno Unito, Repubblica Popolare Cinese, Federazione Russa. In generale, il ciclo vaccinale prevede almeno 3 (max 5) dosi a intervalli di circa 3 settimane con dosi booster a cadenza annuale.

Mezzi di bonifica e smaltimento dei materiali contaminati	I materiali contaminati dovrebbero essere inceneriti in inceneritore a postbruciatore a 1600°C o autoclavati a temperature di 121°C per 45 minuti oppure immersi in soluzione di formaldeide al 4% (formalina al 10%) per più di 12 ore, come alternativa, assicurando la completa penetrazione della soluzione; nel caso di disinfezione continua al letto del malato può essere impiegata una soluzione di ipoclorito al 10% di cloro disponibile (100 ppm). Le superfici contaminate (stalle, stanze, veicoli) vanno decontaminate con procedura a 3 stadi: 1. disinfezione preliminare: formaldeide al 10% (formalina circa 30%) oppure glutaraldeide al 4% (pH 8-8,5) in ragione di 1-1,5 litro/mq, per un tempo di esposizione di 2 ore; 2. pulizia: lavaggio e strofinamento con abbondante acqua calda e asciugatura delle superfici; evitare l'uso di apparecchi pulitori a pressione per la possibile formazione di aerosol infetti; 3. disinfezione finale: formaldeide al 10% (formalina circa 30%) oppure glutaraldeide al 4% (pH 8-8,5) oppure perossido di idrogeno al 3% oppure acido peracetico al 1%, in ragione di 0,4 litri/ mq, per un tempo di esposizione di 2 ore (perossido e acido peracetico sono da evitare se presente sangue).
---	---

PESTE (YERSINIA PESTIS)

Categorizzazione dell'agente biologico	Yersinia pestis – (Famiglia Enterobacteriaceae)
Agente	Yersinia pestis, germe gram negativo, non sporigeno, aerobio, facoltativamente anaerobio, sensibile all'azione dei comuni disinfettanti chimici e fisici. Esistono tre biovars fenotipicamente distinti. Il battere contiene un plasmide produttore di tossina responsabile dell'elevata letalità
Distribuzione geografica e andamento epidemiologico	Ubiquitario. Alcuni paesi africani ed asiatici sono più colpiti. Nel 2017 segnalato importante focolaio epidemico in Madagascar
Serbatoio o sorgente	In natura il ciclo di infezione viene mantenuto dai roditori (scoiattoli, conigli, lepri, topi e ratti) che fungono da serbatoio dell'infezione, dalle pulci che hanno il ruolo di vettori. Alcune specie di roditori e di mammiferi possono agire da ospiti moltiplicatori, sviluppano una forma grave e mortale, rendendo più veloce la trasmissione. È possibile il coinvolgimento di animali domestici. Il Rattus rattus è spesso implicato come intermediario fra infezione selvatica e umana.
Vie di trasmissione	• via aerea nel caso di forme polmonari; • via cutanea diretto con materiali, inclusi fluidi e tessuti, contaminati; • via cutanea indiretto tramite puntura di vettori infetti.
Fonti di contagio	• forma bubbonica: puntura di pulci infette; • forma polmonare: inalazione di aerosol contenenti secrezioni di persone malate; • forma setticemica: primaria o come complicazione di forme bubbonica o polmonare.
Resistenza nell'ambiente	Il bacillo della peste resiste poco all'essiccamento, a temperature superiori a 30°C ed inferiori a 5°C, all'azione dei raggi ultravioletti; può resistere per diversi anni in caso di congelamento.
Mezzi di possibile diffusione	• per disseminazione di bacilli pestosi mediante aerosol; • per contaminazione di materiali ed oggetti di uso comune - trasmissione indiretta); • per introduzione di vettori e serbatoi infetti.
Periodo di incubazione	Da 1 a 7 giorni (può essere leggermente più lungo nei vaccinati); nella peste polmonare primaria è più breve (2-4 giorni). Nel caso di impiego di Y. pestis come arma biologica, disseminata per mezzo di aerosol, i primi casi di peste polmonare potrebbero comparire entro 2 giorni.

Periodo di contagiosità	La trasmissione da persona a persona avviene, nel caso di peste polmonare, tramite aerosol ed è favorita dagli ambienti affollati; la peste bubbonica solitamente non si trasmette da persona a persona ma è trasmessa dalla puntura di pulci (vettori della malattia); le pulci rimangono infette per mesi in condizioni favorevoli. Tuttavia, le persone affette da peste polmonare sono più infettanti nelle ultime ore precedenti la morte e possono dare luogo ad epidemie.
Carica microbica minima	100-500 organismi.
Indice di letalità	• 100% - peste polmonare (personale non trattato); • 50% - peste bubbonica (personale non trattato).
Caratteristiche cliniche	• Peste bubbonica: linfadenite dolente dei linfonodi tributari del distretto interessato dalla puntura, accompagnata da sintomi generali quali febbre elevata, prostrazione, alterazione del sensorio, disturbi intestinali, tachicardia, ipotensione. • Peste polmonare: broncopolmonite a focolai disseminati; la sintomatologia è
	caratterizzata da febbre elevata, polipnea, cianosi, dolori toracici, tosse con escreato sieroematico altamente contagioso quando aerodisperso, insufficienza respiratoria; coesistono segni di grave compromissione generale; può essere primitiva o secondaria a peste bubbonica; sintomi gastrointestinali, nausea, vomito, dolori addominali, diarrea, complicanze: insufficienza respiratoria e shock settico, meningite
	• Peste setticemica: quadro estremamente grave con ipertermia, stato settico che può evolvere in shock settico; coinvolgimento multisistemico, coagulazione intravascolare disseminata (CID), sindrome emorragica grave, con lesioni cutanee (ecchimosi, petecchie, porpora...) epatosplenomegalia, turbe psichiche; complicanze: meningite e polmonite (peste polmonare secondaria).
Diagnostica	Esame diretto di materiale biologico: isolamento in coltura; diagnosi sierologia; metodi molecolari.
Notifica	Immediata. Classe prima DM 15 12 1990

Provvedimenti nei confronti del malato	- isolamento ospedaliero stretto in stanza singola con precauzioni standard e da droplet per 48 ore dall'inizio di adeguata terapia antibiotica; precauzioni per drenaggi e secrezioni 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, con utilizzazione di soluzioni di ipoclorito di al 10% oppure di fenolo allo 0,5%, oppure di ammonio quaternario, oppure di formalina, oppure trattamento in autoclave, oppure termodistruzione; - disinfezione terminale con soluzioni di ipoclorito o di fenolo e con formaldeide; le superfici dure vanno spruzzate con disinfettante (ammonio quaternario, fenolo, formalina, cloro) da lasciare agire per almeno 4 ore prima del lavaggio con acqua; disinfezione gassosa con formalina o con ossido di etilene per 6 ore; - disinfestazione di abiti, effetti personali e bagagli del paziente
Trasporto ed evacuazione dei pazienti	Il trasporto dei pazienti dovrà essere preferibilmente effettuato per mezzo di barelle-isolatori pressurizzate, dotate di filtri HEPA (High Efficiency Particulate Air). In caso di mancanza di tali dispositivi di trasporto, le parti del veicolo o dell'aeromobile maggiormente esposte a contatto con il paziente ed i suoi escreti, dovranno essere rivestite di fogli di plastica, al fine di facilitare le successive operazioni di pulizia e disinfezione. Dopo il trasporto, i mezzi utilizzati dovranno essere puliti, mediante sfregamento con soluzione di ipoclorito, o preferibilmente, con soluzioni di fenolo, risciacquandole dopo un contatto di almeno 30 minuti; si procederà successivamente a disinfezione gassosa con vapori di formaldeide. La disinfezione con formaldeide è altamente sconsigliata nel caso di aeromobili, per il rischio di reazioni chimiche con la strumentazione di bordo.
Provvedimenti nei confronti degli esposti o dei contatti	Ricerca ed identificazione di possibili contatti e fonti di infezione. stretta sorveglianza degli esposti e dei contatti dei casi clinici per almeno 7 giorni: misurazione di temperatura due volte al giorno, isolamento immediato al primo sintomo sospetto. - chemioprolissi -adulti: ciprofloxacina (500 mg x 2 die), doxiciclina (100 mgx2 die); tetraciclina (15-30 mg /Kg/die) o sulfamidici (40 mg/Kg/die) in 4 dosi giornaliere per una settimana; -bambini: doxiciclina (età>8 aa) e peso <45kg: 2,2 mg/kg/x2 PO (dose max giornaliera 200mg); peso> 45kg stesso dosaggio adulti; ciprofloxacina 20mg/kg/x2 (dose max giornaliera 1 g). -donne in gravidanza: ciprofloxacina 500mg x 2 die PO (classe C); doxiciclina 100mg x 2 die PO (classe D). coloro che rifiutano la profilassi dovrebbero essere tenuti in isolamento rigoroso e attentamente sorvegliati, per osservare l'eventuale comparsa di sintomi sospetti; • in caso di epidemie, in cui la trasmissione dell'infezione sia sostenuta da pulci, i contatti di soggetti con peste bubbonica, oltre che ricevere profilassi, devono essere disinfestati con idonei insetticidi (permetrina, DDT, malathion).

Provvedimenti nei confronti del personale di assistenza	Mezzi di protezione: utilizzazione, in tutte le fasi dell'assistenza al malato, compresa l'esecuzione degli esami di laboratorio, di indumenti e mezzi di protezione individuale (maschere, guanti, occhiali, soprascarpe), possibilmente monouso. Procedure per la rimozione degli indumenti protettivi: • nell'anticamera della zona contaminata sciacquare le mani ancora guantate con soluzione di ipoclorito di Na; • rimuovere il camice, il copricapo, le soprascarpe e riporli in un sacco di plastica; la casacca o la tuta, il primo paio di guanti (eventualmente) e le soprascarpe, andranno rimossi ciascuno con unico movimento, ripiegandoli dall'interno verso l'esterno; • indossare quindi un paio di guanti puliti e riporre gli indumenti protettivi nel sacco di plastica; • togliere l'eventuale respiratore, tamponarlo con una spugna o un panno imbevuto in una soluzione di ipoclorito di Na e riporlo nel proprio contenitore; • rimuovere il secondo paio di guanti e metterli nel sacco insieme agli altri indumenti, e sigillarlo; • lavare le mani, spostarsi verso l'area pulita dell'anticamera e porre il sacco di plastica in un altro sacco (tecnica doppio sacco), sulla cui etichetta andrà indicata la destinazione (autoclave, inceneritore, laboratorio).
Terapia	Antibiotica: efficace se iniziata entro 24 ore dalla comparsa di sintomi; Al bisogno intubazione, tracheotomia, supporto ventilatorio, sostegno cardiovascolare. Gli aminoglicosidici sono gli agenti preferiti per il trattamento della peste, seguiti dalla doxiciclina e dalle tetracicline come alternative, l'utilizzo dei fluorochinoloni deve essere riservato a quei pazienti che non possono utilizzare gli aminoglicosidi o gli altri agenti indicati. Adulti: Streptomicina 1gr x 2 IM ogni 12 ore; Gentamicina 5mg/kg 1 volta die IM o EV o 2 mg/kg dose da carico seguito da 1,7mg /kg ogni 8 ore IM o EV; Levofloxacin 500 mg 1 volta die EV, PO; o 750 mg 1 volta die se indicato clinicamente; Ciprofloxacina 400mg ogni 8- 12 ore EV; o 500-750 mg ogni 12 ore PO; Doxiciclina 100 mg x 2 ogni 12 ore o 200 mg in monosomministrazione EV o PO. Moxifloxacin 400 mg die EV o PO; Cloramfenicolo 25mg/kg ogni 6 ore. Durata ottimale 7-14 gg. Bambini: Streptomicina 15 mg/kg ogni 12 ore (max 2 gr die) IM; Gentamicina 2.5 mg/kg/dose ogni 8 ore IM o EV. Levofloxacin 8mg/kg/dose ogni 12 ore (max 250 mg per dose) EV o PO; Ciprofloxacina 15mg/kg/dose ogni 12 ore (max 400mg/dose) EV; oppure 20 mg/kg/dose ogni 12 ore (max 500 mg /dose) PO; Doxiciclina con peso < 45 kg: 2.2 mg/kg ogni 12 ore PO o EV (max 100mg/dose); se peso > 45 kg stessa dose degli adulti. Cloramfenicolo (per bambini di età > 2 aa) 25 mg/kg ogni 6 ore (massima dose giornaliera 4 g) EV.

	Tutti gli antibiotici raccomandati hanno delle controindicazioni per l'uso nei bambini e nelle donne in gravidanza, tuttavia il loro utilizzo è giustificato in condizioni di pericolo di vita.
Trasporto dei campioni biologici	I campioni devono essere confezionati secondo il sistema a 3 involucri: il flacone contenente il materiale infetto o potenzialmente infetto, di materiale resistente, con etichetta impermeabile, deve essere avvolto in materiale assorbente; il contenitore secondario deve contenere il flacone; deve essere di materiale impermeabile e a tenuta stagna; 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.
Metodi di controllo	Vaccinazione. In Italia non è disponibile vaccino antipestoso; il vaccino antigenico F1 richiede tre dosi più booster annuali, è conferisce protezione soltanto nei confronti della forma bubbonica, ma non della polmonare.
Mezzi di bonifica e smaltimento dei materiali contaminati	I materiali contaminati da secrezioni e fluidi biologici di persone infette vanno inceneriti o autoclavati a temperature di 120°C; è possibile impiegare soluzioni di ipoclorito al 10% di cloro disponibile (100.000 ppm) o disinfettanti a base di ammonio quaternario, oppure altre soluzioni disinfettanti: formaldeide al 4% (formalina al 10%) oppure glutaraldeide al 4% (pH 8-8,5). • Disinfestazione con insetticidi specifici ed efficaci nei confronti delle pulci in tutte le zone in cui possono essere presenti roditori; • Derattizzazione; • Bollitura; • Calore secco a 54°C per 15 minuti ed esposizione alla luce solare da 3 a 5 ore.
Siti di produzione e di stoccaggio noti	DATI A CURA DEL MINISTERO DELLA SALUTE "E INTELLIGENCE"
Possibilità di reperimento e di cultura	DATI A CURA DEL MINISTERO DELLA SALUTE E"INTELLIGENCE"

VIRUS

VAIOLO (VARIOLA MAJOR)

Categorizzazione dell'agente biologico	Variola virus (genere Orthopoxvirus della famiglia Poxviridae)
--	--

Agente	• Il virus del vaiolo umano è un DNA-virus, patogeno soltanto per l'uomo, altamente diffusibile. Due forme cliniche umane: Variola major (più grave) e variola minor • Esistono alcuni virus del vaiolo zoonosici, diversi dal virus del vaiolo umano, anch'essi appartenenti alla famiglia dei Poxvirus, genere Orthopoxvirus (virus del vaiolo della scimmia, virus del vaiolo bovino e virus vaccino)
Distribuzione geografica e andamento epidemiologico	Prima dell'eradicazione della malattia (dichiarazione OMS nel 1980), era responsabile di altissima morbosità e mortalità con tasso di attacco tra popolazioni non vaccinate di circa il 50%.
Vie di trasmissione	La trasmissione interumana del virus avviene principalmente per via aerea e per contatto diretto con materiali contaminati di recente, (es indumenti, biancheria) o lesioni cutanee o mucose di persone con vaiolo conclamato o in fase pre-eruttiva.
Fonti di contagio	Il contagio interumano avviene mediante contatti stretti con secrezioni respiratorie o con lesioni cutanee o mucose di persone con vaiolo conclamato o in fase immediatamente pre-eruttiva: • trasmissione semidiretta mediante materiali contaminati da poco tempo; • anche se il virus rimane relativamente stabile nel materiale crostoso, studi condotti durante le attività di eradicazione della malattia sembrerebbero smentire la possibilità di infezione attraverso tale fonte, se non a distanza di breve tempo.
Resistenza nell'ambiente	• il virus del vaiolo è stabile se liofilizzato, congelato, o semplicemente conservato in glicerina; • nelle croste il virus del vaiolo è stabile, potendo persistere per 3 settimane a 35°C; • con umidità relativa del 65%; a 26°C resiste per 8 settimane e per 12 settimane in ambiente molto secco (umidità relativa < 10%); • viene inattivato dal calore a 55° C per 30 minuti; • poiché il virus vaccinico esposto ai raggi ultravioletti viene inattivato in 24 ore (se non protetto da materiale organico), si ritiene che Variola major si comporti nello stesso modo.
Mezzi di possibile diffusione	• per disseminazione di virus ad opera di velivoli, anche droni, con formazione di aerosol incolore, inodore e assolutamente invisibile;

	per contaminazione di materiali ed oggetti di uso comune e di diversa natura (es. carta, stoffe, pellami, oggetti di uso comune, ecc- trasmissione indiretta)
Periodo di incubazione	Da 7 a 19 giorni, solitamente 10-14 giorni; comunemente 10-12 giorni per la comparsa dei primi sintomi, poi altri 2-4 giorni per la comparsa dell'eruzione.
Periodo di contagiosità	Il paziente è contagioso dalla comparsa delle prime lesioni alla caduta di tutte le croste (circa 3 settimane); la contagiosità è massima nella prima settimana di malattia a causa dell'elevata concentrazione di virus nella saliva.
Carica microbica minima	Si presume bassa (Smallpox 10-100 organismi).
Indice di letalità	- personale non vaccinato: 20 – 40% (vaiolo major); - vaiolo minor: < 1%; - variante emorragica: 100%.
Caratteristiche cliniche	All'esordio sintomi aspecifici di tipo simil-influenzale: febbre, malessere generale, prostrazione, dolori ossei ed articolari, cui subentra, nel giro di 2-4 giorni un'eruzione che riguarda mucose e cute, con progressione in stadi successivi di macule, papule, pustole, croste e con possibilità di ondate successive. Nelle zone a loro tempo endemico venivano descritte forme di vaiolo maligno e di vaiolo emorragico, così come forme di vaiolo attenuato "senza esantema".
Diagnostica	Isolamento del virus vaioloso: - dimostrazione degli antigeni virali in essudati o materiali crostosi mediante fissazione del complemento, immunofluorescenza, immunoprecipitazione, PCR; - test sierologici per la determinazione di anticorpi specifici: Gli esami di laboratorio vanno eseguiti in strutture dotate di sistemi di alto isolamento (livello di sicurezza BSL 4).
Notifica	Obbligatoria l'immediata comunicazione telefonica alle autorità sanitarie locali e statali. Si deve inoltre contattare il CDC

Provvedimenti nei confronti del malato	alto isolamento in strutture dotate di pressione negativa utilizzando contemporaneamente precauzioni standard, da contatto, droplet e respiratorie. Precauzioni per drenaggi e secrezioni. • 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, con utilizzazione di soluzioni di ipoclorito di al 10°/0 oppure di fenolo allo 0,5%, oppure di ammonio quaternario, oppure di formalina, oppure trattamento in autoclave, oppure termodistruzione; • disinfezione terminale con soluzioni di ipoclorito o di fenolo e con formaldeide; le superfici dure vanno spruzzate con disinfettante (ammonio quaternario, fenolo, formalina, cloro) da lasciare agire per almeno 4 ore prima del lavaggio con acqua; disinfezione gassosa con formalina o con ossido di etilene per 6 ore.
Trasporto ed evacuazione dei pazienti	Il trasporto dei pazienti dovrà essere preferibilmente effettuato per mezzo di barelle-isolatori pressurizzate, dotate di filtri HEPA (High Efficiency Particulate Air). In caso di mancanza di tali dispositivi di trasporto, le parti del veicolo o dell'aeromobile maggiormente esposte a contatto con il paziente ed i suoi escreti, dovranno essere rivestite di fogli di plastica, al fine di facilitare le successive operazioni di pulizia e disinfezione. Dopo il trasporto, i mezzi utilizzati dovranno essere puliti, mediante sfregamento con soluzione di ipoclorito o, preferibilmente, con soluzioni di fenolo, risciacquandole dopo un contatto di almeno 30 minuti; si procederà successivamente a disinfezione gassosa con vapori di formaldeide. La disinfezione con formaldeide è altamente sconsigliata nel caso di aeromobili, per il rischio di reazioni chimiche con la strumentazione di bordo.
Provvedimenti nei confronti degli esposti o dei contatti	Ricerca ed identificazione di possibili contatti e fonti di infezione e stretta sorveglianza degli esposti e dei contatti dei casi clinici per almeno 17 giorni (dopo l'ultimo contatto con casi accertati) tramite misurazione di temperatura due volte al giorno e isolamento immediato al primo sintomo sospetto. E' possibile eseguire la profilassi vaccinale pre e post-esposizione.
Provvedimenti nei confronti del personale di assistenza	Mezzi di protezione: utilizzazione, in tutte le fasi dell'assistenza al malato, compresa l'esecuzione degli esami di laboratorio, di indumenti e mezzi di protezione individuale (maschere, doppio paio di guanti, occhiali, soprascarpe), possibilmente monouso Procedure per la rimozione degli indumenti protettivi:

Segue Provvedimenti nei confronti del personale di assistenza	• nell'anticamera della zona contaminata sciacquare le mani ancora guantate con soluzione di ipoclorito di Na; • rimuovere il camice, il copricapo, le soprascarpe e riporli in un sacco di plastica; la casacca o la tuta, il primo paio di guanti e le soprascarpe, andranno rimossi ciascuno con unico movimento, ripiegandoli dall'interno verso l'esterno; • indossare quindi un paio di guanti puliti e riporre gli indumenti protettivi nel sacco di plastica; • togliere l'eventuale respiratore, tamponarlo con una spugna o un panno imbevuto in una soluzione di ipoclorito di Na e riporlo nel proprio contenitore; • rimuovere il secondo paio di guanti e metterli nel sacco insieme agli altri indumenti, e sigillarlo; • lavare le mani, spostarsi verso l'area pulita dell'anticamera e porre il sacco di plastica in un altro sacco (tecnica doppio sacco), sulla cui etichetta andrà indicata la destinazione (autoclave, inceneritore, laboratorio).
Terapia	Antibiotica: efficace se iniziata entro 24 ore dalla comparsa di sintomi; da continuarsi per 10-14 giorni, mediante streptomina, oppure CAF, oppure gentamicina o doxiciclina, o ciprofloxacina. L'eradicazione della malattia naturale rende di fatto impossibile la produzione di immunoglobuline iperimmune. Al bisogno intubazione, tracheotomia, supporto ventilatorio, sostegno cardiovascolare.
Trasporto dei campioni biologici	I campioni devono essere confezionati secondo il sistema a 3 involucri: 1. il flacone contenente il materiale infetto o potenzialmente infetto, di materiale resistente, con etichetta impermeabile, deve essere avvolto in materiale assorbente; 2. il contenitore secondario deve contenere il flacone; 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.

Metodi di controllo	Vaccinazione. Prima del contatto con il virus il vaccino può proteggere dal contrarre il vaiolo. Il vaccino deve essere somministrato se possibile entro 3 giorni dall'esposizione al virus, indipendentemente dallo stato vaccinale preesistente. La vaccinazione antivaiolosa è stata sospesa in Italia nel 1977 e definitivamente abrogata con una legge del 1981. Il vaccino antivaioloso attualmente non viene prodotto in Italia. Il ministero della salute ne detiene una scorta.
Mezzi di bonifica e smaltimento dei materiali contaminati	I materiali contaminati da secrezioni e fluidi biologici di persone infette vanno inceneriti o autoclavati a temperature di 120°C; è possibile impiegare soluzioni di ipoclorito al 10% di cloro disponibile (100.000 ppm) o disinfettanti a base di ammonio quaternario, oppure altre soluzioni disinfettanti: formaldeide al 4% (formalina al 10%) oppure glutaraldeide al 4% (pH 8-8,5).
Siti di produzione e di stoccaggio noti	1. CDC, Atlanta, Georgia, USA; 2. Centro di Ricerca di Virologia e Biotecnologia, Koltsovo, Novosibirsk, Federazione Russa.

FEBBRI EMORRAGICHE

Categorizzazione dell'agente biologico	Virus delle Febbri Emorragiche
Agente	Virus delle famiglie: • Filoviridae genere Ebolavirus e Marburgvirus (virus delle febbri emorragiche di Ebola e Marburg); • Arenaviridae (virus delle febbri emorragiche Lassa, Junin, Machupo, Guanarito, Sabia, Chapare, Lujo); • Bunyaviridae genere Nairovirus (virus delle febbri emorragiche CongoCrimea); • Flaviviridae genere Flavivirus (virus della Febbre gialla);

Distribuzione geografica e andamento epidemiologico	• Ebola e Marburg: Centro Africa e Africa Sub-Sahariana (Sudan, Repubblica Democratica del Congo, Repubblica del Congo, Gabon, Uganda, Zimbabwe, Costa d’Avorio, Sierra Leone, Liberia, Guinea, Nigeria); • Lassa (Africa Occidentale, Nigeria), Junin (Argentina, Repubblica Democratica di Congo), Machupo (Bolivia), Guanarito (Venezuela), Sabia (Brasile), Chapare (Bolivia), Lujo (Sud Africa); • Congo-Crimea: endemica in tutta l’Africa, Balcani, Medio-Oriente e Asia; • Febbre gialla: molti paesi dell’Africa centrale e Sub-sahariana e del Sud America;
Serbatoio o sorgente	• Lepri, uccelli, roditori selvatici e mammiferi domestici ospitanti zecche (<i>Hyalomma</i> spp.): Congo-Crimea, Lassa, Junin, Machupo, Guanarito, Sabia; • Zanzare: Febbre gialla; • Scimmie: Ebola, Marburg • Pipistrelli della frutta (<i>Pteropodidae</i>): Ebola
Vie di trasmissione	• Via aerea (Filovirus, Arenavirus); • Vettoriale (Flavivirus, Bunyavirus); • Contatto diretto con materiali contaminati di recente (Filovirus, Arenavirus, Bunyavirus) • Sessuale (Filovirus, Arenavir (Lassa)) • Ingestione di alimenti contaminati (Arenavirus, Filovirus) • Interumana (Filovirus, Arenavirus (Lujo), Bunyavirus) • Nosocomiale (Filovirus, Arenavirus (Lassa, Machupo, Lujo) Bunyavirus)
Fonti di contagio	• Nel caso di infezioni da Filovirus, Bunyavirus, Arenavirus, il contagio interumano può avvenire mediante contatti stretti con secrezioni respiratorie ed altri fluidi biologici di persone malate. • Nel caso di infezioni da Flavivirus l'infezione avviene ad opera di vettori, anche se non è possibile escludere il contagio interumano (eventualità comunque rarissima). • E' possibile la trasmissione semidiretta mediante materiali contaminati da fluidi biologici da poco tempo.
Resistenza nell'ambiente	In generale si tratta di virus non molto resistenti nell'ambiente esterno, il cui ciclo in natura viene mantenuto ad opera di vettori, o di serbatoi di infezione, ancora non identificati nel caso dei Filovirus.

Mezzi di possibile diffusione	• disseminazione per via aerea; • disseminazione di vettori infetti (zanzare, zecche); • contaminazione di materiali ed oggetti di uso comune.
Periodo di incubazione	• 2-21 giorni per Ebolavirus; • 3-9 giorni per virus Marburg; • 7-21 giorni per Lassavirus; • 7-16 giorni per virus Junin e Machupo. • 5-13 giorni per virus Crimea Congo
Periodo di contagiosità	Nelle forme trasmissibili per contagio interumano il paziente è contagioso fin tanto che il virus è presente nel sangue, il che significa dal periodo immediatamente preclinico per tempi che possono arrivare a diversi mesi.
Carica microbica minima	1-10 organismi
Indice di letalità	• media 50% (25%-90%) per Ebolavirus; • 25% per virus Marburg; • 15-60% per Lassavirus; • 5-30% per le febbri emorragiche Junin e Machupo; • 15-30% per febbri emorragiche Gauranito e Sabia; • 80% per Lujo; • 2-50% per febbre emorragica Congo-Crimea; • 20-50% per febbre gialla (nelle forme itteriche).
Caratteristiche cliniche	Le caratteristiche cliniche delle febbri emorragiche virali sono, almeno all'inizio, molto simili, aspecifici, di tipo similinfluenzale: febbre, malessere generale, prostrazione, dolori ossei ed articolari. Nel giro di 1-4 giorni subentrano sintomi che indirizzano verso una diagnosi definitiva (esantema o manifestazioni emorragiche).
Diagnostica	Isolamento virale: • incremento pari o superiore a 4 volte del titolo anticorpale i soggetti non vaccinati di recente (dopo avere eliminato possibilità di reazioni crociate con altri virus); • dimostrazione degli antigeni virali in appropriati campioni biologici (sangue, altri fluidi corporei, tessuti). Gli esami di laboratorio vanno eseguiti in strutture dotate di sistemi di alto isolamento (livello di sicurezza BSL 4). A causa dell'impossibilità di fare una diagnosi di certezza nelle fasi iniziali della malattia, tutti i casi sospetti vanno considerati come altamente contagiosi.
Notifica	Le febbri emorragiche virali e la febbre gialla devono essere notificate immediatamente (classe 1 DM 15 12 1990)

Provvedimenti nei confronti del	alto isolamento in strutture dotate di pressione negativa utilizzando contemporaneamente precauzioni standard, da contatto, droplet e respiratorie
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, con utilizzazione di soluzioni di ipoclorito di al 10% oppure di fenolo allo 0,5%, oppure di ammonio quaternario, oppure di formalina, oppure trattamento in autoclave, oppure termodistruzione; • disinfezione terminale con soluzioni di ipoclorito o di fenolo e con formaldeide; le superfici dure vanno spruzzate con disinfettante (ammonio quaternario, fenolo, formalina, cloro) da lasciare agire per almeno 4 ore prima del lavaggio con acqua; disinfezione gassosa con formalina o con ossido di etilene per 6 ore.
Trasporto ed evacuazione dei pazienti	Il trasporto dei pazienti dovrà essere preferibilmente effettuato per mezzo di barelle-isolatori pressurizzate, dotate di filtri HEPA (High Efficiency Particulate Air). In caso di mancanza di tali dispositivi di trasporto, le parti del veicolo o dell'aeromobile maggiormente esposte a contatto con il paziente ed i suoi escreti, dovranno essere rivestite di fogli di plastica, al fine di facilitare le successive operazioni di pulizia e disinfezione. Dopo il trasporto, i mezzi utilizzati dovranno essere puliti, mediante sfregamento con soluzione di ipoclorito, o preferibilmente, con soluzioni di fenolo, risciacquandole dopo un contatto di almeno 30 minuti; si procederà successivamente a disinfezione gassosa con vapori di formaldeide. La disinfezione con formaldeide è altamente sconsigliata nel caso di aeromobili, per il rischio di reazioni chimiche con la strumentazione di bordo.
Provvedimenti nei confronti degli esposti o dei contatti	Ricerca ed identificazione di possibili contatti e fonti di infezione. Stretta sorveglianza degli esposti e dei contatti dei casi clinici per periodi variabili a seconda del sospetto agente patogeno e misurazione di temperatura due volte al giorno, isolamento immediato al primo sintomo sospetto.

Provvedimenti nei confronti del personale di assistenza	Mezzi di protezione: utilizzazione, in tutte le fasi dell'assistenza al malato, compresa l'esecuzione degli esami di laboratorio, di indumenti e mezzi di protezione individuale (maschere, guanti, occhiali, soprascarpe), possibilmente monouso. Procedure per la rimozione degli indumenti protettivi: • nell'anticamera della zona contaminata sciacquare le mani ancora guantate con soluzione di ipoclorito di Na; • rimuovere il camice, il copricapo, le soprascarpe e riporli in un sacco di plastica; la casacca o la tuta, il primo paio di guanti (eventualmente) e le soprascarpe, andranno rimossi ciascuno con unico movimento, ripiegandoli dall'interno verso l'esterno; • indossare quindi un paio di guanti puliti e riporre gli indumenti protettivi nel sacco di plastica; • togliere l'eventuale respiratore, tamponarlo con una spugna o un panno imbevuto in una soluzione di ipoclorito di Na e riporlo nel proprio contenitore; • rimuovere il secondo paio di guanti e metterli nel sacco insieme agli altri indumenti, e sigillarlo; • lavare le mani, spostarsi verso l'area pulita dell'anticamera e porre il sacco di plastica in un altro sacco (tecnica doppio sacco), sulla cui etichetta andrà indicata la destinazione (autoclave, inceneritore, laboratorio).
Terapia	La terapia è di supporto; la somministrazione di ribavirina può essere utile. Per il virus Ebola sono utilizzati in via sperimentale i prodotti terapeutici mAb114 e RGN-EB3
Trasporto dei campioni biologici	I campioni devono essere confezionati secondo il sistema a 3 involucri: 1. il flacone contenente il materiale infetto o potenzialmente infetto, di materiale resistente, con etichetta impermeabile, deve essere avvolto in materiale assorbente; 2. il contenitore secondario deve contenere il flacone; 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.

Metodi di controllo	Vaccinazione. È disponibile un vaccino efficace solo contro la febbre gialla. EBOLA Vaccinazione attualmente in fase di sperimentazione con vaccino rVSV-ZEBOV-GP raccomandato dall'EMA per un'autorizzazione all'immissione in commercio condizionata Febbre Lassa Il farmaco antivirale ribavirina sembra essere un trattamento efficace per la febbre di Lassa se somministrato subito nel corso della malattia clinica. Non ci sono prove a sostegno del ruolo della ribavirina come trattamento profilattico post-esposizione per la febbre di Lassa. Crimea Congo Il farmaco antivirale ribavirina è stato usato per trattare l'infezione Crimea-Congo con apparente beneficio. Sia le formulazioni orali sia quelle endovenose sembrano essere efficaci.
Mezzi di bonifica e smaltimento dei materiali contaminati	I materiali contaminati da secrezioni e fluidi biologici di persone infette vanno inceneriti o autoclavati a temperature di 120°C; è possibile impiegare soluzioni di ipoclorito al 10% di cloro disponibile (100.000 ppm) o disinfettanti a base di ammonio quaternario, oppure altre soluzioni disinfettanti: formaldeide al 4% (formalina al 10%) oppure glutaraldeide al 4% (pH 8-8,5). Disinfestazione con insetticidi specifici ed efficaci nei confronti delle pulci in tutte le zone in cui possono essere presenti roditori.

ENCEFALITI DA VIRUS

Categorizzazione dell'agente biologico	Virus delle encefaliti virali
Agente	Virus delle famiglie: Alphaviridae (generi Togavirus e Alphavirus) responsabili delle Encefaliti Equina Venezuelana (VEE), Orientale (EEE), Occidentale (WEE). Paramixoviridae (genere Henipavirus) responsabile dell'Encefalite da virus Nipah

Distribuzione geografica e andamento epidemiologico	• Encefalite Equina Venezuelana: endemica negli stati settentrionali del Sud America, Trinidad e America Centrale; • Encefalite Equina Orientale: aree orientali e centrosettentrionali degli USA, Canada, Centro e Sud America e Isole Caraibiche; • Encefalite Equina Occidentale: aree occidentale e centrale degli USA, Canada e zone del Sud America. • Encefalite da virus Nipah alcuni paesi asiatici (Malesia, Singapore, Bangladesh, India)
Serbatoio o sorgente	Zanzare, roditori, uccelli e cavalli per VEE, EEE, WEE Pipistrelli della frutta o maiali infetti per Nipah.
Vie di trasmissione	Per VEE, EEE e WEE vettoriale (zanzare), esposizione a liquidi biologici di animali infetti. Per VEE comune le infezioni in laboratorio per aerosol. Per Nipah contatto diretto, interumana, alimentare
Fonti di contagio	L'infezione avviene ad opera di vettori (zanzare di diversi generi). Nel caso di Encefalite Equina Venezuelana non è possibile escludere il contagio interumano (eventualità comunque rara). L'infezione da virus Nipah avviene per contatto diretto con animali infetti, per contatto con persone infette e per consumo di alimenti contaminati da animali infetti
Resistenza nell'ambiente	In generale si tratta di virus non molto resistenti nell'ambiente esterno, il cui ciclo in natura viene mantenuto ad opera di vettori, o di serbatoi di infezione.
Mezzi di possibile diffusione	• disseminazione per via aerea; • disseminazione di vettori infetti (zanzare); • contatto diretto con liquidi biologici di animali/persone infetti
Periodo di incubazione	• 5-15 giorni (Encefalite Equina Orientale e Occidentale); • 2-6 giorni (Encefalite Equina Venezuelana), ma può ridursi ad 1 giorno. • 5-14 giorni (Nipah) (occasionalmente sino ad alcuni mesi)
Periodo di contagiosità	EEE e WEE: le persone non costituiscono serbatoi d'infezione per la zanzara. EEV: le persone colpite restano infettanti nei confronti di zanzare per 72 ore e le zanzare restano a loro volta infettanti per il resto della vita, NIPAH: sconosciuto.
Carica microbica minima	10-100 organismi.
Indice di letalità	• circa 30% per encefalite equina orientale; • 1-2 % per encefalite equina venezuelana; • 5-80% per encefalite equina occidentale. • circa 50% per Nipah.

Caratteristiche cliniche	Le caratteristiche cliniche delle encefaliti virali sono, almeno all'inizio, molto simili, aspecifici, di tipo simil-influenzale: febbre, malessere generale, prostrazione, dolori ossei ed articolari, mialgie delle gambe e dell'area lombosacrale. Nel giro di 1-4 giorni subentrano sintomi come astenia e letargia e segni neurologici che indirizzano verso una diagnosi definitiva.
Diagnostica	• Isolamento virale da sangue e fluidi nasofaringei; • aumento del titolo anticorpale; • reperimento di specifica IgM. • test biomolecolari su liquidi biologici
Notifica	Classe seconda DM 15 12 1990 entro 2 giorni
Provvedimenti nei confronti del malato	• Isolamento in strutture dotate di pressione negativa, utilizzando contemporaneamente precauzioni standard, da contatto, droplet e respiratorie. 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, con utilizzazione di soluzioni di ipoclorito di al 10% oppure di fenolo allo 0,5%, oppure di ammonio quaternario, oppure di formalina, oppure trattamento in autoclave, oppure termodistruzione; • disinfezione terminale con soluzioni di ipoclorito o di fenolo e con formaldeide; le superfici dure vanno spruzzate con disinfettante (ammonio quaternario, fenolo, formalina, cloro) da lasciare agire per almeno 4 ore prima del lavaggio con acqua; disinfezione gassosa con formalina o con ossido di etilene per 6 ore. • Non necessari per Encefalite Equina Orientale e Occidentale.
Trasporto ed evacuazione dei pazienti	Il trasporto dei pazienti (Encefalite Equina Venezuelana e Nipah) dovrà essere preferibilmente effettuato per mezzo di barelle-isolatori pressurizzate, dotate di filtri HEPA (High Efficiency Particulate Air). In caso di mancanza di tali dispositivi di trasporto, le parti del veicolo o dell'aeromobile maggiormente esposte a contatto con il paziente ed i suoi escreti, dovranno essere rivestite di fogli di plastica, al fine di facilitare le successive operazioni di pulizia e disinfezione. Dopo il trasporto, i mezzi utilizzati dovranno essere puliti, mediante sfregamento con soluzione di ipoclorito, o preferibilmente, con soluzioni di fenolo, risciacquandole dopo un contatto di almeno 30 minuti; si procederà successivamente a disinfezione gassosa con vapori di formaldeide. La disinfezione con formaldeide è altamente sconsigliata nel caso di aeromobili, per il rischio di reazioni chimiche con la strumentazione di bordo.

Provvedimenti nei confronti degli esposti o dei contatti	Ricerca ed identificazione di possibili contatti e fonti di infezione. Stretta sorveglianza degli esposti e dei contatti dei casi clinici per periodi variabili a seconda del sospetto agente patogeno e misurazione di temperatura due volte al giorno, isolamento immediato al primo sintomo sospetto.
Provvedimenti nei confronti del personale di assistenza	Mezzi di protezione: utilizzazione, in tutte le fasi dell'assistenza al malato, compresa l'esecuzione degli esami di laboratorio, di indumenti e mezzi di protezione individuale (maschere, guanti, occhiali, soprascarpe), possibilmente monouso. Procedure per la rimozione degli indumenti protettivi: • nell'anticamera della zona contaminata sciacquare le mani ancora guantate con soluzione di ipoclorito di Na; • rimuovere il camice, il copricapo, le soprascarpe e riporli in un sacco di plastica; la casacca o la tuta, il primo paio di guanti (eventualmente) e le soprascarpe, andranno rimossi ciascuno con unico movimento, ripiegandoli dall'interno verso l'esterno; • indossare quindi un paio di guanti puliti e riporre gli indumenti protettivi nel sacco di plastica; • togliere l'eventuale respiratore, tamponarlo con una spugna o un panno imbevuto in una soluzione di ipoclorito di Na e riporlo nel proprio contenitore; • rimuovere il secondo paio di guanti e metterli nel sacco insieme agli altri indumenti, e sigillarlo; • lavare le mani, spostarsi verso l'area pulita dell'anticamera e porre il sacco di plastica in un altro sacco (tecnica doppio sacco), sulla cui etichetta andrà indicata la destinazione (autoclave, inceneritore, laboratorio).
Terapia	La terapia è di supporto; la somministrazione di ribavirina può essere utile.
Trasporto dei campioni biologici	I campioni (VEE) devono essere confezionati secondo il sistema a 3 involucri: 1. il flacone contenente il materiale infetto o potenzialmente infetto, di materiale resistente, con etichetta impermeabile, deve essere avvolto in materiale assorbente; 2. il contenitore secondario deve contenere il flacone; 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.
Metodi di controllo	Sono disponibili vaccini per EEV. Non disponibili vaccini per WEE, EEE e Virus Nipah

Mezzi di bonifica e smaltimento dei materiali contaminati	I materiali contaminati da secrezioni e fluidi biologici di persone infette vanno inceneriti o autoclavati a temperature di 120°C; è possibile impiegare soluzioni di ipoclorito al 10% di cloro disponibile (100.000 ppm) o disinfettanti a base di ammonio quaternario, oppure altre soluzioni disinfettanti: formaldeide al 4% (formalina al 10%) oppure glutaraldeide al 4% (pH 8-8,5). Disinfestazione con insetticidi specifici ed efficaci.
---	---

VIRUS ZIKA

Categorizzazione dell'agente biologico	Genere Flavivirus, famiglia Flaviviridae
Agente	Virus Zika
Distribuzione geografica e andamento epidemiologico	Infezione trasmessa principalmente da zanzara del genere Aedes Può inoltre essere trasmessa dalla madre al feto, con i rapporti sessuali, tramite trasfusione di sangue infetto o trapianto. Esistono rare segnalazioni di infezione contattata in laboratorio. Sono considerati ad alto rischio numerosi paesi dell'Africa, dell'Asia, dei Caraibi, delle Americhe, delle Isole del Pacifico.
Serbatoio o sorgente	Zanzara Aedes (aegypti e albopictus) – Secondo alcuni studiosi sarebbe dimostrata la trasmissione del virus anche attraverso la Zanzara Culex
Vie di trasmissione	• puntura di zanzara • congenita, placentare • perinatale • interumana, sessuale • attraverso sangue, trasfusioni di sangue e trapianto • allattamento al seno (non confermata) • esposizione di laboratorio, liquidi biologici
Fonti di contagio	Zanzare / malati e portatori / trasmissione placentare
Resistenza nell'ambiente	Condizionata dalla resistenza dei vettori alati Le zanzare Aedes completano il ciclo vitale in circa una settimana
Mezzi di possibile diffusione	Trasmissione placentare / trasmissione interumana con sangue e liquidi biologici / Relazioni sessuali non protette
Periodo di incubazione	3 – 13 giorni dalla puntura della zanzara

Periodo di contagiosità	Condizionata dalla viremia
Carica microbica minima	
Indice di letalità	Bassa – Molto più alta nel neonato a seguito delle malformazioni correlate
Caratteristiche cliniche	I sintomi sono simili a quelli di una sindrome simil- influenzale autolimitante, della durata di circa 2-7 giorni, a volte accompagnata da febbre, eruzione cutanea maculo papulare che partono dal volto e si diffondono al resto del corpo, artralgia in particolare alle mani e ai piedi, mialgia, mal di testa e congiuntivite. Compaiono a distanza di 3-13 giorni dalla puntura della zanzara vettore. Raramente è necessario il ricovero in ospedale. Circa la metà delle infezioni è asintomatica. Se l'infezione è contratta durante la gravidanza, può causare gravi malformazioni nel feto, chiamate sindrome congenita da virus Zika. Sono descritte gravi sequele neurologiche negli adulti, tra cui meningite, meningoencefalite e sindrome di GuillainBarré.
Diagnostica	Reazione a catena della polimerasi inversa (PCR) isolamento del virus dal sangue, urine e saliva del malato / sierologia e neutralizzazione anticorpale solo in centri di riferimento.
Diagnosi differenziale	Patologie da altri Flavivirus.
Provvedimenti nei confronti del	Isolamento domiciliare fiduciario e misure protettive nei confronti delle punture di zanzara.
malato	Precauzioni standard – Importante l'igiene e la disinfestazione ambientale
Notifica	In base alle disposizioni ministeriali, entro 12 ore dal sospetto
Trasporto ed evacuazione dei pazienti	Normali precauzioni di protezione. Utilizzo di misure protettive nei confronti delle punture di zanzara e precauzioni generali per le malattie a trasmissione parenterale
Provvedimenti nei confronti degli esposti o dei contatti	Sorveglianza
Provvedimenti nei confronti del personale di assistenza	Sorveglianza se contatti con paziente senza idonee misure di protezione

Terapia	Per i malati, si possono utilizzare farmaci di tipo sintomatico al bisogno, come antipiretici (paracetamolo) per la febbre, la cefalea e i dolori osteomuscolari. Si raccomanda una buona idratazione. Evitare aspirina e altri farmaci antinfiammatori non steroidei fino ad esclusione della dengue a causa del rischio di emorragia.
Trasporto dei campioni biologici	Normali procedure
Metodi di controllo	Utilizzo di metodi di controllo delle zanzare
Mezzi di bonifica e smaltimento dei materiali contaminati	Normali procedure Utilizzare un livello 3 di biocontenimento
Siti di produzione e di stoccaggio noti	
Possibilità di reperimento e di cultura	

MERS CoV - NUOVO CORONAVIRUS

Middle East respiratory syndrome coronavirus infection

Categorizzazione dell'agente biologico	Coronavirus, lineage C del genere Betacoronavirus RNA virus dotato di envelop
Agente	MERS-CoV (Middle East respiratory syndrome coronavirus)
Distribuzione geografica e andamento epidemiologico	Circa l'80% dei casi è stato segnalato dall'Arabia Saudita. L'infezione è presente in altri paesi mediorientali e casi importati sono stati segnalati da numerosi paesi. Dal 2012, 27 paesi hanno notificato casi di MERS-CoV: Algeria, Austria, Bahrain, Cina, Egitto, Francia, Germania, Grecia, Iran, Italia, Giordania, Kuwait, Libano, Malesia, Olanda, Oman, Filippine, Qatar, Repubblica di Corea, Arabia Saudita, Tailandia, Tunisia, Turchia, Emirati Arabi Uniti, Regno Unito, Stati Uniti d'America, Yemen
Serbatoio o sorgente	Dromedario

Vie di trasmissione	Contatto – Aerosol– Aerea Il contagio interumano è sporadico, la trasmissione MERS-CoV si è verificata da soggetto infetto a persona non infetta, in seguito a contatti stretti e prolungati, dovuti
	prevalentemente ad epidemie nosocomiali. Possibile assunzione cibi infetti
Fonti di contagio	Animali (dromedari) - Uomo
Resistenza nell'ambiente	
Mezzi di possibile diffusione	
Periodo di incubazione	Periodo medio 5 giorni (intervallo 2-14)
Periodo di contagiosità	
Carica microbica minima	
Indice di letalità	Circa 35% (intervallo 20 - 65 %)
Caratteristiche cliniche	Lo spettro clinico dell'infezione MERS-CoV è ampio va dall'infezione asintomatica alla sindrome da distress respiratorio acuto progressivo e rapido, shock settico e insufficienza multiorgano, morte. I sintomi iniziali sono spesso aspecifici, malessere generale, febbre, brividi, mal di testa, tosse non produttiva, dispnea e mialgia. Altri sintomi possono includere mal di gola e simili a SARS-CoV. Possono presentare anche sintomi gastrointestinali come anoressia, nausea, vomito, dolore addominale e diarrea. Fino al 50% dei pazienti sintomatici adulti richiede un trattamento di terapia intensiva (ICU).

Diagnostica	Campioni biologici provenienti dalle basse vie respiratorie (espettorato, lavaggio broncoalveolare, lavaggio bronchiale o tracheale) vanno raccolti insieme al prelievo nasofaringeo per una completa valutazione dei pazienti. Negli Stati Uniti è disponibile un kit diagnostico di emergenza. Esistono diversi test diagnostici altamente sensibili per la rapida identificazione del virus MERS-CoV da campioni di lavaggio broncoalveolare o espettorato di pazienti, come la <u>RTPCR</u>. Sono stati sviluppati protocolli biologicamente sicuri per l'immunofluorescenza (IFA), tuttavia, gli anticorpi contro i betacoronavirus (cui appartiene il MERS-CoV) sono noti per una reazione crociata con altri dello stesso genere; questo limita il loro uso nelle indagini diagnostiche. Il ceppo HCoV-EMC del Mers-CoV può essere coltivato in coltura cellulare utilizzando cellule LLC-MK2 e Vero cells. Questo metodo è stato utilizzato per produrre l'<u>antigene</u> per gli anticorpi di ricerca per i metodi di immunofluorescenza negli esseri umani. La prima rilevazione genetica di un MERS-CoV è stato completata utilizzando una convenzionale (non real-time) pan-coronavirus RT-PCR, successivamente, sono stati descritti più specifici saggi in real-time RT-PCR (RT-rtPCR) Approvato dalla FDA il Fast Dx Real-Time PCR
Diagnosi differenziale	Test molecolari con amplificazione Real Time PCR
Notifica	Entro 24 ore (circolare del Ministero della Salute 16 maggio 2013). Notifica tramite EWRS e IHR (20059)
Provvedimenti nei confronti del malato	alto isolamento in strutture dotate di pressione negativa utilizzando contemporaneamente precauzioni standard, da contatto, aerosol e respiratorie
Trasporto ed evacuazione dei pazienti	Elevate misure di biocontenimento
Provvedimenti nei confronti degli esposti o dei contatti	Sorveglianza e monitoraggio per 14 giorni dopo l'ultima esposizione. L'OMS raccomanda di effettuare i test di laboratorio a tutti i contatti, anche in assenza di sintomatologia Per i passeggeri di volo in cui viaggia un caso di MERS, si applicano le disposizioni della
	SARS per il rintraccio dei contatti
Provvedimenti nei confronti del personale di assistenza	Sorveglianza e monitoraggio per 14 giorni dopo l'ultima esposizione se contatto senza protezione

Terapia	Non esiste un trattamento <u>antivirale</u> specifico per il Mers-CoV; l'unica terapia possibile è solamente quella sintomatica, eventualmente da associare alla terapia di supporto delle funzioni vitali. Sebbene il MERS-CoV sia ritenuto capace di antagonizzare la produzione endogena di IFN, il trattamento con <u>interferone</u> I e III esogeni (IFN-α e IFN-λ) ha ridotto efficacemente la replicazione virale in vitro: il MERS-CoV è risultato essere 50-100 volte più sensibile all'interferone-alfa (IFN-α) rispetto al SARS-CoV; questa osservazione potrebbe avere importanti implicazioni per il trattamento della MERS; mostrando anche che i virus Coronavirus zoonotici sono lontanamente connessi tra loro rispetto l'interazione e l'evasione della risposta immunitaria cellulare innata. L'interferone, il plasma dei convalescenti (siero terapia), e gli inibitori della proteasi sono possibili opzioni terapeutiche da valutare al più presto in questi pazienti. Secondo il Prof. Benoit Guery dell'Ospedale Huriez di Lilla in Francia e la Prof.ssa Sylvie van der Werf dell'Istituto Pasteur di Parigi, l'interferone con o senza ribavirina è un trattamento candidato ad essere molto promettente
Trasporto dei campioni biologici	Normali procedure
Metodi di controllo	Applicazione delle misure di prevenzione e controllo delle infezioni e uso di DPP Terapia: nessun farmaco profilattico specifico Vaccini in fase di sperimentazione.
Mezzi di bonifica e smaltimento dei materiali contaminati	Normali procedure
Siti di produzione e di stoccaggio noti	
Possibilità di reperimento e di cultura	

TOSSINE

BOTULISMO (CLOSTRIDIUM BOTULINUM)

Categorizzazione dell'agente biologico	Clostridium botulinum
Agente	La tossina botulinica è prodotta dal germe Clostridium botulinum, bacillo sporigeno, gram positivo, anaerobio. Sono noti 8 tipi antigenici (A-H). I sierotipi A, B, E, in rari casi F, sono stati descritti come causa di malattia nell'uomo.
Distribuzione geografica e andamento epidemiologico	Ubiquitario. Andamento epidemiologico: In Europa sono notificati ogni anno fra 100 e 150 casi di botulismo, con un andamento stabile. L'Italia è uno dei paesi europei che segnala un più alto numero di infezioni con un picco nel 2013 (40 casi).
Serbatoio o sorgente	Ubiquitario nel suolo, nei sedimenti marini, e nel tratto intestinale di animali e pesci.
Vie di trasmissione	• via digerente; • via aerea. • via cutanea da ferite necrotiche
Fonti di contagio	Alimenti contaminati dalle spore di C. botulinum o da tossina preformata ed introdotta; non trasmissibile da persona a persona.
Resistenza nell'ambiente	Le spore di C. botulinum, prodotte in condizioni di assenza di ossigeno sono in grado di resistere fino a 3-5 ore alla temperatura di 100°C mentre a temperature di 121°C vengono distrutte dopo 180 secondi; la resistenza al calore è diminuita in ambiente acido ed in presenza di elevate concentrazioni saline e zuccherine. La tossina botulinica è termolabile e viene distrutta dall'esposizione a temperature superiori a 80°C per almeno 10 minuti. La clorazione dell'acqua inattiva la tossina in poco tempo. In acqua pura resiste per 36 giorni.
Mezzi di possibile diffusione	• per contaminazione di alimenti; • per mezzo di aerosol; La contaminazione delle risorse idriche sembra più problematica, per la necessità di enormi quantitativi di tossina, e per l'inattivazione di questa con i comuni trattamenti per la potabilizzazione dell'acqua.

Periodo di incubazione	I sintomi neurologici dell'intossicazione compaiono in genere dopo 12-36 ore dall'ingestione, ma possono presentarsi entro 2 ore fino ad arrivare ad 8 giorni: la durata del periodo di incubazione è dose-dipendente; la prognosi è tanto più grave quanto più è breve l'incubazione. Nel botulismo da inalazione i tempi di incubazione sono compresi tra le 6 e le 72 ore (tempo medio 12 ore) con un picco di malattia a 5gg dopo l'esposizione.
Periodo di contagiosità	Non trasmissibile da persona a persona.
Dose Letale	Sierotipo A: 0.001-0.003 µg/kg
Indice di letalità	La letalità in assenza di trattamento può arrivare al 70-80%.
Caratteristiche cliniche	• Forma classica (Intossicazione botulinica): sintomi clinici di gravità variabile a carico del sistema nervoso, con diplopia, ptosi palpebrale, visione annebbiata, disartria, disfagia e secchezza delle fauci, difficoltà respiratorie, astenia marcata con progressione fino alla paralisi, simmetrica e con andamento tipicamente discendente. • Il quadro clinico è simile sia nel caso di ingestione che nel caso di inalazione. • Botulismo da ferita: paralisi progressiva a partire dal punto di inoculo.
Diagnostica	• riscontro di tossina botulinica nel siero, nelle feci o in campioni degli alimenti consumati dal paziente; • isolamento di Clostridium botulinum dalle feci (nel caso di ingestione di alimenti contaminati da spore); • reperti elettromiografici di potenziali muscolari aumentati in seguito a stimolazione ad alta frequenza (>20 C/sec) del nervo sono altamente suggestivi di botulismo.
Diagnosi differenziale	Malattie neurologiche – Assunzione di sostanze stupefacenti o di altri tossici
Provvedimenti nei confronti del malato	Non è richiesto l'isolamento.

Trasporto ed evacuazione dei pazienti	Solo per contaminati dall'ambiente (polluzione / dispersione) : il trasporto dei pazienti dovrà essere preferibilmente effettuato per mezzo di barelle-isolatori pressurizzate, dotate di filtri HEPA (High Efficiency Particulate Air). In caso di mancanza di tali dispositivi di trasporto, le parti del veicolo o dell'aeromobile maggiormente esposte a contatto con il paziente ed i suoi escreti, dovranno essere rivestite di fogli di plastica, al fine di facilitare le successive operazioni di pulizia e disinfezione. Dopo il trasporto, i mezzi utilizzati dovranno essere puliti, mediante sfregamento con soluzione di ipoclorito, o preferibilmente, con soluzioni di fenolo, risciacquandole dopo un contatto di almeno 30 minuti; si procederà successivamente a disinfezione gassosa con vapori di formaldeide. La disinfezione con formaldeide è altamente sconsigliata nel caso di aeromobili, per il rischio di reazioni chimiche con la strumentazione di bordo.
Provvedimenti nei confronti degli esposti o dei contatti	Sorveglianza sanitaria per individuazione di persone che potrebbero avere consumato lo stesso alimento. La chemioprophilassi non è indicata, così come la sieroprofilassi.
Terapia	Impiego di siero antbotulinico: in Italia è disponibile presso il Ministero della Salute per le finalità della Scorta Nazionale Antidoti ed in linea con quanto previsto dall'art. 7 della Legge 23 dicembre 1978 e dall'articolo 115, comma 4, del D. Lgs 31 marzo 1998, n. 112, siero antbotulinico eptavalente [A, B, C, D, E, F, G] costituito da una mistura di frammenti di immunoglobuline indicata per il trattamento sintomatico del botulismo a seguito di sospetta o documentata esposizione alle neurotossine botuliniche dei sierotipi A, B, C, D, E, F, o G, sia in pazienti adulti che in pazienti di età pediatrica e in lattanti. Il siero antbotulinico eptavalente si somministra esclusivamente per via endovenosa, in infusione lenta dopo diluizione 1:10 in soluzione fisiologica, secondo le specifiche riportate nel foglietto illustrativo e nella monografia del prodotto. - il siero può essere richiesto h24 previa contestuale notifica del sospetto caso all'Ufficio V della DGPREV del Ministero della Salute via mail malinf@sanita.it tel 06-59943505 - trattamento di sostegno: ventilazione meccanica.
Trasporto dei campioni biologici	I campioni devono essere confezionati secondo il sistema a 3 involucri: - il flacone contenente il materiale infetto o potenzialmente infetto, di materiale resistente, con etichetta impermeabile, deve essere avvolto in materiale assorbente; - il contenitore secondario deve contenere il flacone; 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.
Metodi di controllo	Non applicabili nell'ipotesi di un attacco bioterroristico. In condizioni normali: • corretta preparazione di conserve ed insaccati in ambito domestico; • sorveglianza della applicazione delle corrette pratiche di lavorazione in ambito industriale e/o artigianale; • ricerca e distruzione degli alimenti che potrebbero essere stati contaminati.
Mezzi di bonifica e smaltimento dei materiali contaminati	Trattamento termico • per la tossina a temperature superiori ad 80°C per almeno 10 minuti; • per le forme sporali in autoclave a 120°C per almeno 5 minuti. Clorazione (per le acque) in 20 minuti con cloro residuo di 0,2 mg/litro;

ALLEGATO B

Nel presente allegato “B” sono riportate le schede contenenti le informazioni relative agli agenti chimici, integrate dai composti chimici industriali (Toxic Industrial Chemical – TIC) ritenuti di più probabile impiego per un rilascio voluto. Per ciascuno degli agenti chimici sono indicate le seguenti informazioni:

- nomenclatura;
- caratteristiche chimiche, fisiche e tossicologiche;
- persistenza, tempo di azione e sintomatologia;
- trattamento e profilassi;
- sistemi di rivelazione, di protezione e di decontaminazione;
- modalità di dispersione;
- siti di produzione e di stoccaggio noti;
- possibilità di preparazione artigianale e di reperimento sul mercato;

ELENCO DELLE SCHEDE DEI PRINCIPALI AGGRESSIVI CHIMICI

NERVINI

TABUN (GA)	pag	3
SARIN (GB)	»	6
SOMAN (GD)	»	9
VX	»	12
CICLOESIL SARIN (GF)	»	15

VESCICANTI

IPRITE (HD)	»	18
LEWISITE (L)	»	21
AZOIPRITE (HN3)	»	24
FENILDICLORO ARSINA (PD)	»	27
ETILDICLORO ARSINA (ED)	»	30
METILDICLORO ARSINA (MD)	»	33
OSSIMA DEL FOSGENE (CX)	»	36

SISTEMICI

ACIDO CIANIDRICO (AC)	»	39
CLORURO DI CIANOGENO (CK)	»	42
ARSINA (SA)	»	45

SOFFOCANTI

FOSGENE (CG)	»	47
DIFOSGENE (DP)	»	50
PERFLUORO ISOBUTENE (PFIB)	»	52
CLOROPICRINA (PS)	»	54

INCAPACITANTI

CHINUCLIDIL BENZILATO (BZ)	»	57
----------------------------	---	----

IRRITANTI

ADAMSITE (DM)	»	59
DIFENIL CLORO ARSINA (DA)	»	61
DIFENIL CIANO ARSINA (DC)	»	64
CLOROACETOFENONE (CN)	»	66
CLOROBENZAL MALONONITRILE (CS)	»	69
DIBENZO O-AZEPINA (CR)	»	72
BROMO BENZIL CIANURO (CA)	»	74

ANTIPIANTA

ERBICIDA 2,4-D	»	76
ERBICIDA 2,4,5-T	»	78
ACIDO CACODILICO	»	80
PICLORAM	»	82

NOTE	»	84
------	---	----

TABUN

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Liquido oleoso incolore o leggermente bruno.
Densità	1,073 g/ml @ 25°C
Tensione di vapore	0,006 mmHg @ 0°C 0,037 mmHg @ 20 °C
Volatilità	90 mg/m ³ @ 0 °C 328 mg/m ³ @ 20 °C 610 mg/m ³ @ 25 °C 858 mg/m ³ @ 30 °C
Temperatura di ebollizione	220 □ 246 °C @ 760 mmHg (dipende dalla purezza)
Temperatura di fusione	-49 °C
Densità di vapore relativa	5,63
Odore	Leggero odore di frutta, se puro.
Solubilità	Poco solubile in acqua: 7,2% @ 20 °C; 9,8% @ 25 °C. Molto solubile in solventi organici, oli e grassi.
Persistenza	1 □ 2 giorni in condizioni meteorologiche favorevoli, circa 1 giorno a 20 °C, circa 6 a 5 °C. In acqua di mare la persistenza raddoppia.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₅ H ₁₁ N ₂ O ₂ P
Peso molecolare	162,13
Nome chimico	O-etil N,N-dimetil fosforoammidocianidato
Sinonimi	etil dimetilammino cianofosfato dimetilammino etossifosforil cianuro
Denominazione NATO	GA;
Numero CAS	77-81-6
Stabilità al calore	Poco stabile. A 130 °C si decompone. Il punto di infiammabilità è pari a 78 °C.
Stabilità	Stabile, se puro, in recipienti di acciaio.

all'immagazzinamento	Leggermente corrosivo nei confronti dell'acciaio.
Idrolisi	Piuttosto lenta in ambiente neutro e a temperatura ambiente; la velocità d'idrolisi è accelerata in ambiente acido o basico, a temperature superiori a quella ambientale ed in presenza di catalizzatori (ioni fosfato). Una soluzione acquosa contenente l'1% di TABUN è completamente idrolizzata per ebollizione in 30 minuti.
Prodotti di idrolisi	Prodotti complessi ed acido cianidrico. <u>In taluni casi, particolarmente in presenza di anioni ipoclorito, può formarsi cloruro di cianogeno.</u>
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	1 mg/m ³ in aria produce effetti sugli occhi (miosi). 10 mg/m ³ in aria producono intossicazioni leggere per 2 minuti di esposizione.
Dose letale media (LD ₅₀)	La dose letale per l'uomo è pari a: – 15-20 mg/kg di peso corporeo per via <u>percutanea</u> (cioè compresa tra 1 e 1,5 g/uomo); – 0,6 mg/kg di peso corporeo per via <u>ipodermica</u>; – 12-20 mg/kg di peso corporeo per <u>assorbimento cutaneo sul topo</u>.
Indice letale medio (LCt ₅₀)	<u>Inalazione</u> di vapori: – 400 mg-min/m³ per uomo a riposo; – 100 mg-min/m³ per uomo con carico di fatica medio; <u>Contatto</u> con vapori: non si hanno dati precisi; il valore percutaneo è compreso tra 20.000 e 40.000 mg-min/m ³ .
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota
Indice di inabilitazione medio (ICt ₅₀)	Circa 300 mg-min/m ³ per uomo a riposo (inalazione);
Sintomatologia	<u>Occhi</u> : Miosi, dolore e difficoltà nella messa a fuoco, diminuzione della capacità visiva, cefalea, lacrimazione, arrossamento. <u>Cute</u> : Sudorazione, pallore e quindi cianosi. <u>Apparato respiratorio</u> : Senso di costrizione toracica, broncocostrizione, aumento della secrezione bronchiale, tosse, dispnea, costrizione retrosternale. <u>Generale</u> : Ipersecrezione nasale, vertigini, nausea, vomito, dolori addominali, emissione involontaria di feci e di urina, tremori, scosse, barcollamenti, mal di testa, senso di confusione, convulsioni, coma e morte.

Tempo di azione	I primi effetti si manifestano immediatamente o entro un tempo non superiore a 10 minuti (dipende dalla dose assunta). Il decesso avviene dopo un tempo variabile, compreso tra pochi minuti in caso di inalazione ed alcune ore in caso di assorbimento cutaneo;
Velocità di detossificazione	Limitata
Trattamento e profilassi	Trattamento del soggetto colpito con autoiniettore contenente atropina e pralidossima da ripetere ogni 30 minuti fino ad un massimo di 3 dosi iniettate.
Vie di penetrazione	Apparato respiratorio Cute (il liquido penetra più velocemente del vapore) Occhi Mucose
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile.
Decontaminazione	<u>Personale:</u> Rimozione immediata (entro un minuto dalla contaminazione) dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> si effettua impiegando i seguenti materiali: - soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24; - soluzione di idrossido di sodio (NaOH); - solventi organici (benzina, gasolio); - acqua calda con detergente. A causa dell'elevato potere penetrante, la decontaminazione ritardata risulta in genere inefficace.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori, ordigni bellici.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, PID, GC-MS
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.

SARIN

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Liquido incolore.
Densità	1,102 g/ml @ 20 °C
Tensione di vapore	0,29 mmHg @ 0 °C 1,01 mmHg @ 15 °C 2,10 mmHg @ 20 °C 2,20 mmHg @ 25 °C 3,11 mmHg @ 30 °C
Volatilità	4100 mg/m ³ @ 0 °C 16090 mg/m ³ @ 20 °C 29800 mg/m ³ @ 30 °C
Temperatura di ebollizione	158 °C @ 760 mmHg (con decomposizione)
Temperatura di fusione	-56 °C
Densità di vapore relativa	4,86
Odore	Praticamente inodore se puro.
Solubilità	Completamente miscibile con l'acqua. Molto solubile in solventi organici, oli e grassi.
Persistenza	Variabile da alcune ore ad 1 giorno (dipende dalle condizioni meteorologiche). Normalmente 5-6 ore.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₄ H ₁₀ FO ₂ P
Peso molecolare	140,10
Nome chimico	O-isopropil metil fosfonofluoridato
Sinonimi	isopropil metilfosfonofluoridato isopropossimetilfoforil fluoruro
Denominazione NATO	GB
Numero CAS	107-44-8
Stabilità al calore	Si decompone in prossimità della temperatura di ebollizione. Non è infiammabile;
Stabilità all'immagazzinamento	Stabile fino a 65°C in recipienti di acciaio.

0	Mostra leggera azione corrosiva verso l'acciaio.
Idrolisi	Piuttosto lenta in ambiente neutro o debolmente acido; la velocità d'idrolisi è fortemente accelerata in ambiente fortemente basico o in presenza di catalizzatori.
Prodotti di idrolisi	acido fluoridrico (HF) (molto corrosivo) a pH neutri o acidi alcol isopropilico (C ₃ H ₇ OH) a pH alcalini polimeri ed acidi del fosforo non tossici
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	1 mg-min/m ³ provocano effetti sugli occhi (miosi).
Dose letale media (LD ₅₀)	20 □ 25 mg/kg di peso corporeo per via cutanea (1,4 □ 1,75 g/uomo).
Indice letale medio (LC ₅₀)	<u>Inalazione</u> di vapori: – 100 mg-min/m³ per uomo a riposo; – 70 mg-min/m³ per uomo con carico di fatica medio; Per via <u>percutanea</u> : compreso tra 12.000 (pelle nuda) e 15.000 (con uniforme da combattimento) mg-min/m ³ ;
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota
Indice di inabilitazione medio (IC ₅₀)	Per inalazione: – 75 mg-min/m³ (uomo a riposo); – 35 mg-min/m³ (attività media); Per via <u>percutanea</u> 8000 mg-min/m ³ .
Sintomatologia	<u>Occhi</u> : Miosi, dolore e difficoltà nella messa a fuoco, diminuzione della capacità visiva, cefalea, lacrimazione, arrossamento. <u>Cute</u> : Sudorazione, pallore e quindi cianosi. <u>Apparato respiratorio</u> : Senso di costrizione toracica, broncocostrizione, aumento della secrezione bronchiale, tosse, dispnea, costrizione retrosternale. <u>Generale</u> : Ipersecrezione nasale, vertigini, nausea, vomito, dolori addominali, emissione involontaria di feci e di urina, tremori, scosse, barcollamenti, mal di testa, senso di confusione, convulsioni, coma e morte.
Tempo di azione	I primi effetti si manifestano immediatamente o entro un tempo non superiore a 10 minuti (dipende dalla dose assunta). Il decesso in genere avviene entro 15 minuti dall'assunzione della dose.
Velocità di detossificazione	Molto limitata. Gli effetti a carico dell'organismo sono cumulativi.
Trattamento e profilassi	Trattamento del soggetto colpito con autoiniettore contenente atropina e pralidossima da ripetere ogni 30 minuti fino ad un massimo di 3 dosi

	iniettate.
Vie di penetrazione	Apparato respiratorio Cute (il liquido penetra più velocemente del vapore) Occhi Mucose
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile.
Decontaminazione	<u>Personale:</u> Rimozione immediata (entro un minuto dalla contaminazione) dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> si effettua impiegando i seguenti materiali: - soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24; - DS-2; - soluzione di idrossido di sodio (NaOH); - solventi organici (benzina, gasolio); - acqua calda con detergente. A causa dell'elevato potere penetrante, la decontaminazione ritardata risulta in genere inefficace.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori, ordigni bellici.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, PID, GC-MS
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.

SOMAN

(Dati riferiti al composto puro e non ispessito.)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Liquido incolore.
Densità	1,022 g/ml @ 25 °C
Tensione di vapore	0,40 mmHg @ 25 °C
Volatilità	370 mg/m ³ @ 0 °C 3900 mg/m ³ @ 25 °C 5570 mg/m ³ @ 30 °C
Temperatura di ebollizione	198 °C a 760 mmHg (dipende dalla purezza)
Temperatura di fusione	-42 °C (con formazione di prodotti non cristallini di aspetto simile al vetro)
Densità di vapore relativa	6,3
Odore	Fruttato se puro, di canfora se impuro.
Solubilità	Poco solubile in acqua: – circa 3,4% @ 0 °C; – 2% @ 20 °C. Solubile in solventi organici, oli, grassi e nell'iprite.
Persistenza	1□2 giorni in inverno (dipende dalle condizioni meteorologiche). 10□15 ore in estate.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₇ H ₁₆ FO ₂ P
Peso molecolare	182,178
Nome chimico	O-1,2,2 trimetilpropil metil fosfonofluoridato
Sinonimi	3,3-dimetil-n-butil (2) metilfosfonofluoridato metil pinacolil fosfonofluoridato pinacolil metilfluorofosfonato
Denominazione NATO	GD
Numero CAS	96-64-0
Stabilità al calore	Se non stabilizzato, si decompone intorno a 130°C. Non è infiammabile.
Stabilità all'immagazzinamento	Poco stabile. Mostra leggera azione corrosiva verso i metalli.
Idrolisi	Piuttosto lenta in ambiente neutro o debolmente acido. La velocità d'idrolisi è fortemente accelerata in ambiente fortemente basico o in

	presenza di catalizzatori. L'idrossido di sodio (NaOH) al 5% decompone totalmente il GD in 5 minuti.
Prodotti di idrolisi	acido fluoridrico (HF) alcol pinacolilico (C ₆ H ₁₃ OH)
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	0,16 mg-min/m ³ sono in grado di produrre effetti sugli occhi (miosi).
Dose letale media (LD ₅₀)	5 mg/kg di peso corporeo per via cutanea non protetta (350 mg/uomo).
Indice letale medio (LCt ₅₀)	Per <u>inalazione</u> di vapori: 70 mg-min/m ³ per uomo con carico di fatica medio, per 10 minuti di esposizione. Per via <u>percutanea</u> : 10.000 mg-min/m ³ .
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota
Indice di inabilitazione medio (ICt ₅₀)	Compreso tra 30 e 300 mg-min/m ³ .
Sintomatologia	<u>Occhi</u> : Miosi, dolore e difficoltà nella messa a fuoco, diminuzione della capacità visiva, cefalea, lacrimazione, arrossamento. <u>Cute</u> : Sudorazione, pallore e quindi cianosi. <u>Apparato respiratorio</u> : Senso di costrizione toracica, broncocostrizione, aumento della secrezione bronchiale, tosse, dispnea, costrizione retrosternale. <u>Generale</u> : Ipersecrezione nasale, vertigini, nausea, vomito, dolori addominali, emissione involontaria di feci e di urina, tremori, scosse, barcollamenti, mal di testa, senso di confusione, convulsioni, coma e morte.
Tempo di azione	Molto breve. I primi effetti tossici possono manifestarsi immediatamente o entro alcuni minuti (dipende dalla dose assunta). Il decesso in genere avviene entro 15 minuti dall'assunzione della dose.
Velocità di detossificazione	Molto limitata. Gli effetti a carico dell'organismo sono cumulativi.
Trattamento e profilassi	Trattamento del soggetto colpito con autoiniettore contenente atropina e pralidossima da ripetere ogni 30 minuti fino ad un massimo di 3 dosi iniettate.
Vie di penetrazione	Apparato respiratorio Cute (il liquido penetra più velocemente del vapore) Occhi Mucose
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	

Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile.
Decontaminazione	<u>Personale:</u> Rimozione immediata (entro un minuto dalla contaminazione) dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> si effettua impiegando i seguenti materiali: - soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24; - DS-2; - soluzione di idrossido di sodio (NaOH); - solventi organici (benzina, gasolio); - acqua calda con detergente. A causa dell'elevato potere penetrante, la decontaminazione ritardata risulta in genere inefficace.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori, ordigni bellici.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u>: Di uso <u>civile</u>: Fiale colorimetriche, PID, GC-MS
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.
Note	Il soman ispessito con k125 (copolimero acrilico al 5%) è codificato come TGD. Rispetto all'agente non ispessito presenta maggiore viscosità e pericolosità in caso di contatto cutaneo.

VX

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Liquido oleoso.
Densità	1,008 g/ml @ 20 °C
Tensione di vapore	0,0007 mmHg @ 20 °C
Volatilità	10,5 mg/m ³ @ 25 °C
Temperatura di ebollizione	298 °C (con decomposizione)
Temperatura di fusione	-39 °C (teorica). Normalmente -51 °C (per effetto delle impurezze).
Densità di vapore relativa	9,2
Odore	Nessuno.
Solubilità	Miscibile con l'acqua a temperature inferiori a 9,4 °C; leggermente solubile a temperatura ambiente. Solubile nei solventi organici.
Persistenza	Varia da qualche giorno ad alcune settimane. In climi molto freddi anche alcuni mesi.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₁₁ H ₂₆ NO ₂ PS
Peso molecolare	267,38
Nome chimico	O-etil S-(2diisopropilaminoetil) metil fosfonotioato
Sinonimi	S-(2diisopropilaminoetil) O-etil metil fosfonotioato etil-S-dimetilaminoetil metilfosfonotioato
Denominazione NATO	VX
Numero CAS	50782-69-9
Stabilità al calore	Elevata. Alla temperatura di 295 °C decompone quasi totalmente in 1 minuto. Il punto di infiammabilità è maggiore di 150°C.
Stabilità all'immagazzinamento	Stabile a temperatura ambiente. L'agente non stabilizzato si decompone in quantità pari al 5% al mese, a temperature di circa 70 °C.
Idrolisi	Lenta per valori di pH 2-3, più elevata a pH alcalini (>12). <u>Per valori di pH compresi tra 7 e 10 l'idrolisi dell'agente comporta la formazione di specie chimiche di tossicità paragonabile con il VX stesso;</u>
Prodotti di idrolisi	dietil metilfosfonato

	2-diisopropilammino etil mercaptano acido metilfosfonico anidride bis (etilmetilfosfonica) bis S-(2-diisopropil-amminoetil) metilfosfonoditioato
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia sensibilità fisiologica	0,04 mg/m ³ (miosi)
Dose letale media (LD ₅₀)	0,14 mg/kg percutanea/uomo (pelle nuda). 10 mg sono in grado di uccidere un uomo.
Concentrazione letale media (LCt ₅₀)	<u>Inalazione</u> di vapori: – 100 mg-min/m ³ (a riposo); – 30 mg-min/m ³ (attività media); <u>Per via cutanea</u> : – 6 □ 300 mg-min/m ³ (pelle nuda); – 6 □ 3.600 mg-min/m ³ (pelle protetta da abiti).
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota
Indice di inabilitazione medio (ICt ₅₀)	50 mg-min/m ³ (a riposo); 24 mg-min/m ³ (attività media).
Sintomatologia	<u>Occhi</u> : Miosi, dolore e difficoltà nella messa a fuoco, diminuzione della capacità visiva, cefalea, lacrimazione, arrossamento. <u>Cute</u> : Sudorazione, pallore e quindi cianosi. <u>Apparato respiratorio</u> : Senso di costrizione toracica, broncocostrizione, aumento della secrezione bronchiale, tosse, dispnea, costrizione retrosternale. <u>Generale</u> : Ipersecrezione nasale, vertigini, nausea, vomito, dolori addominali, emissione involontaria di feci e di urina, tremori, scosse, barcollamenti, mal di testa, senso di confusione, convulsioni, coma e morte.
Tempo di azione	Molto breve. Il decesso in genere avviene entro 15 minuti dall'assunzione della dose.
Velocità di detossificazione	Molto bassa. Gli effetti a carico dell'organismo sono cumulativi.
Trattamento e profilassi	Trattamento del soggetto colpito con autoiniettore contenente atropina e pralidossima da ripetere ogni 30 minuti fino ad un massimo di 3 dosi iniettate.
Vie di penetrazione	Apparato respiratorio Cute (il liquido penetra più velocemente del vapore) Occhi

	Mucose
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile.
Decontaminazione	<u>Personale:</u> Rimozione immediata (entro un minuto dalla contaminazione) dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> si effettua impiegando i seguenti materiali: - soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24; - DS-2; - Soluzione di idrossido di sodio (NaOH); - Solventi organici (benzina, gasolio); - Acqua calda con detergente. A causa dell'elevato potere penetrante, la decontaminazione ritardata risulta in genere inefficace.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori, ordigni bellici.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, PID, GC-MS
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.

CICLOESIL SARIN

(dati riferiti al composto puro e non ispessito.)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Liquido
Densità	1,1327 g/ml
Tensione di vapore	0,044 mmHg @ 20 °C
Volatilità	438 mg/m ³ @ 20 °C 581 mg/m ³ @ 25 °C
Temperatura di ebollizione	239 °C
Temperatura di fusione	-30 °C
Densità di vapore relativa	6,2
Odore	Assente
Solubilità	Praticamente insolubile in acqua (□0,37% @ 20 °C). Solubile nei solventi organici.
Persistenza	Normalmente 1□2 giorni. In acqua dolce la persistenza è di circa 1 giorno a 20 °C; circa 5 giorni a 5 °C. In acqua di mare la persistenza raddoppia.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₇ H ₁₄ FO ₂ P
Peso molecolare	180,2
Nome chimico	O-cicloesil metil fosfonofluoridato
Sinonimi	cicloesil metilfosfonofluoridato CMPF
Denominazione NATO	GF
Numero CAS	329-99-7
Stabilità al calore	Non molto stabile. La temperatura di infiammabilità è pari a 94°C.
Stabilità all'immagazzinamento	Stabile in contenitori di acciaio, a temperatura ambiente.
Idrolisi	Molto lenta. Il calore o la presenza di sostanze di natura alcalina aumentano la velocità di idrolisi.

Prodotti idrolisi	acido fluoridrico (HF) cicloesano (C ₆ H ₁₁ OH) acidi fosfonici
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	Non nota
Dose letale media (LD ₅₀)	Tra 16 e 400 □g/kg per via subcutanea (ratto)
Concentrazione letale media (LCt ₅₀)	Non nota
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota
Indice di inabilitazione medio (ICt ₅₀)	Non noto
Sintomatologia	<u>Occhi</u>: Miosi, dolore e difficoltà nella messa a fuoco, diminuzione della capacità visiva, cefalea, lacrimazione, arrossamento. <u>Cute</u>: Sudorazione, pallore e quindi cianosi. <u>Apparato respiratorio</u>: Senso di costrizione toracica, broncocostrizione, aumento della secrezione bronchiale, tosse, dispnea, costrizione retrosternale. <u>Generale</u>: Ipersecrezione nasale, vertigini, nausea, vomito, dolori addominali, emissione involontaria di feci e di urina, tremori, scosse, barcollamenti, mal di testa, senso di confusione, convulsioni, coma e morte.
Tempo di azione	Rapido
Velocità di detossificazione	
Trattamento e profilassi	Trattamento del soggetto colpito con autoiniettore contenente atropina e pralidossima da ripetere ogni 30 minuti fino ad un massimo di 3 dosi iniettate.
Vie di penetrazione	Apparato respiratorio Cute (il liquido penetra più velocemente del vapore) Occhi Mucose
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile.
Decontaminazione	<u>Personale</u> : Rimozione immediata (entro un minuto dalla contaminazione) dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e

	successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> si effettua impiegando i seguenti materiali: - Soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24; - DS-2; - Soluzione di idrossido di sodio (NaOH); - Solventi organici (benzina, gasolio); - Acqua calda con detergente. A causa dell'elevato potere penetrante, la decontaminazione ritardata risulta in genere inefficace.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori, ordigni bellici.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, GC-MS
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.

IPRITE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito.)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Liquido viscoso incolore se puro, colorato se impuro.
Densità	1,27 g/ml @ 20 °C (liquido) 1,37 g/ml @ 0 °C (solido);
Tensione di vapore	0,072 mmHg @ 20 °C;
Volatilità	22 mg/m ³ @ -18 °C 75 mg/m ³ @ 0 °C 610 mg/m ³ @ 20 °C 2860 mg/m ³ @ 40 °C
Temperatura di ebollizione	228 °C (con decomposizione)
Temperatura di fusione	14,5 °C
Densità di vapore relativa	5,4
Odore	Praticamente assente se puro, agliaceo caratteristico se impura.
Solubilità	Poco solubile in acqua (meno dell'1%). Solubile nei solventi organici, oli, grassi, agenti neurotossici ed altri (PS, DP, L, ED, PD).
Persistenza	1-2 giorni in condizioni climatiche moderate; anche alcuni mesi in climi rigidi. Il suolo pesantemente contaminato può avere effetti vescicanti anche dopo anni dalla contaminazione. In acqua dolce stagnante la persistenza è talvolta di alcuni anni; in acqua in movimento solo alcuni giorni. In acqua di mare la persistenza è praticamente doppia rispetto all'acqua dolce.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₄ H ₈ Cl ₂ S
Peso molecolare	159,08
Nome chimico	1,1' tiobis (2-cloroetano)
Sinonimi	2,2'-cloroetil solfuro S-Lost HS kampstoff "lost" sulfur mustard

	Y yellow cross liquid Yperite
Denominazione NATO	HD
Numero CAS	505-60-2
Stabilità al calore	Non molto elevata. Inizia a decomporsi intorno ai 150 °C. Il punto di infiammabilità è pari a 105 °C.
Stabilità all'immagazzinamento	Stabile, se pura, in contenitori di acciaio o alluminio. Mostra azione corrosiva se impura.
Idrolisi	Piuttosto lenta in acqua di mare, veloce in acqua distillata. La velocità di idrolisi è limitata dalla scarsa solubilità dell'agente in acqua. Alte temperature e pH alcalini aumentano la velocità di idrolisi.
Prodotti idrolisi	Principalmente: – acido cloridrico (HCl); – tioglicol (1,1' tiobis (2-idrossietano) S(CH ₂ CH ₂ OH) ₂).
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	1 □ 2 mg/m ³ (olfatto) 2 □ 4 □ g/cm ² (di pelle) producono eritema sulla cute
Dose letale media (LD ₅₀)	100 mg/kg uomo (percutanea) (7 g sono in grado di uccidere un uomo)
Concentrazione letale media (LC _{t50})	1500 mg-min/m ³ (respiratoria) 10000 mg-min/m ³ (percutanea)
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (IC _{t50})	100 □ 200 mg-min/m ³ (danni agli occhi).
Sintomatologia	<u>Occhi</u> : Miosi, dolore, arrossamento, irritazione, edema delle palpebre, blefarospasmo, fotofobia, lacrimazione, ulcerazione della cornea. <u>Cute</u> : Nessun segno immediato. Dopo alcuni minuti o ore, arrossamento e bruciore, vesciche arrossate e prurito. Dopo alcuni giorni necrosi, generalmente limitata all'epidermide. Iperpigmentazione ed ipopigmentazione ritardata. Rischio di infezioni secondarie. <u>Apparato respiratorio</u> : Ritardata irritazione, raucedine, afonia, tosse, senso di costrizione, dispnea. In casi gravi polmonite, febbre, edema polmonare. Rischio di

	infezioni secondarie.
Tempo di azione	La comparsa dei sintomi avviene generalmente dopo alcune ore (4□24), talvolta giorni.
Velocità di detossificazione	Molto bassa con evidenti effetti tossici cumulativi e di sensibilizzazione.
Trattamento e profilassi	La terapia d'urgenza consiste principalmente nel rimuovere la contaminazione dal soggetto colpito.
Vie di penetrazione	Apparato respiratorio Cute Occhi Mucose
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile.
Decontaminazione	<u>Personale:</u> Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> si effettua impiegando i seguenti materiali: - soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24; - DS-2; - soluzione di idrossido di sodio (NaOH); - solventi organici (benzina, gasolio); - acqua calda con detergente.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori, bombe d'aereo, missili, razzi, mine, granate d'artiglieria.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, PID, GC-MS
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.

LEWISITE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Liquido incolore se puro, bruno se impuro.
Densità	1,89 g/ml @ 20 °C
Tensione di vapore	0,087 mmHg @ 0 °C 0,394 mmHg @ 20 °C 32,5 mmHg @ 100 °C
Volatilità	1060 mg/m ³ @ 0 °C 4480 mg/m ³ @ 20 °C 8620 mg/m ³ @ 30 °C
Temperatura di ebollizione	190 °C (con decomposizione)
Temperatura di fusione	-13 □ -19 °C (dipende dalla purezza isomerica)
Densità di vapore relativa	7,1
Odore	Praticamente inodore se pura, di geranio se impura.
Solubilità	Poco solubile in acqua, solubile nei solventi organici. Miscibile con alcuni aggressivi chimici.
Persistenza	Poco persistente specialmente in ambienti ricchi di umidità e vapore acqueo.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₂ H ₂ AsCl ₃
Peso molecolare	207,35
Nome chimico	2-clorovinil dicloroarsina
Sinonimi	dicloro 2-clorovinil arsina lewisite
Denominazione NATO	L
Numero CAS	541-25-3
Stabilità al calore	Inizia a decomporsi intorno ai 100°C. Non è infiammabile.
Stabilità all'immagazzinamento	Stabile, se puro, in contenitori di acciaio o di vetro. Se impuro mostra azione corrosiva. Può essere stabilizzato.
Idrolisi	Piuttosto veloce per i vapori e le microgocce. La scarsa solubilità limita l'idrolisi di quantità discrete di agente liquido.
Prodotti idrolisi	acido cloridrico (HCl)

	ossido clorovinilarsenioso (questo prodotto, ad azione vescicante, può essere decomposto con soluzioni fortemente alcaline).
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	0,05 □ 0,1 mg/cm ² (di pelle) producono eritema cutaneo. 10 mg/m ³ per esposizione di 15 minuti provocano irritazione agli occhi e gonfiore delle palpebre.
Dose letale media (LD ₅₀)	30 mg/kg percutanea/uomo. Circa 2 g sono in grado di uccidere un uomo;
Concentrazione letale media (LC _{t50})	1200 mg-min/m ³ (respiratoria). 100000 mg-min/m ³ (percutanea).
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (IC _{t50})	300 mg-min/m ³ (danni agli occhi) 1500 mg-min/m ³ (danni alla cute)
Sintomatologia	<u>Occhi</u> : Arrossamento immediato, edema, irritazione, senso di bruciore. Danni alla cornea. <u>Cute</u> : Bruciore istantaneo. Arrossamento entro 30 minuti. Comparsa di vesciche al primo o al secondo giorno. Rispetto all'iprite il dolore è più intenso e le necrosi più profonde. <u>Apparato respiratorio</u> : Rapida irritazione, raucedine, afonia, tosse, polmonite, febbre, edema polmonare, versamento pleurico in casi estremi.
Tempo di azione	Breve. La comparsa dei sintomi è praticamente immediata.
Velocità di detossificazione	Praticamente nulla.
Trattamento e profilassi	La terapia d'urgenza consiste principalmente nel rimuovere la contaminazione dal soggetto colpito. Può essere impiegato il BAL - British Anti-Lewisite (2,3-dimercapto 1-propanolo C ₃ H ₈ OS ₂) in dosi da 200 mg i.m. ogni 4 ore.
Vie di penetrazione	Apparato respiratorio Cute Occhi Mucose
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile.
Decontaminazione	<u>Personale</u> : Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti

	e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> si effettua impiegando i seguenti materiali: - soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24; - DS-2; - soluzione di idrossido di sodio (NaOH); - solventi organici (benzina, gasolio); - acqua calda con detergente.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori, ordigni bellici.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, PID, GC-MS, LC-MS
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.
Note	Esistono altri vescicanti simili alla L, noti anche come L2 e L3. Sebbene i mezzi di protezione e decontaminazione siano gli stessi le proprietà chimico-fisiche sono diverse da quelle della L1.

AZOIPRITE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Liquido oleoso.
Densità	1,24 g/ml @ 25 °C
Tensione di vapore	0,0109 mmHg @ 25 °C
Volatilità	13 mg/m ³ @ 0 °C 121 mg/m ³ @ 25 °C 180 mg/m ³ @ 30 °C 390 mg/m ³ @ 40 °C
Temperatura di ebollizione	256 °C (con decomposizione)
Temperatura di fusione	-3,7 °C
Densità di vapore relativa	7,1
Odore	Nessuno se puro, di pesce o muffa se impuro.
Solubilità	Insolubile in acqua. Solubile in HD e PS e in alcuni solventi organici (acetone, etere etilico, benzene).
Persistenza	Normalmente alcuni giorni o settimane anche a temperature moderate; alcuni mesi in climi freddi.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₆ H ₁₂ Cl ₃ N
Peso molecolare	204,54
Nome chimico	tris-(2-cloroetil) ammina
Sinonimi	2,2',2''-tricloroetilammina tri(2-cloroetil)-ammina
Denominazione NATO	HN3
Numero CAS	555-77-1
Stabilità al calore	Limitata. Decompone a temperature inferiori alla temperatura di ebollizione.
Stabilità all'immagazzinamento	Stabile, anche se caricato nei proietti, a temperature elevate (tuttavia il liquido tende ad assumere colore bruno scuro ed a lasciare depositare un solido cristallino).
Idrolisi	Molto bassa data la scarsa solubilità in acqua;
Prodotti idrolisi	acido cloridrico (HCl)

	trietanolammina [N(CH ₂ CH ₂ OH) ₃] in soluzione acquosa diluita. Prodotti complessi (dimeri) ad elevate concentrazioni.
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	Non nota.
Dose letale media (LD ₅₀)	10 mg/kg (percutanea/uomo) stimata.
Concentrazione letale media (LCt ₅₀)	1500 mg-min/m ³ (respiratoria) 10.000 mg-min/m ³ (percutanea)
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (ICt ₅₀)	2.500 mg-min/m ³ (percutanea)
Sintomatologia	<u>Occhi</u>: Miosi, dolore, arrossamento, irritazione. Edema delle palpebre, blefarospasmo, fotofobia, lacrimazione, ulcerazione della cornea. <u>Cute</u>: Nessun segno immediato. Dopo alcuni minuti o ore, arrossamento e bruciore. Dopo alcune ore vesciche arrossate e prurito. Dopo alcuni giorni necrosi, generalmente limitata all'epidermide. Iperpigmentazione ed ipopigmentazione ritardata. Rischio di infezioni secondarie. <u>Apparato respiratorio</u>: Ritardata irritazione, raucedine, afonia, tosse, senso di costrizione, dispnea. In casi gravi polmonite, febbre, edema polmonare. Rischio di infezioni secondarie.
Tempo di azione	Ritardato, normalmente 4-6 ore.
Velocità di detossificazione	Praticamente nulla con evidenti effetti tossici cumulativi.
Trattamento e profilassi	La terapia d'urgenza consiste principalmente nel rimuovere la contaminazione dal soggetto colpito.
Vie di penetrazione	Apparato respiratorio Cute Occhi Mucose
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile.
Decontaminazione	<u>Personale</u> : Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone.

	In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> si effettua impiegando i seguenti materiali: - soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24; - DS-2; - Soluzione di idrossido di sodio (NaOH); - solventi organici (benzina, gasolio); - acqua calda con detergente.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori, ordigni bellici.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, GC-MS
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.
Note	Esistono altri vescicanti simili alla HN3, noti anche come HN1 e HN2. Sebbene i mezzi di protezione e decontaminazione siano gli stessi le proprietà chimico-fisiche sono diverse da quelle della HN3.

FENILDICLORO ARSINA

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Liquido incolore se puro; bruno se impuro.
Densità	1,65 g/ml @ 25 °C;
Tensione di vapore	0,021 mmHg @ 20 °C 0,033 mmHg @ 25 °C 0,113 mmHg @ 40 °C
Volatilità	390 mg/m ³ @ 25 °C
Temperatura di ebollizione	255 °C;
Temperatura di fusione	-20 °C;
Densità di vapore relativa	7,7
Odore	Nessuno
Solubilità	Leggermente solubile in acqua. Miscibile con alcol etilico, benzene, olio di oliva ed alcuni aggressivi (HD).
Persistenza	Normalmente 1-2 giorni; in ambienti rigidi alcuni giorni.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₆ H ₅ AsCl ₂
Peso molecolare	222,94
Nome chimico	fenil dicloroarsina
Sinonimi	diclorofenil arsina DJ Scernite
Denominazione NATO	PD
Numero CAS	696-28-6
Stabilità al calore	Stabile. La temperatura di decomposizione è piuttosto elevata.
Stabilità all'immagazzinamento	Molto stabile.
Idrolisi	Piuttosto rapida.
Prodotti idrolisi	acido cloridrico (HCl) ossido di fenilarsina

CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	0,9 mg/m ³ (irritazione oro-nasale)
Dose letale media (LD ₅₀)	16 mg/kg (percutanea/topo)
Concentrazione letale media (LC ₅₀)	2600 mg-min/m ³ (respiratoria)
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (IC ₅₀)	16 mg-min/m ³ (inalazione con effetto vomitatorio) 1500 mg-min/m ³ (percutanea)
Sintomatologia	<u>Occhi:</u> <u>Cute:</u> Arrossamento delle parti colpite e dolore intenso; successivamente edema e necrosi dei tessuti. <u>Apparato respiratorio:</u>
Tempo di azione	Immediato sugli occhi; ritardato di alcune decine di minuti sulla pelle.
Velocità di detossificazione	Probabilmente rapida a dosaggi non letali.
Trattamento e profilassi	La terapia d'urgenza consiste principalmente nel rimuovere la contaminazione dal soggetto colpito.
Vie di penetrazione	Apparato respiratorio Cute Occhi Mucose
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile.
Decontaminazione	<u>Personale:</u> Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> si effettua impiegando i seguenti materiali: - soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24; - DS-2; - Soluzione di idrossido di sodio (NaOH); - Solventi organici (benzina, gasolio); - acqua calda con detergente.

INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori, ordigni bellici.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.

ETILDICLORO ARSINA

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Liquido incolore.
Densità	1,66 g/ml @ 20 °C
Tensione di vapore	2,09 mmHg @ 20 °C 15,1 mmHg @ 50 °C
Volatilità	6.500 mg/m ³ @ 0 °C 20.000 mg/m ³ @ 20 °C 27.200 mg/m ³ @ 25 °C
Temperatura di ebollizione	156 °C
Temperatura di fusione	Inferiore a -65 °C
Densità di vapore relativa	6,0
Odore	Fruttato, pungente ed irritante.
Solubilità	Poco solubile in acqua. Solubile nei solventi organici: cloruro di etile, alcol etilico, etere etilico, acetone, cicloesano e benzene.
Persistenza	Non persistente.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₂ H ₅ AsCl ₂
Peso molecolare	174,88
Nome chimico	etil dicloroarsina
Sinonimi	Dick
Denominazione NATO	ED
Numero CAS	598-14-1
Stabilità al calore	Stabile alla temperatura di ebollizione.
Stabilità all'immagazzinamento	Stabile in contenitori di acciaio.
Idrolisi	Molto veloce.
Prodotti idrolisi	acido cloridrico (HCl) ossido di etilarsina
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Tossicità per	Danni alla cute per contaminazioni pari a 0,1-0,5 mg/cm ² ; formazione

cute/occhi	di vesciche per contaminazioni pari a circa 2 mg/cm ² . Sugli occhi può produrre irritazioni, sebbene non molto pericolose.
Soglia di sensibilità fisiologica	5 mg/m ³ (irritazione) 10 mg/m ³ (limite intollerabile)
Dose letale media (LD ₅₀)	20 mg/kg (pelle/topo)
Concentrazione letale media (LCt ₅₀)	<u>Inalatoria</u> : 3.000 □ 5.000 mg-min/m ³ (dipende dalla concentrazione e dal tempo di esposizione). Per la alta capacità di detossificazione, concentrazioni pari a 30 mg/m ³ per 165 minuti producono gli stessi effetti di concentrazioni pari a 40 mg/m ³ per 75 minuti; <u>Percutanea</u> : 100.000 mg-min/m ³ .
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (ICt ₅₀)	5 □ 50 mg-min/m ³ (respiratoria)
Sintomatologia	<u>Occhi</u> : <u>Cute</u> : Arrossamento delle parti colpite e dolore intenso; successivamente edema e necrosi dei tessuti. <u>Apparato respiratorio</u> :
Tempo di azione	Ritardato
Velocità di detossificazione	Dosaggi inferiori a quelli letali sono efficacemente detossificati dal corpo.
Trattamento e profilassi	La terapia d'urgenza consiste principalmente nel rimuovere la contaminazione dal soggetto colpito.
Vie di penetrazione	Apparato respiratorio Cute Occhi Mucose
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile.
Decontaminazione	<u>Personale</u> : Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali</u> : Si effettua impiegando i seguenti materiali:

	- soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24; - DS-2; - Soluzione di idrossido di sodio (NaOH); - Solventi organici (benzina, gasolio); - Acqua calda con detergente. Per l'alta fugacità dell'agente la decontaminazione non è necessaria all'aperto.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori, ordigni bellici.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.

METILDICLORO ARSINA

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Liquido
Densità	1,836 g/ml @ 20 °C
Tensione di vapore	2,17 mmHg @ 0°C 7,76 mmHg @ 20 °C
Volatilità	74900 mg/m ³ @ 25 °C
Temperatura di ebollizione	133 °C
Temperatura di fusione	-55 °C
Densità di vapore relativa	5,5
Odore	Nessuno
Solubilità	Solubile nei solventi organici: cloruro di etile, alcol etilico, etere etilico, acetone, cicloesano e benzene.
Persistenza	Non persistente.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	CH ₃ AsCl ₂
Peso molecolare	160,86
Nome chimico	metil dicloroarsina
Sinonimi	Medicus metildicloro arsina metil dick
Denominazione NATO	MD
Numero CAS	593-89-5
Stabilità al calore	Stabile alla temperatura di ebollizione.
Stabilità all'immagazzinamento	Stabile in contenitori di acciaio.
Idrolisi	Molto veloce.
Prodotti idrolisi	acido cloridrico (HCl) ossido di metilarsina (AsOCH ₃)
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Tossicità per cute/occhi	Azione vescicante comparabile a quella dell'HD. Sugli occhi può produrre danni alla cornea, tuttavia concentrazioni potenzialmente

	pericolose sono piuttosto difficili da incontrare in ambienti aperti.
Soglia di sensibilità fisiologica	2 mg/m ³ (irritazione) 25 mg/m ³ (limite intollerabile)
Dose letale media (LD ₅₀)	Non nota
Concentrazione letale media (LCt ₅₀)	3.000 □ 5.000 mg-min/m ³
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota
Indice di inabilitazione medio (ICt ₅₀)	25 mg-min/m ³ (respiratoria)
Sintomatologia	<u>Occhi:</u> <u>Cute:</u> Arrossamento delle parti colpite e dolore intenso; successivamente edema e necrosi dei tessuti. <u>Apparato respiratorio:</u>
Tempo di azione	Immediato (irritazione). Ritardato (produzione di vesciche dopo alcune ore dalla contaminazione).
Velocità di detossificazione	Dosaggi inferiori a quelli letali sono efficacemente detossificati dal corpo.
Trattamento e profilassi	La terapia d'urgenza consiste principalmente nel rimuovere la contaminazione dal soggetto colpito.
Vie di penetrazione	Apparato respiratorio Cute Occhi Mucose
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile.
Decontaminazione	<u>Personale:</u> Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali: - Soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24; - DS-2; - Soluzione di idrossido di sodio (NaOH); - Solventi organici (benzina, gasolio);

	- Acqua calda con detergente. Per l'alta fugacità dell'agente la decontaminazione non è necessaria all'aperto.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori, ordigni bellici.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.

OSSIMA DEL FOSGENE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Liquido a temperature maggiori di 39 °C. Solido bianco cristallino a temperature inferiori a 35 °C (a pressione atmosferica);
Densità	Non nota.
Tensione di vapore	11,2 mmHg @ 25 °C (solido) 13 mmHg @ 40 °C (liquido)
Volatilità	1.800 mg/m ³ @ 20 °C 76.000 mg/m ³ @ 40 °C
Temperatura di ebollizione	129 °C (con decomposizione) 53□55°C @ 29 mmHg
Temperatura di fusione	24 °C (puro) 35□40 °C (non puro)
Densità di vapore relativa	3,9
Odore	Sgradevole, intenso, penetrante e fortemente irritante.
Solubilità	Miscibile, anche se lentamente, con l'acqua. Molto solubile nei solventi organici.
Persistenza	Non persistente. Circa 2 ore sul suolo.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	CHCl ₂ NO
Peso molecolare	113,9
Nome chimico	Dicloroformossima
Sinonimi	ossima del fosgene
Denominazione NATO	CX
Numero CAS	1794-86-1
Stabilità al calore	Non molto stabile.
Stabilità all'immagazzinamento	Agente igroscopico. Tracce di impurezze o materiali estranei possono causare la decomposizione, talvolta esplosiva, dell'agente. Il CX puro è stabile per 1□2 mesi. L'agente può essere stabilizzato mediante aggiunta di acetato di etile, cloropicrina, glicina, nitrometano o etere etilico. In questo ultimo caso solo in contenitori di vetro a temperature inferiori a 20°C. Appare più stabile nei solventi aromatici.

Idrolisi	Non è idrolizzato da acidi diluiti. L'idrolisi è piuttosto lenta a pH neutri ($\square 7$). Reagisce violentemente con le soluzioni alcaline.
Prodotti idrolisi	idrossil ammina (NH_2OH) acido cloridrico (HCl) anidride carbonica (CO_2)
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	Non nota.
Dose letale media (LD_{50})	30 mg/kg (uomo) 10 mg/kg (cavie da laboratorio)
Concentrazione letale media (LC_{50})	3.200 mg-min/ m^3 (stimata)
Dose d'inabilitazione media (ID_{50})	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (IC_{50})	1 mg/ m^3 (10 secondi di esposizione) L'effetto urticante dell'agente diventa insopportabile dopo 1 minuto di esposizione a 3 mg/ m^3 .
Sintomatologia	<u>Occhi</u> : Violentemente irritante, arrossamento, edema. Danni alla cornea con cecità, lacrimazione. <u>Cute</u> : Comparsa immediata di forte irritazione e dolore intenso. Entro un minuto l'area colpita diventa bianca e circondata da eritema. Vescicazioni dopo 24 ore. Può comparire necrosi. Tempi di recupero lunghi (1 – 3 mesi). <u>Apparato respiratorio</u> : Irritazione immediata e tosse. Edema polmonare ritardato.
Tempo di azione	Immediato.
Velocità di detossificazione	Non nota.
Trattamento e profilassi	La terapia d'urgenza consiste principalmente nel rimuovere la contaminazione dal soggetto colpito.
Vie di penetrazione	Apparato respiratorio Cute Occhi Mucose
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile.
Decontaminazione	<u>Personale</u> : Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle

	mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali: - DS-2; - Acqua calda con detergente.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori, ordigni bellici.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.

ACIDO CIANIDRICO

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Liquido incolore molto volatile.
Densità	0,68 g/ml @ 20 °C 0,72 g/ml @ 0 °C
Tensione di vapore	256 mmHg @ 0 °C 612 mmHg @ 20 °C 757 mmHg @ 26 °C
Volatilità	37000 mg/m ³ @ -40 °C 441000 mg/m ³ @ 0 °C 1.075.000 mg/m ³ @ 25 °C
Temperatura di ebollizione	25,7 °C
Temperatura di fusione	-13,3 °C
Densità di vapore relativa	0,93 @ -17,8 °C 0,978 @ 0 °C 0,990 @ 20 °C 1,007 @ 25,7 °C
Odore	Caratteristico di mandorle amare.
Solubilità	Completamente miscibile in acqua ed alcol etilico. Solubile in benzene, glicerina, etere etilico e cloroformio.
Persistenza	Molto limitata data la volatilità dell'agente. In condizioni particolari (es. foreste fitte) l'agente può essere pericoloso per alcune ore.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	HCN
Peso molecolare	27,03
Nome chimico	acido cianidrico
Sinonimi	cianuro di idrogeno cyclone B
Denominazione NATO	AC
Numero CAS	74-90-8
Stabilità al calore	Limitata. Inizia a decomporsi intorno i 70 °C. Il punto di infiammabilità è molto basso.
Stabilità all'immagazzinament	Instabile solo se estremamente puro. Se impuro tende a formare prodotti esplosivi.

o	
Idrolisi	L'idrolisi è piuttosto contenuta nelle normali condizioni ambientali. Alte temperature e pH alcalini aumentano la velocità di idrolisi.
Prodotti idrolisi	ammoniaca (NH ₃) acido formico (HCOOH) prodotti solidi di natura non cristallina
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	Non nota.
Dose letale media (LD ₅₀)	0,9 mg/kg uomo (orale) 1 □ 2 mg/kg (occhi) 100 mg/kg (pelle)
Concentrazione letale media (LC ₅₀)	Dipende dalla concentrazione: - a 150 mg/m ³ è pari a 4500 mg-min/m ³ - a 200 mg/m ³ è pari a 2000 mg-min/m ³
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (IC ₅₀)	Variabile.
Sintomatologia	<u>Occhi</u> : Nessun effetto. <u>Cute</u> : Inizialmente insolito colorito roseo; può diventare cianotico. <u>Apparato respiratorio</u> : Nessun effetto su naso e gola. Respirazione più profonda seguita rapidamente da dispnea, aumento della frequenza respiratoria e successivamente cessazione della respirazione. <u>Generale</u> : Mal di testa, vertigini, offuscamento della vista e perdita di coscienza. Convulsioni, coma e morte dopo pochi minuti.
Tempo di azione	Estremamente breve. Entro 1 □ 2 minuti di esposizione a dosaggi elevati si ha incapacitazione. La morte avviene entro 15 minuti dall'assunzione della dose letale.
Velocità di detossificazione	Rapida: 0,017 mg/kg per minuto.
Trattamento e profilassi	La terapia d'urgenza consiste nella somministrazione per via endovenosa di nitrito di sodio al 3% e, successivamente, di tiosolfato di sodio al 25%. È pratica consolidata somministrare ossigeno e praticare un trattamento antishock.
Vie di penetrazione	Inalazione Ingestione Assorbimento cutaneo

PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile in caso di elevate contaminazioni ambientali ed in spazi chiusi.
Decontaminazione	Data l'elevata volatilità degli agenti sistemici, in caso di operazioni all'aperto in genere non è necessaria. <u>Personale:</u> Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali: - soluzioni di ipocloriti commerciali; - soluzione di BX-24; - DS-2; - Solventi organici (benzina, gasolio); - Acqua calda e sapone.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori, ordigni bellici.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, GC-MS.
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.
Possibilità di reperimento sul mercato	Reperibile

CLORURO DI CIANOGENO

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Liquido incolore molto volatile.
Densità	1,18 g/ml @ 20 °C
Tensione di vapore	1000 mmHg @ 25 °C
Volatilità	2600000 mg/m ³ @ 12,8 °C 6132000 mg/m ³ @ 25 °C
Temperatura di ebollizione	12,8 °C
Temperatura di fusione	-6,9 °C
Densità di vapore relativa	2,1
Odore	Pungente (fisiologicamente avvertibile per poco tempo e solo a concentrazioni maggiori di 4 ppm (10 mg/m ³)).
Solubilità	Solubile in acqua. Molto solubile in alcol etilico, acetone, solfuro di carbonio, benzene, cloropicrina, iprite, acido cianidrico e tetracloruro di carbonio.
Persistenza	Molto limitata data la volatilità dell'agente. In condizioni particolari (es. foreste fitte) l'agente può essere pericoloso per alcune ore.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	ClCN
Peso molecolare	61,48
Nome chimico	Cloruro di cianogeno
Sinonimi	Mauguinite CC
Denominazione NATO	CK
Numero CAS	506-77-4
Stabilità al calore	Inizia a decomporsi intorno ai 100°C. Non è infiammabile.
Stabilità all'immagazzinamento	Tende a polimerizzare con formazione di composti cianurici solidi, talvolta esplosivi.
Idrolisi	Piuttosto lenta a temperatura ambiente; l'aggiunta di sostanze alcaline aumenta l'idrolisi.
Prodotti idrolisi	acido cloridrico (HCl) acido cianico (CNOH).
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	

Soglia di sensibilità fisiologica	12 mg/m ³ (lacrimazione)
Dose letale media (LD ₅₀)	20 mg/kg (subcutanea) ratto
Concentrazione letale media (LCt ₅₀)	11000 mg-min/m ³
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	superiore a 0,1 mg/kg
Indice di inabilitazione medio (ICt ₅₀)	7000 mg-min/m ³
Sintomatologia	<u>Occhi</u>: Irritazione. Lacrimazione. <u>Cute</u>: Cianosi. <u>Apparato respiratorio</u>: Irritazione delle prime vie respiratorie. Tosse, soffocamento, dispnea; l'edema polmonare può sopraggiungere rapidamente. Senso di costrizione toracica. <u>Generale</u>: Mal di testa, vertigini, offuscamento della vista e perdita di coscienza. Convulsioni, coma e morte dopo pochi minuti.
Tempo di azione	Estremamente breve. Entro 1-2 minuti di esposizione a dosaggi elevati si ha incapacitazione. La morte avviene entro 15 minuti dall'assunzione della dose letale.
Velocità di detossificazione	0,02-0,1 mg/kg per minuto.
Trattamento e profilassi	La terapia d'urgenza consiste nella somministrazione per via endovenosa di nitrito di sodio al 3% e, successivamente, di tiosolfato di sodio al 25%. È pratica consolidata somministrare ossigeno e praticare un trattamento antishock.
Vie di penetrazione	Inalazione Ingestione Assorbimento cutaneo
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile in caso di elevate contaminazioni ambientali ed in spazi chiusi.
Decontaminazione	Data l'elevata volatilità degli agenti sistemici, in caso di operazioni all'aperto in genere non è necessaria. <u>Personale</u>: Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica;

	<u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali: - Soluzioni di ipocloriti commerciali; - Soluzione di BX-24; - DS-2; - Solventi organici (benzina, gasolio); - Acqua calda e sapone.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori, ordigni bellici.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, GC-MS.
Possibilità di reperimento sul mercato	Reperibile

ARSINA

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Gas
Densità	Non nota.
Tensione di vapore	11.100 mmHg @ 20 °C
Volatilità	30.900.000 mg/m ³ @ 0 °C
Temperatura di ebollizione	-62,5 °C
Temperatura di fusione	-116 °C
Densità di vapore relativa	2,69
Odore	Agliaceo
Solubilità	Poco solubile in acqua e in soluzioni alcaline. Poco solubile in benzene, idrocarburi ed alogenati.
Persistenza	Non persistente.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	AsH ₃
Peso molecolare	77,93
Nome chimico	Arsina
Sinonimi	Idruro di arsenico Arthur
Denominazione NATO	SA
Numero CAS	7784-42-1
Stabilità al calore	Stabile (temperatura di decomposizione 280°C).
Stabilità all'immagazzinamento	Reagisce lentamente con rame, ottone e nichel. Il contatto con altri metalli può catalizzare la decomposizione dell'agente;
Idrolisi	Rapida (reazione di equilibrio).
Prodotti idrolisi	acido arsenico un idruro contenente meno idrogeno dell'agente stesso
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	Concentrazioni inferiori a 10 mg/m ³ non sono pericolose.
Dose letale media (LD ₅₀)	2 mg/kg (valore stimato) uomo.

Concentrazione letale media (LC ₅₀)	5000 mg-min/m ³
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (IC ₅₀)	2500 mg-min/m ³
Sintomatologia	<u>Occhi:</u> <u>Cute:</u> <u>Apparato respiratorio:</u> <u>Generale:</u> Mal di testa, vertigini, offuscamento della vista e perdita di coscienza. Convulsioni, coma e morte dopo pochi minuti.
Tempo di azione	Ritardato e compreso tra 2 ore e 11 giorni.
Velocità di detossificazione	Piuttosto contenuta.
Trattamento e profilassi	È pratica consolidata somministrare ossigeno e praticare un trattamento antishock.
Vie di penetrazione	Inalazione Ingestione Assorbimento cutaneo
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile in caso di elevate contaminazioni ambientali ed in spazi chiusi.
Decontaminazione	Data l'elevata volatilità degli agenti sistemici, in caso di operazioni all'aperto in genere non è necessaria. <u>Personale:</u> Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali: - Soluzioni di ipocloriti commerciali; - Soluzione di BX-24; - DS-2; - Solventi organici (benzina, gasolio); - Acqua calda e sapone.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori, ordigni bellici.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, GC-MS.

FOSGENE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Gas incolore.
Densità	1,38 g/ml @ 0 °C
Tensione di vapore	365 mmHg @ -10 °C 555 mmHg @ 0 °C 1173 mmHg @ 20 °C
Volatilità	52800 mg/m ³ @ -40 °C 2200000 mg/m ³ @ -10 °C 43000000 mg/m ³ @ 7,6 °C
Temperatura di ebollizione	7,6 °C
Temperatura di fusione	-128 °C
Densità di vapore relativa	3,4
Odore	Caratteristico di fieno marcio o erba tagliata di fresco.
Solubilità	Poco solubile in acqua (1% con immediata decomposizione). Miscibile con i comuni solventi organici.
Persistenza	Limitata ad alcune decine di minuti a temperature prossime a 30 °C. Circa 3÷4 ore a -20 °C.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	COCl ₂
Peso molecolare	98,92
Nome chimico	cloruro di carbonile
Sinonimi	Fosgene ossicloruro di carbonio collogonite green cross sostanza D
Denominazione NATO	CG
Numero CAS	75-44-5
Stabilità al calore	Elevata. Inizia a decomporsi intorno agli 800 °C con sviluppo di cloro ed ossido di carbonio. Non è infiammabile.
Stabilità	Stabile in ambiente anidro in contenitori di acciaio.

all'immagazzinamento	
Idrolisi	Piuttosto elevata anche in condizioni ambientali normali. Ambienti molto forestati aumentano la velocità di idrolisi.
Prodotti idrolisi	acido cloridrico (HCl) anidride carbonica (CO ₂)
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	5 mg/m ³ (olfatto) 15 mg/m ³ provocano irritazione alle vie oronasali.
Dose letale media (LD ₅₀)	Non nota.
Concentrazione letale media (LC ₅₀)	3200 mg-min/m ³
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (IC ₅₀)	1600 mg-min/m ³
Sintomatologia	<u>Occhi</u> : Irritazione. Lacrimazione (dopo i sintomi respiratori). <u>Cute</u> : Possibile cianosi a seguito di edema polmonare. <u>Apparato respiratorio</u> : Irritazione di naso e gola. Tosse, soffocamento, senso di costrizione toracica al momento dell'esposizione. Dopo un periodo di latenza edema polmonare, dispnea, salivazione schiumosa, polmonite e febbre. <u>Generale</u> : Mal di testa, vertigini, offuscamento della vista e perdita di coscienza. Convulsioni, coma e morte dopo pochi minuti.
Tempo di azione	Ritardato a medi e bassi dosaggi. Istantaneo ad alti.
Velocità di detossificazione	Estremamente contenuta con effetti cumulativi.
Trattamento e profilassi	La terapia d'urgenza consiste nel tenere a riposo il colpito, somministrando ossigeno, cardiotonici, morfina e farmaci cortisonici.
Vie di penetrazione	Inalazione Assorbimento cutaneo
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile.
Decontaminazione	In genere non è necessaria all'aperto. <u>Personale</u> : Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le

	goccioline di agente con materiali adsorbenti). In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali: - soluzioni di soda caustica (NaOH); - DS-2; - solventi organici (benzina, gasolio); - acqua calda e sapone.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Ordigni bellici.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, PID, GC-MS.
Possibilità di reperimento sul mercato	Reperibile

DIFOSGENE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Liquido oleoso incolore.
Densità	1,653 g/ml @ 20 °C
Tensione di vapore	1 mmHg @ 0 °C 4,2 mmHg @ 20 °C
Volatilità	12000 mg/m ³ @ 0 °C 45000 mg/m ³ @ 20 °C 270000 mg/m ³ @ 51,7 °C
Temperatura di ebollizione	127 °C
Temperatura di fusione	-57 °C
Densità di vapore relativa	6,9
Odore	Caratteristico di fieno marcio o erba tagliata di fresco.
Solubilità	Poco solubile in acqua. Molto solubile nei comuni solventi organici.
Persistenza	Limitata: da qualche decina di minuti ad alcune ore a temperature prossime a 30 °C; circa 10-15 ore a basse temperature.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₂ Cl ₄ O ₂
Peso molecolare	197,85
Nome chimico	triclorometil cloroformato
Sinonimi	Difosgene Perstoff Surpalite green cross
Denominazione NATO	DP
Numero CAS	503-38-8
Stabilità al calore	Elevata. Intorno ai 300°C si decompone completamente in 2 molecole di CG. Non è infiammabile.
Stabilità all'immagazzinamento	Fortemente instabile. Può essere conservato solo in presenza di adeguati stabilizzanti (fenoli). Impurezze metalliche catalizzano la decomposizione a CG.
Idrolisi	Piuttosto lenta.
Prodotti idrolisi	acido cloridrico (HCl) anidride carbonica (CO ₂)
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	5 mg/m ³ (irritazione oculare)

Dose letale media (LD ₅₀)	Non nota.
Concentrazione letale media (LC ₅₀)	3000 mg-min/m ³ (a riposo)
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (IC ₅₀)	1600 mg-min/m ³ (a riposo);
Sintomatologia	<u>Occhi:</u> <u>Cute:</u> <u>Apparato respiratorio:</u> <u>Generale:</u> Mal di testa, vertigini, offuscamento della vista e perdita di coscienza. Convulsioni, coma e morte dopo pochi minuti.
Tempo di azione	Ritardato, sebbene i sintomi talvolta si manifestino immediatamente dopo esposizione ad elevati dosaggi.
Velocità di detossificazione	Estremamente contenuta con effetti cumulativi.
Trattamento e profilassi	La terapia d'urgenza consiste nel tenere a riposo il colpito, somministrando ossigeno, cardiotonici, morfina e farmaci cortisonici.
Vie di penetrazione	Inalazione Assorbimento cutaneo
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile in alcuni casi.
Decontaminazione	In genere non è necessaria all'aperto. <u>Personale:</u> Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti). In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali: - soluzioni di soda caustica (NaOH); - DS-2; - solventi organici (benzina, gasolio); - acqua calda e sapone.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Ordigni bellici.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS.

PERFLUOROISOBUTENE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Gas.
Densità	Non nota
Tensione di vapore	Non nota
Volatilità	Non nota
Temperatura di ebollizione	5 □ 6 °C @ 740 mmHg
Temperatura di fusione	Non nota
Densità di vapore relativa	Non nota
Odore	Non nota
Solubilità	Non nota
Persistenza	Non nota
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₄ F ₈
Peso molecolare	200,04
Nome chimico	1,1,3,3,3 pentafluoro 2-(trifluorometil) propene
Sinonimi	Ottafluoroisobutilene Perfluoroisobutilene
Denominazione NATO	PFIB
Numero CAS	382-21-8
Stabilità al calore	Non nota
Stabilità all'immagazzinamento	Non nota
Idrolisi	Non nota
Prodotti idrolisi	Non noti
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	Non nota
Dose letale media (LD ₅₀)	Non nota
Concentrazione letale media (LC ₅₀)	500 ppb (parti per miliardo) per 6 ore di esposizione (inalazione/ratto) 10 mg/m ³ per 2 ore di esposizione (inalazione/topo)
Dose d'inabilitazione	Non nota

media (ID ₅₀)	
Indice di inabilitazione medio (IC _{t50})	Non nota
Sintomatologia	<u>Occhi</u>: Irritazione della congiuntiva. <u>Cute</u>: Irritazione della gola e dei polmoni. <u>Apparato respiratorio</u>: <u>Generale</u>: Mal di testa, vertigini, offuscamento della vista e perdita di coscienza, convulsioni, coma e morte dopo pochi minuti.
Tempo di azione	Non noto
Velocità di detossificazione	Non nota
Trattamento e profilassi	La terapia d'urgenza consiste nel tenere a riposo il colpito, somministrando ossigeno, cardiotonici, morfina e farmaci cortisonici.
Vie di penetrazione	Inalazione Assorbimento cutaneo
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile in alcuni casi.
Decontaminazione	In genere non è necessaria all'aperto. <u>Personale</u>: Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti). In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali</u>: Si effettua impiegando acqua calda e sapone.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Non nota.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS.
Possibilità di reperimento sul mercato	Reperibile

CLOROPICRINA

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Liquido oleoso incolore.
Densità	1,66 g/ml @ 20 °C
Tensione di vapore	5,9 mmHg @ 0 °C 18,3 mmHg @ 20 °C
Volatilità	57000 mg/m ³ @ 0 °C 165000 mg/m ³ @ 20 °C
Temperatura di ebollizione	112 °C
Temperatura di fusione	-69 °C
Densità di vapore relativa	5,6
Odore	Pungente, simile a carta moschicida.
Solubilità	Praticamente insolubile in acqua. Molto solubile nei comuni solventi organici e nei seguenti aggressivi: neurotossici, fosgene, iprite, difosgene, e cloro;
Persistenza	Limitata ad alcune ore (circa 6) in terreno coltivato.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	CCl ₃ NO ₂
Peso molecolare	164,38
Nome chimico	tricloronitro metano
Sinonimi	NC G8 Aquinite Klop nitrotricloro metano
Denominazione NATO	PS
Numero CAS	76-06-2
Stabilità al calore	Elevata. Sopra i 110 °C si decompone in fosgene ed altri prodotti; intorno ai 400 °C la decomposizione è completa. Non è infiammabile.
Stabilità all'immagazzinamento	Instabile per azione della luce. Può attaccare anche i metalli in presenza di acqua;
Idrolisi	Praticamente inesistente.

Prodotti idrolisi	
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	2 mg/m ³ (irritazione oculare)
Dose letale media (LD ₅₀)	10 mg/kg (subcutanea/gatto)
Concentrazione letale media (LC ₅₀)	2000 mg-min/m ³
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (IC ₅₀)	9 mg-min/m ³ (esposizione di 10 minuti)
Sintomatologia	<u>Occhi:</u> <u>Cute:</u> <u>Apparato respiratorio:</u> <u>Generale:</u> Mal di testa, vertigini, offuscamento della vista e perdita di coscienza. Convulsioni, coma e morte dopo pochi minuti.
Tempo di azione	Rapido.
Velocità di detossificazione	Non nota.
Trattamento e profilassi	La terapia d'urgenza consiste nel tenere a riposo il colpito, somministrando ossigeno, cardiotonici, morfina e farmaci cortisonici.
Vie di penetrazione	Inalazione Assorbimento cutaneo
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile in alcuni casi.
Decontaminazione	In genere non è necessaria all'aperto. <u>Personale:</u> Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti). In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali: - soluzioni alcaline di solfuri; - solventi organici (benzina, gasolio); - acqua calda e detergente. Non impiegare soluzioni acide per la formazione di CX.

INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Ordigni bellici.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS.
Possibilità di reperimento sul mercato	Reperibile

CHINUCLIDIL BENZILATO

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Solido cristallino bianco.
Densità	1,33 g/ml (solido)
Tensione di vapore	Trascurabile a 20 °C
Volatilità	Trascurabile a 20 °C
Temperatura di ebollizione	320 °C
Temperatura di fusione	164÷167 °C;
Densità di vapore relativa	11
Odore	Nessuno.
Solubilità	Poco solubile in acqua. Solubile negli acidi diluiti, tricloroetilene, dimetil formammide a caldo e nei solventi organici. Insolubile negli alcali.
Persistenza	Molto persistente al suolo ed in acqua.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	$C_{21}H_{23}NO_3$
Peso molecolare	337,41
Nome chimico	benzilato di 1-azabicciclo (2.2.2) ottan-3-olo
Sinonimi	3-chinuclidil benzilato oksilidin
Denominazione NATO	BZ
Numero CAS	6581-06-2
Stabilità al calore	Elevata.
Stabilità all'immagazzinamento	Stabile.
Idrolisi	Lenta in aria umida (3-4 settimane); più veloce in soluzione acquosa.
Prodotti idrolisi	3-chinuclidinolo ($C_7H_{13}NO$) acido benzilico ($C_{14}H_{12}O_3$)
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	Non nota.

Dose letale media (LD ₅₀)	30 mg/kg (inalazione/uomo) 25 mg/kg (intravenoso/ratto)
Concentrazione letale media (LC _{t50})	200000 mg-min/m ³ (stimata)
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	1 □ 2 mg/kg (inalazione/uomo)
Indice di inabilitazione medio (IC _{t50})	110 mg-min/m ³ (inalazione)
Sintomatologia	<u>Occhi</u>: Midriasi, visione offuscata. <u>Cute</u>: Pelle secca ed arrossata. <u>Apparato respiratorio</u>: Secchezza estrema di naso e gola. Nessun effetto sull'apparato respiratorio. <u>Generale</u>: Allucinazione, depressione, confusione mentale, ottundimento delle percezioni sensoriali.
Tempo di azione	Ritardato. Per aerosol normalmente 2 ore, per ingestione o inalazione un periodo compreso tra 30 minuti e 20 ore dall'esposizione.
Velocità di detossificazione	I sintomi durano normalmente 36 □ 45 ore.
Trattamento e profilassi	Somministrazione di benzodiazepine e di cloropromazina.
Vie di penetrazione	
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro.
Decontaminazione	<u>Personale</u>: Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti). In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali</u>: Si effettua impiegando i seguenti materiali: - DS-2; - soluzione di soda caustica (NaOH) in alcol; - soluzione acquosa di acido solforico (H₂SO₄) all'1%; - acqua calda e detergente.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Dispensori a candela, mezzi non convenzionali.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u>: Di uso <u>civile</u>: GC-MS; LC-MS.

ADAMSITE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Solido cristallino di colore giallo se puro, giallo-verdastro se impuro.
Densità	1,65 g/ml @ 20 °C
Tensione di vapore	Trascurabile @ 20 °C (circa 2×10^{-13} mmHg)
Volatilità	0,02 mg/m ³ @ 20 °C
Temperatura di ebollizione	410 °C (calcolata)
Temperatura di fusione	195 °C
Densità di vapore relativa	Trascurabile (teorica 9,57)
Odore	Nessuno. Irritante per le mucose nasali.
Solubilità	Insolubile in acqua. Solubile in acetone e furfurale. Leggermente solubile negli altri solventi organici.
Persistenza	Limitata, dato il metodo di dispersione (aerosolizzazione).
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₁₂ H ₉ AsClN
Peso molecolare	277,57
Nome chimico	10-cloro-5,10-diidrofenasazina
Sinonimi	Difenilammino cloroarsina cloruro di fenarsazina R15
Denominazione NATO	DM
Numero CAS	578-94-9
Stabilità al calore	Molto elevata.
Stabilità all'immagazzinamento	Stabile se pura.
Idrolisi	Abbastanza veloce se sotto forma di aerosol. Praticamente nulla se in cristalli (se posta in acqua tende a formare un ossido che impedisce l'ulteriore idrolisi dell'agente)
Prodotti idrolisi	ossido di difenil arsina acido cloridrico (HCl)
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	0,1 mg/m ³
Dose letale media	Non nota.

(LD ₅₀)	
Concentrazione letale media (LC ₅₀)	11000 mg-min/m ³ (stimata)
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (IC ₅₀)	22 mg-min/m ³ (inalazione per 1 minuto) 8 mg-min/m ³ (inalazione per 60 minuti)
Sintomatologia	<u>Occhi</u> : Irritazione. Lacrimazione. <u>Cute</u> : Dermatiti occasionali. <u>Apparato respiratorio</u> : Dolore e senso di costrizione toracica, rinorrea, starnuti, tosse incontrollabile.
Tempo di azione	Molto contenuto (1 minuto a dosaggi medi).
Velocità di detossificazione	Abbastanza elevata. I sintomi durano normalmente 30 minuti.
Trattamento e profilassi	
Vie di penetrazione	Inalazione Occhi
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro.
Decontaminazione	Non necessaria all'aperto. <u>Personale</u> : Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti). In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali</u> : Si effettua impiegando i seguenti materiali: - DS-2; - BX-24; - ipocloriti commerciali; - acqua calda e detergente.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Dispensori a candela, mezzi non convenzionali.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : LC-MS; GFAAS.
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.

DIFENIL CLORO ARSINA

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Solido cristallino incolore se puro, liquido bruno se impuro.
Densità	1,387 g/ml @ 50 °C (liquido)
Tensione di vapore	0,0001 mmHg @ 0 °C 0,0036 mmHg @ 45 °C
Volatilità	1,2 mg/m ³ @ 0 °C 7,2 mg/m ³ @ 20 °C 48 mg/m ³ @ 45 °C
Temperatura di ebollizione	333 °C (con decomposizione)
Temperatura di fusione	41 □ 45 °C
Densità di vapore relativa	Trascurabile (teorica 9,12)
Odore	Nessuno.
Solubilità	Insolubile in acqua. Solubile in acetone, tetracloruro di carbonio ed alcol etilico.
Persistenza	Limitata, dato il metodo di dispersione (aerosolizzazione).
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₁₂ H ₁₀ AsCl
Peso molecolare	264,5
Nome chimico	difenil cloroarsina
Sinonimi	clorodifenil arsina Clark1 blue cross agent DIK klark1 seezing gas
Denominazione NATO	DA
Numero CAS	712-48-1
Stabilità al calore	Elevata. La temperatura di infiammabilità è di 350 °C.
Stabilità all'immagazzinamento	Stabile se pura.
Idrolisi	Abbastanza veloce se sotto forma di aerosol.

	Praticamente nulla se in forma solida.
Prodotti idrolisi	ossido di difenil arsina acido cloridrico (HCl)
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	0,1 mg/m ³ (irritazione alla gola)
Dose letale media (LD ₅₀)	Non nota.
Concentrazione letale media (LCt ₅₀)	15000 mg-min/m ³ (stimata)
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (ICt ₅₀)	12 mg-min/m ³ (inalazione, per 10 minuti)
Sintomatologia	<u>Occhi</u> : Irritazione. Lacrimazione. <u>Cute</u> : Dermatiti occasionali. <u>Apparato respiratorio</u> : Dolore e senso di costrizione toracica, rinorrea, starnuti, tosse incontrollabile.
Tempo di azione	Molto contenuto (entro 1-3 minuti).
Velocità di detossificazione	Abbastanza elevata; normalmente è completa entro alcune ore.
Trattamento e profilassi	
Vie di penetrazione	Inalazione Occhi
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro.
Decontaminazione	Non necessaria all'aperto. <u>Personale</u> : Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti). In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali</u> : Si effettua impiegando i seguenti materiali: - DS-2; - BX-24; - ipocloriti commerciali; - acqua calda e detergente.

INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Dispensori a candela, bombe da fucile e bombe a mano.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS.
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.

DIFENIL CIANO ARSINA

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Solido cristallino incolore.
Densità	1,338 g/ml @ 35 °C (liquido)
Tensione di vapore	0,0002 mmHg @ 20 °C
Volatilità	2,8 mg/m ³ @ 20 °C
Temperatura di ebollizione	300 °C (si decompone circa ¼ dell'agente)
Temperatura di fusione	31,5 □ 35 °C
Densità di vapore relativa	Trascurabile (teorica 8,79)
Odore	Mandorle amare – agliaceo.
Solubilità	Insolubile in acqua. Solubile in cloroformio ed in altri solventi organici.
Persistenza	Limitata dato il metodo di dispersione (aerosolizzazione).
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₁₃ H ₁₀ AsCN
Peso molecolare	255,0
Nome chimico	difenil cianoarsina
Sinonimi	Clark2
Denominazione NATO	DC
Numero CAS	23525-22-6
Stabilità al calore	Elevata. La bassa temperatura di infiammabilità comporta tuttavia la decomposizione di grandi quantità dell'agente.
Stabilità all'immagazzinamento	Abbastanza stabile.
Idrolisi	Abbastanza lenta.
Prodotti idrolisi	ossido di difenil arsina acido cianidrico (HCN)
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	0,25 mg/m ³
Dose letale media (LD ₅₀)	Non nota.
Concentrazione letale media (LC _{t50})	10000 mg-min/m ³ (stimata)

Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (IC _{t50})	30 mg-min/m ³ per 30 secondi di esposizione 20 mg-min/m ³ per 5 minuti di esposizione
Sintomatologia	<u>Occhi</u> : Irritazione. Lacrimazione. <u>Cute</u> : Dermatiti occasionali. <u>Apparato respiratorio</u> : Dolore e senso di costrizione toracica, rinorrea, starnuti, tosse incontrollabile.
Tempo di azione	Molto contenuto (30 secondi).
Velocità di detossificazione	Abbastanza elevata. I sintomi durano normalmente 60 minuti.
Trattamento e profilassi	
Vie di penetrazione	Inalazione Occhi
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro.
Decontaminazione	Non necessaria all'aperto. <u>Personale</u> : Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti). In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali</u> : Si effettua impiegando i seguenti materiali: - DS-2; - BX-24; - ipocloriti commerciali; - acqua calda e detergente.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Dispensori a candela, granate.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS.
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.

CLOROACETOFENONE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Solido cristallino di colore bianco-giallo se puro, giallino se impuro.
Densità	1,318 g/ml @ 20 °C (solido) 1,187 g/ml @ 58 °C (liquido)
Tensione di vapore	0,0026 mmHg @ 0 °C 0,0041 mmHg @ 20 °C 0,152 mmHg @ 51,7 °C
Volatilità	2,36 mg/m ³ @ 0 °C 34,3 mg/m ³ @ 20 °C 1060 mg/m ³ @ 51,7 °C
Temperatura di ebollizione	248 °C
Temperatura di fusione	54 °C
Densità di vapore relativa	5,3
Odore	Pungente, simile a fiori di melo.
Solubilità	Insolubile in acqua. Solubile in cloroformio, in altri solventi organici ed in cloropicrina.
Persistenza	Limitata dato il metodo di dispersione (aerosolizzazione).
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₈ H ₇ ClO
Peso molecolare	154,59
Nome chimico	2-cloro 1-fenil etanone
Sinonimi	2-cloroacetofenone MACE CAF □-cloroacetofenone
Denominazione NATO	CN
Numero CAS	532-27-4
Stabilità al calore	Molto elevata.
Stabilità all'immagazzinamento	Stabile.
Idrolisi	Abbastanza contenuta.

Prodotti idrolisi	acido cloridrico (HCl) 2-idrossi 1-fenil etanone
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	0,3 mg/m ³ (lacrimazione)
Dose letale media (LD ₅₀)	Non nota.
Concentrazione letale media (LC ₅₀)	7000 mg-min/m ³ (dispersa con solvente) 14000 mg-min/m ³ (dispersa come aerosol)
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (IC ₅₀)	80 mg-min/m ³
Sintomatologia	<u>Occhi</u> : Arrossamento, irritazione, dolore, lacrimazione, fotofobia. Edema della palpebra. <u>Cute</u> : Dermatiti occasionali, può produrre vescicazioni. <u>Apparato respiratorio</u> : Irritazione e bruciore di naso e gola. Senso di costrizione in caso di alte concentrazioni.
Tempo di azione	Molto contenuto (1 minuto a dosaggi medi).
Velocità di detossificazione	Abbastanza elevata. I sintomi durano normalmente alcuni minuti. Alti dosaggi, in grado di causare irritazioni cutanee, cessano di solito dopo alcune ore.
Trattamento e profilassi	
Vie di penetrazione	Inalazione Occhi
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro.
Decontaminazione	Non necessaria all'aperto. <u>Personale</u> : Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti). In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali</u> : Si effettua impiegando i seguenti materiali: - soluzioni alcaline di solfuro di sodio (Na ₂ S); - soluzioni alcaline di solfito di sodio (Na ₂ SO ₃);

	- soluzione di soda caustica in alcol (soda alcolica NaOH/C₂H₅OH); - acqua calda e detergente.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Dispensori a candela, bombe a mano.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS.
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.
Possibilità di reperimento sul mercato	Reperibile

CLOROBENZAL MALONO NITRILE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Solido cristallino di colore bianco.
Densità	1,04 g/ml @ 20 °C
Tensione di vapore	0,00034 mmHg @ 20 °C
Volatilità	0,71 mg/m ³ @ 25 °C
Temperatura di ebollizione	310□315 °C (con decomposizione)
Temperatura di fusione	93□95 °C
Densità di vapore relativa	6,5
Odore	Pungente, simile al pepe.
Solubilità	Insolubile in acqua (0,008%) ed alcol etilico. Solubile in: piridina, benzene, esano, cloruro di metilene, acetone ed acetato di etile.
Persistenza	Alcuni giorni (7□15) se pura. Fino a 30 giorni se miscelata con silice.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₁₀ H ₅ ClN ₂
Peso molecolare	188,5
Nome chimico	O-cloro benzilidene malononitrile
Sinonimi	2-clorobenzalmalononitrile
Denominazione NATO	CS
Numero CAS	2698-41-1
Stabilità al calore	Elevata; inizia a decomporsi intorno ai 300 °C
Stabilità all'immagazzinamento	Stabile.
Idrolisi	Rapida se in soluzione; lenta se in presenza dell'agente puro data la limitatissima solubilità. Le soluzioni alcaline aumentano la velocità di idrolisi.
Prodotti idrolisi	Malononitrile (C ₃ H ₂ N ₂) O-clorobenzaldeide (C ₇ H ₅ ClO)
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità	1□5 mg/m ³ (lacrimazione)

fisiologica	
Dose letale media (LD ₅₀)	28 mg/kg (intravenoso/ratto)
Concentrazione letale media (LCt ₅₀)	61000 mg-min/m ³
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (ICt ₅₀)	10 □ 20 mg-min/m ³
Sintomatologia	<u>Occhi</u>: Irritazione intensa, dolore, blefarospasmo, lacrimazione, fotofobia. <u>Cute</u>: Dermatiti occasionali, può produrre vescicazioni. <u>Apparato respiratorio</u>: Naso e gola: irritazione, bruciore senso di costrizione epistassi, rinorrea. Senso di costrizione toracica e difficoltà respiratoria. Soffocamento.
Tempo di azione	Molto contenuto (normalmente 30 secondi).
Velocità di detossificazione	Elevata. I sintomi durano normalmente 5 □ 10 minuti.
Trattamento e profilassi	
Vie di penetrazione	Inalazione Occhi
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro.
Decontaminazione	Non necessaria all'aperto. <u>Personale</u>: Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti). In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali</u>: Si effettua impiegando i seguenti materiali: - DS-2; - soluzioni alcaline di solfito di sodio (Na₂SO₃); - soluzione di soda caustica in alcol (soda alcolica NaOH/C₂H₅OH); - acqua calda e detergente.

INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Dispensori a candela, bombe a mano.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS.
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.
Possibilità di reperimento sul mercato	Reperibile

DIBENZO O-AZEPINA

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Polvere che in soluzione assume colore giallo.
Densità	Non nota.
Tensione di vapore	0,00059 mmHg @ 20 °C
Volatilità	0,63 mg/m ³ @ 25 °C
Temperatura di ebollizione	335 °C
Temperatura di fusione	72 °C
Densità di vapore relativa	6,7
Odore	Pungente.
Solubilità	Insolubile in acqua. Solubile in tetracloruro di carbonio, benzene, glicole propilenico e cloroformio.
Persistenza	Fino ad alcuni mesi (2).
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₁₃ H ₉ NO
Peso molecolare	195,25
Nome chimico	Dibenzo-(b,f)-1,4-ossiazepina
Sinonimi	
Denominazione NATO	CR
Numero CAS	257-07-8
Stabilità al calore	Abbastanza elevata, la temperatura di accensione è 188 °C
Stabilità all'immagazzinamento	Stabile se conservata in materiali non porosi.
Idrolisi	Molto contenuta.
Prodotti idrolisi	Non noti.
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	0,002 mg/m ³ (tratto respiratorio) 0,004 mg/m ³ (lacrimazione)
Dose letale media (LD ₅₀)	Circa 600 mg/kg
Concentrazione letale media (LC _{t50})	Non nota.

Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (ICt ₅₀)	0,15 mg-min/m ³
Sintomatologia	<u>Occhi</u>: Irritazione intensa, dolore, blefarospasmo, lacrimazione, fotofobia. <u>Cute</u>: Dermatiti occasionali, può produrre vescicazioni. <u>Apparato respiratorio</u>: Naso e gola: irritazione, bruciore senso di costrizione epistassi, rinorrea. Senso di costrizione toracica e difficoltà respiratoria. Soffocamento.
Tempo di azione	Molto contenuto.
Velocità di detossificazione	Elevata. I sintomi durano normalmente 20 □ 30 minuti fino ad alcune ore (6).
Trattamento e profilassi	In caso di ingestione somministrare latte o acqua senza provocare il vomito.
Vie di penetrazione	Inalazione Occhi
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro.
Decontaminazione	Non necessaria all'aperto. <u>Personale</u>: lavare delicatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa. In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali</u>: Non impiegare decontaminanti a base di cloro e perossidi. Impiegare acqua molto calda con detergente e di seguito acqua fredda.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Dispensori a candela, bombe a mano.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u>: Di uso <u>civile</u>: GC-MS.

BROMO BENZIL CIANURO

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Solido o liquido di colore giallo.
Densità	1,52 g/ml @ 20 °C (solido) 1,47 g/ml @ 25 °C (liquido)
Tensione di vapore	0,011 mmHg @ 20 °C
Volatilità	17 mg/m ³ @ 0 °C 115 mg/m ³ @ 20 °C 271 mg/m ³ @ 30 °C
Temperatura di ebollizione	242 °C (con decomposizione)
Temperatura di fusione	25,5 °C
Densità di vapore relativa	6,7
Odore	Simile alla frutta marcia, ma non sgradevole.
Solubilità	Insolubile in acqua e alcol etilico freddo. Solubile nei solventi organici.
Persistenza	Normalmente 1-2 giorni.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	C ₈ H ₆ BrN
Peso molecolare	196,0
Nome chimico	4-bromofenilacetil nitrile
Sinonimi	4-bromofenilacetone nitrile BBC Camite
Denominazione NATO	CA
Numero CAS	16532-79-9
Stabilità al calore	Limitata, sebbene non sia infiammabile.
Stabilità all'immagazzinamento	Abbastanza stabile se conservata in contenitori rivestiti di vetro, piombo o lega enamel.
Idrolisi	Molto lenta.
Prodotti idrolisi	Acido bromidrico (HBr) Dicianostilbene
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	0,3 mg/m ³
Dose letale media	Non nota.

(LD ₅₀)	
Concentrazione letale media (LC ₅₀)	8000÷11000 mg-min/m ³
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (IC ₅₀)	30 mg-min/m ³
Sintomatologia	<u>Occhi</u>: Arrossamento, irritazione, dolore, lacrimazione, fotofobia. Edema della palpebra. <u>Cute</u>: Dermatiti occasionali, può produrre vescicazioni. <u>Apparato respiratorio</u>: Irritazione e bruciore di naso e gola. Senso di costrizione in caso di alte concentrazioni.
Tempo di azione	Praticamente istantaneo.
Velocità di detossificazione	Elevata.
Trattamento e profilassi	
Vie di penetrazione	Inalazione Occhi
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro.
Decontaminazione	Non necessaria all'aperto. <u>Personale</u>: Lavare delicatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa. In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali</u>: Si effettua nei seguenti modi: - bollitura per indumenti vari; - soluzione alcolica concentrata di soda caustica (NaOH); - acqua calda e detergente.
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Dispensori a candela, bombe a mano.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u>: Di uso <u>civile</u>: GC-MS.
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa.

ERBICIDA 2,4-D

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Polvere cristallina bianca.
Densità	Non nota.
Tensione di vapore	Non nota.
Volatilità	Non nota.
Temperatura di ebollizione	160 °C @ 0,4 mmHg
Temperatura di fusione	141 °C
Densità di vapore relativa	7,63
Odore	Non rivelabile.
Solubilità	Praticamente insolubile in acqua. Solubile nei solventi organici.
Persistenza	Elevata; normalmente da alcune settimane ad alcuni mesi.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	$C_8H_6Cl_2O_3$
Peso molecolare	221,04
Nome chimico	Acido 2,4-diclorofenossi acetico
Sinonimi	2,4-D trinoxal amidox amoxone barrage citrus fix brush rhap
Denominazione NATO	//
Numero CAS	94-75-7
Stabilità al calore	Non nota.
Stabilità all'immagazzinamento	Stabile, tuttavia presenta azione corrosiva verso i metalli.
Idrolisi	Non nota.
Prodotti idrolisi	Non noti.
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	Non nota.
Dose letale media	650 mg/kg orale/uomo;

(LD ₅₀)	
Concentrazione letale media (LC ₅₀)	Non nota.
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (IC ₅₀)	Non noto.
Sintomatologia	<u>Occhi:</u> <u>Cute:</u> <u>Apparato respiratorio:</u>
Tempo di azione	Non noto.
Velocità di detossificazione	Non nota.
Trattamento e profilassi	
Vie di penetrazione	
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile.
Decontaminazione	<u>Personale</u> Occhi: Lavare immediatamente gli occhi con acqua o soluzione fisiologica; Cute: Lavare immediatamente la cute con acqua o soluzione saponosa calda; in caso di ingestione lavanda gastrica; <u>Materiali:</u> Acqua calda e detergente (apparato di bonifica di grande capacità)
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori montati su aeromobili ad ala fissa e ala rotante.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS; LC-MS
Possibilità di reperimento sul mercato	Reperibile

ERBICIDA 2,4,5-T

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Solido cristallino bianco.
Densità	1,8 g/ml @ 20 °C
Tensione di vapore	Non nota.
Volatilità	Non nota.
Temperatura di ebollizione	Non nota.
Temperatura di fusione	153 °C
Densità di vapore relativa	8,3
Odore	Non rivelabile.
Solubilità	Poco solubile in acqua (25 mg/kg). Solubile nei solventi organici. I sali e gli esteri dell'agente sono solubili in acqua ed in taluni solventi.
Persistenza	Elevata; da alcune settimane ad alcuni mesi.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	$C_8H_5Cl_3O_3$
Peso molecolare	255,48
Nome chimico	Acido 2,4,5-triclorofenossi acetico
Sinonimi	2,4,5-T bushkiller dacamine dinoxol
Denominazione NATO	//
Numero CAS	93-76-5
Stabilità al calore	Non nota.
Stabilità all'immagazzinamento	Stabile.
Idrolisi	Non nota.
Prodotti idrolisi	Non noti.
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	Non nota.

Dose letale media (LD ₅₀)	240 mg/kg (orale/ratto)
Concentrazione letale media (LC ₅₀)	Non nota.
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (IC ₅₀)	Non noto.
Sintomatologia	<u>Occhi:</u> <u>Cute:</u> <u>Apparato respiratorio:</u>
Tempo di azione	Non noto.
Velocità di detossificazione	Non nota.
Trattamento e profilassi	
Vie di penetrazione	
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile/impermeabile.
Decontaminazione	<u>Personale</u> Occhi: Lavare immediatamente gli occhi con acqua o soluzione fisiologica; Cute: Lavare immediatamente la cute con acqua o soluzione saponosa calda; in caso di ingestione lavanda gastrica; <u>Materiali:</u> Acqua calda e detergente (apparato di bonifica di grande capacità)
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori montati su aeromobili ad ala fissa e ala rotante.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS; LC-MS.
Possibilità di preparazione artigianale	Possibile
Possibilità di reperimento sul mercato	Reperibile

ACIDO CACODILICO

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Solido cristallino di colore bianco.
Densità	Non nota.
Tensione di vapore	Non nota.
Volatilità	Non nota.
Temperatura di ebollizione	Non nota.
Temperatura di fusione	195 °C
Densità di vapore relativa	4,8
Odore	Inodore.
Solubilità	Molto solubile in acqua (50%). E' di natura igroscopica (assorbe l'umidità dall'aria). Solubile in alcol etilico, acido acetico. Poco solubile in etere etilico
Persistenza	Non nota.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	$C_2H_7AsO_2$
Peso molecolare	138,00
Nome chimico	Acido dimetilarsinico
Sinonimi	Idrossidimetil arsina Acido cacodilico
Denominazione NATO	//
Numero CAS	75-60-5
Stabilità al calore	Non nota.
Stabilità all'immagazzinamento	Non nota.
Idrolisi	Non nota.
Prodotti idrolisi	Pericolosi (arsina AsH_3).
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	Non nota.
Dose letale media	1350 mg/kg (orale/ratto)

(LD ₅₀)	
Concentrazione letale media (LC ₅₀)	Non nota.
Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (IC ₅₀)	Non noto.
Sintomatologia	<u>Occhi:</u> <u>Cute:</u> <u>Apparato respiratorio:</u>
Tempo di azione	Non noto.
Velocità di detossificazione	Non nota.
Trattamento e profilassi	
Vie di penetrazione	
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile/impermeabile.
Decontaminazione	<u>Personale</u> Occhi: Lavare immediatamente gli occhi con acqua o soluzione fisiologica; Cute: Lavare immediatamente la cute con acqua o soluzione saponosa calda; in caso di ingestione lavanda gastrica; <u>Materiali:</u> Acqua calda e detergente (apparato di bonifica di grande capacità)
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori montati su aeromobili ad ala fissa e ala rotante.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS; LC-MS.

PICLORAM

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

CARATTERISTICHE FISICHE	
Stato fisico	Solido cristallino di colore bianco.
Densità	Non nota.
Tensione di vapore	0,000000616 mmHg @ 35 °C
Volatilità	Non nota.
Temperatura di ebollizione	Non nota.
Temperatura di fusione	218°C (con decomposizione)
Densità di vapore relativa	8,3
Odore	Non noto.
Solubilità	Poco solubile in acqua (0,43 grammi per litro). Poco solubile nei solventi organici: acetone 19,8 g/l; 2-propanolo 5,5 g/l; cloruro di metilene 0,6 g/l.
Persistenza	Non nota.
CARATTERISTICHE CHIMICHE	
Formula bruta	$C_6H_3Cl_3N_2O_2$
Peso molecolare	241,16
Nome chimico	Acido 4-ammino-3,4,5-tricloro-2-piridincarbossilico
Sinonimi	Acido 4-ammino-3,4,5-tricloropicolinico
Denominazione NATO	//
Numero CAS	1918-02-1
Stabilità al calore	Non nota.
Stabilità all'immagazzinamento	Non nota.
Idrolisi	Non nota.
Prodotti idrolisi	Non noti.
CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE	
Soglia di sensibilità fisiologica	Non nota.
Dose letale media (LD ₅₀)	3,75 g/kg (orale/ratto)
Concentrazione letale media (LC ₅₀)	Non nota.

Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀)	Non nota.
Indice di inabilitazione medio (ICt ₅₀)	Non noto.
Sintomatologia	<u>Occhi:</u> <u>Cute:</u> <u>Apparato respiratorio:</u>
Tempo di azione	Non noto.
Velocità di detossificazione	Non nota.
Trattamento e profilassi	
Vie di penetrazione	
PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE	
Protezione	Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile/impermeabile.
Decontaminazione	<u>Personale</u> Occhi: Lavare immediatamente gli occhi con acqua o soluzione fisiologica; Cute: Lavare immediatamente la cute con acqua o soluzione saponosa calda; in caso di ingestione lavanda gastrica; <u>Materiali:</u> Acqua calda e detergente (apparato di bonifica di grande capacità)
INFORMAZIONI VARIE	
Modalità di dispersione	Irroratori montati su aeromobili ad ala fissa e ala rotante.
Sistemi di rivelazione	Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS; LC-MS.
Possibilità di reperimento sul mercato	Reperibile

NOTE

Protezione: la permeabilità o impermeabilità sono riferite al passaggio dell'aria.

Per uniforme da combattimento non si intende l'indumento protettivo di tipo permeabile (e/o impermeabile).

Sistemi di rivelazione di tipo militare

Occorre considerare anche il veicolo da ricognizione NBC (VBR NBC Plus) dotato di spettrometro di massa MM2 e relativo forno cromatografico. Con l'eccezione del campionamento il suddetto sistema strumentale (MM2) è in grado di rivelare tutte le specie chimiche contrassegnate con GC-MS nella cella "Sistemi di rivelazione di tipo civile".

Sistemi di rivelazione di tipo civile

Fiale colorimetriche a lettura diretta (es Drager);

PID = rivelatore a fotoionizzazione

GC-MS = gascromatografia con identificazione a spettrometria di massa;

LC-MS = cromatografia liquida con identificazione a spettrometria di massa;

GFAAS = spettrofotometria di assorbimento atomico con fornetto di grafite.

N.B. = per la GC-MS, LC-MS e GFAAS è necessario un adeguato metodo di campionamento e trattazione del campione (fase preanalitica).

Possibilità di preparazione artigianale

Possibile per operatori con adeguato livello culturale universitario (chimica/chimica industriale/chimica e tecnologie farmaceutiche) in sintesi organica ed organometallica.

Alcuni reattivi, elencati nelle tabelle 2 e 3 della Convenzione per la proibizione delle armi chimiche (CWC), sono soggetti a restrizioni sulla vendita e commercializzazione.

ALLEGATO C

Gruppo Tecnico di Esperti

Ai fini delle immediate valutazioni e della necessità di assumere decisioni il più rapide possibili, la Commissione Interministeriale Tecnica per la Difesa Civile (C.I.T.D.C.) mette a disposizione un Gruppo Tecnico di Esperti in materia NBCR, in radioprotezione, in materia di rischi chimici e biologici, contiguo alla stessa C.I.T.D.C. e al N.I.S.P., composto da Esperti provenienti dalle seguenti Amministrazioni ed Enti. Gli esperti, che potranno operare sia dal centro che dalla periferia, verranno individuati dalle singole amministrazioni competenti:

Amministrazione	Reparto/Direzione	Nomi	Telefoni 24/7/365
Ministero dell'Interno	Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile	_____ _____ _____	
Ministero della Difesa	Scuola Interforze per la Difesa NBC CISAM 7°Reggimento Difesa NBCR Cremona Reparto per la Meteorologia del Comando Squadra Aerea	_____ _____ _____ _____	
Ministero della Salute	DG Prevenzione Sanitaria CAV PAVIA ENEA INMI SPALLANZANI SCFM FIRENZE CRI - RSP	_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	
Istituto Superiore della Sanità		_____ _____	
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca		_____ _____	

Analogamente, a livello provinciale, il Prefetto si avvarrà di Esperti da inserire nello stesso C.P.D.C. Per quel che attiene il radiologico, si terrà presente quanto previsto dall'art 175 del D.Lgs. n. 101 del 31 luglio 2020. Nel caso sul territorio non fossero presenti Esperti, o per valutazioni di opportunità, il Prefetto potrà richiedere l'invio di una quota del Gruppo Tecnico di Esperti individuato dalla C.I.T.D.C.



ALLEGATO D

TABELLE DELLE AZIONI IN FUNZIONE DELLO SCENARIO E DEI SOGGETTI INTERESSATI DALLE SINGOLE AZIONI

DIAGRAMMI DI FLUSSO DELLE INFORMAZIONI

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

D-1

<i>Fase</i>		<i>Attore</i>
	<i>ORIGINE IGNOTA CON RISCONTRO OSPEDALIERO</i>	
1	Allarme ad Autorità (primo riscontro per evidenze mediche)	SSN
1	Allarme ad Autorità (primo riscontro in seguito a intervento per rilascio da congegno)	FF.OO – SSN - VF
1	Accertamento del quadro della situazione sul territorio	SSN
	<i>IN CASO DI RILASCIO DA CONGEGNO</i>	
1	Accertamento del quadro della situazione sul luogo del rilascio	VF – FF.OO.
1	Primi interventi sul luogo del rilascio	VF – FF.OO.
1	Messa in sicurezza dell'area di rilascio	VF – FF.OO.
1	Prime rilevazioni nell'area di rilascio	VF – FF.AA.
2	Organizzazione intervento e direzione dei soccorritori	VF, SSN (<i>di concerto con VF</i>)
2	Rilevazioni dell'aggressivo e individuazione scenario	VF, FF.AA., ARPA
2	Individuazione aree calda, fredda, filtro	VF, ARPA, SSN
2	Determinazione aree interessate all'intera operazione di soccorso	PCM, PREF
2	Interdizione area – Controllo accessi	FF.OO.
2	Avvio dei deambulanti e trasporto dei non deambulanti alla stazione di decontaminazione	VF con l'ausilio di eventuale altro personale, eventualmente anche sanitario, individuato nei piani locali
2	Soccorso tecnico	VF
2	Soccorso sanitario e decontaminazione colpiti	SSN - CRI
2	Decontaminazione soccorritori (ciascuno i propri)	VF, SSN, CRI, eventuale altro personale individuato nei piani locali
2	Controllo contaminazione bordi area interdetta	VF, ARPA, LAB, FF.AA.,
2	Prima informazione alla popolazione	PCM, PREF, MdS
2	Decontaminazione mezzi e materiali di intervento (ciascuno i	VF, SSN, ARPA, FF.AA., CRI eventuale altro personale

	propri)	individuato nei piani locali
2	Gestione provvisoria dei materiali contaminati	ARPA, SSN
2	Azione protettive, evacuazione e/o allontanamento	PREF
3	Controlli di sicurezza dei pronto soccorso	FF.OO. – FF.AA.
3	Controllo e decontaminazione fuori dai pronto soccorso	CRI – SSN - FF.AA.
3	Controllo contaminazione ambientale	ARPA, LAB, FF.AA
3	Bonifica: decontaminazione ambientale, superficie, attrezzature e mezzi. Ripristino	REG, COM, FF.AA
3	Bonifica territorio, gestione e assicurazione rifiuti	REG, COM, FF.AA, SOGIN
3	Informazione alla popolazione e norme di comportamento	PCM, PREF

D-2

<i>Fase</i>	<i>Azione in funzione dello scenario C</i>	<i>Attore</i>
1	Allarme ad Autorità	FF.OO. – SSN
1	Accertamento del quadro della situazione	VF
1	Primi interventi sul luogo dell'evento	VF – FF.OO.
1	Messa in sicurezza	VF- FF.OO.
1	Prime rilevazioni	VF – FF.AA.
2	Organizzazione intervento e direzione dei soccorritori	VF – SSN (di concerto con VF)
2	Rilevazioni specialistiche	VF, FF.AA. ed eventuale altro personale (ARPA) individuato nei piani locali.
2	Individuazione aree calda e fredda	VF, FF.AA, ed eventuale altro personale (ARPA) individuato nei piani locali.
2	Determinazione aree interessate all'intera operazione di soccorso	PCM, PREF
2	Interdizione area – Controllo accessi	FF.OO – FF.AA.
2	Soccorso tecnico	VF
2	Avvio dei deambulanti e trasporto dei non deambulanti alla stazione di decontaminazione	VF con l'ausilio di eventuale altro personale individuato nei piani locali.
2	Soccorso sanitario e decontaminazione colpiti	SSN - CRI
2	Decontaminazione soccorritori (ciascuno i propri uomini)	VF, SSN, CRI, eventuale altro personale individuato nei piani locali
2	Controllo contaminazione bordi area interdetta	VF, ARPA, LAB, FF.AA.,
2	Informazione alla popolazione	PCM, PREF, MdS
2	Decontaminazione mezzi e materiali di intervento (ciascuno i propri)	VF, SSN, ARPA, FF.AA.,CRI, eventuale altro personale individuato nei piani locali
2	Gestione provvisoria dei materiali contaminati	ARPA, ASL Dip. Prevenzione

2	Azioni protettive, evacuazione e/o allontanamento	PREF
3	Controlli di sicurezza dei pronto soccorso	FF.OO. – FF.AA.
3	Controllo e decontaminazione fuori dai pronto soccorso	CRI, ASL, FF.AA.
3	Controllo contaminazione ambientale	ARPA, LAB, FF.AA
3	Bonifica: decontaminazione ambientale, superficie, attrezzature e mezzi. Ripristino	REG, COM, FF.AA
3	Bonifica territorio, gestione e assicurazione rifiuti	REG, COM, FF.AA, SOGIN

D-3

<i>Fase</i>	<i>Azione in funzione dello scenario N</i>	<i>Attore</i>	
1	Allarme ad Autorità	FF.AA.- FF.OO. - SSN	
1	Accertamento tipologia offesa tramite osservazione CBRN 1 NUC		VEDI NOTE DI SEGUITO ALLA TABELLA
1	Valutazione dati scoppio CBRN 2 NUC		
1	Previsione di ricaduta CBRN 3 NUC		
1	Notifica ad Autorità della tipologia di offesa	FF.AA., DC 75	
1	Attivazione reti rilevamento fisse e mobili	VF, FF.AA, ISIN, ARPA, LAB, CISAM	
1	Diramazione allarmi all'estero (procedura NATO CEPC)	MIN Interno	
1	Allarme a UTG	MIN Interno	
1	Diramazione Allarmi	PREF	
1	Allarme alla popolazione e prime informazioni precauzionali	PREF	
1	Decontaminazione colpiti e vittime	SSN, CRI, eventuale altro personale individuato nei piani locali	
2	Misurazioni, anche CBRN 4 NUC	VF, FF.AA, LAB, CISAM	
2	Valutazioni risultati misura	FF.AA., DC75, Gruppo Esperti	
2	Individuazione aree interessate da contaminazione	FF.AA., DC75, Gruppo Esperti	
2	Determinazione aree interessate	PCM, PREF	
2	Interdizione area – Controllo accessi	FF.OO. – FF.AA.	
2	Organizzazione intervento e direzione dei soccorritori	VF	
2	Soccorso sanitario e decontaminazione colpiti	SSN-CRI	
2	Decontaminazione soccorritori (ciascuno i propri)	VF, SSN, CRI, eventuale altro personale individuato nei piani locali	
2	Controllo contaminazione bordi area interdetta	VF, LAB, FF.AA., CISAM	
2	Informazione alla popolazione	PCM, PREF	

2	Decontaminazione mezzi e materiali di intervento	VVF, SSN, ARPA, FF.AA., CRI, eventuale altro personale individuato nei piani locali
2	Gestione provvisoria dei materiali contaminati	ARPA, ASL Dip. Prevenzione
2	Monitoraggio radiologico matrici ambientali ed alimentari	SSN, ARPA, LAB
2	Analisi e valutazione impatto radiologico corrente e sua evoluzione	PCM-ISIN-CeVAD, Gruppo Esperti
2	Azione Protettive Evacuazione e/o allontanamento	PREF
2	Az. Prot. Riparo al chiuso, Iodioprofilassi, Protezione individuale	PREF – MdS - SSN
2	Az. Prot. Restrizioni alimentari	PCM, PREF, MdS - SSN
3	Controllo contaminazione ambientale	ARPA, LAB, FF.AA
3	Bonifica: decontaminazione ambientale, superficie, attrezzature e mezzi. Ripristino	REG, COM, FF.AA
3	Bonifica territorio, gestione e assicurazione rifiuti	REG, COM, FF.AA, NUCLECO, ENEA, SOGIN
3	Controllo alimenti	REG, SSN, LAB
3	Valutazioni nel tempo sulla possibile riutilizzazione del territorio	REG, COM

NOTE

In caso di attacco con ordigni nucleari, la possibilità di ottenere una previsione, la più possibile esatta, dell'estensione dell'area distrutta e del fall-out successivo, è fondamentale per la gestione dei soccorsi, per la salvaguardia della popolazione e delle squadre di intervento. Al riguardo, la NATO ha adottato un documento di origine militare (STANAG 2103 e relativo manuale operativo ATP 45) che tramite alcuni parametri, da rilevare entro 15 minuti dall'esplosione, rende possibile la cercata previsione con una buona aderenza alla realtà. Detto documento costituisce comunque lo standard operativo comune dei Paesi dell'Alleanza Atlantica e del Partenariato per la Pace in materia, sia sotto il punto di vista militare sia sotto quello civile, diretto e coordinato dallo CEPC (Civil Emergency Planning Committee) che è uno dei Comitati nei quali è organizzata la NATO.

Per poter ottenere gli elementi necessari alla previsione, è necessario che fonti di informazione certifichino quanto avvenuto, diramando i seguenti dati:

Tipo di scoppio (aereo, superficie, sotterraneo)

Potenza dell'ordigno

Località dell'esplosione

Situazione meteorologica dei venti in quota.

Dai citati elementi, è possibile ottenere in pochi minuti una previsione di ricaduta e un'indicazione conseguente del territorio contaminato e, in seguito, dopo aver ottenuto le letture della radioattività presente, una carta più precisa, detta delle isointensità, utile per determinare tempi di percorrenza e transito, nonché possibilità ed impossibilità di uso del territorio.

Le autorità militari competenti forniscono i dati meteorologici necessari, sulla base di quanto stabilito dall' ATP 45 (STANAG2103-NATO) la Difesa raccoglie e fornisce al Ministero dell'Interno i necessari dati valutati sull'evento. Il Ministero dell'Interno, tramite la sua rete di rilevamento e gli Esperti in materia, fornisce la mappa delle isointensità sull'intero territorio italiano

D-4

Fasi di emergenza	Azione in funzione dello scenario attentati a impianti e depositi nucleari	Attore
1	Allarme Autorità	Esercente - PREF
1	Notifica ad Autorità della tipologia di offesa	Esercente
1	Organizzazione intervento e direzione dei soccorritori	VF
1	Soccorso Sanitario urgente	SSN, CRI
1	Diramazione Allarmi	PREF
1	Attivazione reti di rilevamento fisse e mobili	VF, FF.AA., ISIN, ARPA, LAB, SOGIN, ENEA, CISAM
1	Azioni protettive (ricovero al chiuso, evacuazione, iodiofilassi, protezione personale, blocco precauzionale alimenti freschi)	PREF – MdS - SSN
1	Allarme alla popolazione e prime informazioni precauzionali	PREF - MdS
1	Interdizione Area o impianto – Controllo Accessi	FF.OO. – FF.AA.
1	Decontaminazione soccorritori	VF, SSN, CRI, eventuale altro personale individuato nei piani locali
1	Decontaminazione colpiti e vittime	SSN, CRI, eventuale altro personale individuato nei piani locali
1	Informazioni. meteorologiche	AM
2	Valutazione impatto radiologico corrente e sua evoluzione	PCM-ISIN-CeVAD , PREF (CPDC), Gruppo Esperti
2	Informazione al pubblico	PCM, PREF, MdS - SSN
2	Decontaminazione mezzi e materiali di intervento	VF, SSN, ARPA, FF.AA., CRI
2	Decontaminazione urgente altri mezzi e materiali	FF.AA.
2	Gestione provvisoria materiali contaminati	ARPA, ASL Dip. Prevenzione
2	Azioni protettive (allontanamento popolazione, restrizioni alimentari)	PCM, PREF
2	Monitoraggio radiologico matrici ambientali e alimentari	SSN, ARPA, LAB, CISAM

2	Controllo accessi	FF.OO. – FF.AA.
2	Distribuzione cibo e acqua	Regione, Comune, FF.AA.
3	Informazione al pubblico	PCM – PREF -MdS
3	Monitoraggio radiologico matrici ambientali e alimentari	SSN, ARPA, LAB, MdS
3	Controllo alimenti e mangimi	REG, MdS
3	Bonifica: decontaminazione ambientale, superficie, attrezzature e mezzi. Ripristino	REG, COM, FF.AA.
3	Bonifica del territorio, gestione e assicurazione rifiuti	REG, COM, FF.AA., NUCLECO, ENEA, SOGIN

D-5

Fase	Azione in funzione dello scenario attacco a naviglio a propulsione nucleare	Attore
1	Allarme ad Autorità	FF.OO. , FF.AA. SSN
1	Notifica ad Autorità della tipologia di offesa	Comandante Capitaneria di Porto
1	Soccorso tecnico urgente	VF
1	Soccorso sanitario urgente	SSN,CRI, SSN
1	Diramazione Allarmi	PREF
1	Allarme alla popolazione e prime informazioni precauzionali	PREF - MdS
1	Attivazione reti di rilevamento fisse e mobili	VF, FF.AA., ISIN, ARPA, LAB
1	Azione protettiva - se possibile allontanamento nave o altra azione tesa a contrastare il rilascio radioattivo	Marina estera interessata, FF.AA., Capitaneria di Porto
1	Interdizione traffico marittimo	Capitaneria di Porto
1	Azioni protettive (riparo al chiuso, iodiofilassi, evacuazione)	PREF - MdS
1	Interdizione area – Controllo accessi	FF.OO. su decisione VF – FF.AA.,
1	Informazione alle Autorità superiori	VF sentita la Capitaneria di Porto
1	Decontaminazione soccorritori (ciascuno i propri)	VF, SSN, CRI, eventuale altro personale individuato nei piani locali
1	Decontaminazione colpiti e vittime	SSN, CRI, eventuale altro personale individuato nei piani locali
1	Azione protettiva – blocco precauzionale alimenti freschi	PREF -MdS
1	Diramazione allarmi all'estero (procedura NATO SCEPC)	MIN Interno
2	Controllo accessi	SSN, VF, ARPA, LAB, FF.AA., CISAM
2	Decontaminazione mezzi e materiali di intervento (ciascuno i propri)	VF, SSN, ARPA,FF.AA.,CRI
2	Decontaminazione urgente altri mezzi e materiali	FF.AA.
2	Informazione alla popolazione	PCM, PREF, MdS

2	Gestione provvisoria dei materiali contaminati	ARPA, SSN
2	Monitoraggio radiologico matrici ambientali ed alimentari	SSN, ARPA, LAB
2	Valutazioni impatto radiologico corrente e sua evoluzione	PCM-ISIN-CeVAD , PREF (CPDC), Gruppo Esperti
2	Azione Protettiva – Allontanamento popolazione	PREF
2	Azione protettiva - Restrizioni alimentari	PCM, PREF, MdS
3	Se possibile, azione di recupero dell'unità navale	Marina estera interessata
3	Controllo contaminazione ambientale e delle matrici alimentari	ARPA, ASL Dip. Prevenzione, LAB
3	Bonifica: decontaminazione ambientale, superficie, attrezzature e mezzi. Ripristino	REG, COM, FF.AA.
3	Bonifica territorio, gestione e assicurazione rifiuti	REG, COM, FF.AA., NUCLECO, ENEA, SOGIN

D-6

Fase	Azione in funzione dello scenario bomba sporca	Attore
1	Allarme ad Autorità	FF.OO. SSN
1	Accertamento tipologia offesa secondo rispettive competenze	VF, SSN, FF.OO.
1	Notifica ad Autorità della tipologia di offesa	VF
1	Soccorso tecnico urgente	VF
1	Soccorso sanitario urgente	SSN, CRI
1	Diramazione Allarmi	PREF
1	Allarme alla popolazione e prime informazioni precauzionali	PREF
1	Attivazione reti rilevamento fisse e mobili	VF, FF.AA., ISIN, ARPA, LAB, CISAM
1	Interdizione area o impianto o altro – Controllo accessi	FF.OO. su decisione VF
1	Informazione alle Autorità superiori	VF
1	Decontaminazione soccorritori (ciascuno i propri)	VF, SSN, CRI, eventuale altro personale individuato nei piani locali
1	Decontaminazione colpiti e vittime	SSN, CRI, eventuale altro personale individuato nei piani locali
2	Diramazione allarmi all'estero (procedura NATO SCEPC)	MIN Interno
2	Controllo accessi	SSN, VF, ARPA, LAB, FF.AA.,
2	Informazione alla popolazione	PCM, PREF, MdS
2	Decontaminazione mezzi e materiali di intervento (ciascuno i propri)	VVF, SSN, ARPA, FF.AA., CRI
2	Decontaminazione urgente altri mezzi e materiali	FF.AA.
2	Gestione provvisoria dei materiali contaminati	ARPA, SSN
2	Monitoraggio radiologico matrici ambientali ed alimentari	SSN, ARPA, LAB, CC, CISAM
2	Valutazioni impatto radiologico corrente e sua evoluzione	PCM-ISIN-CeVAD, PREF (CPDC), Gruppo Esperti
2	Azioni Protettive (Evacuazione e/o allontanamento, Riparo al chiuso, Iodoprofilassi, Protezione individuale)	PREF

2	Azione Protettiva Restrizioni alimentari	PCM, PREF
3	Controllo contaminazione ambientale	ARPA, SSN, LAB
3	Bonifica: decontaminazione ambientale, superficie, attrezzature e mezzi. Ripristino	REG, COM, FF.AA.
3	Bonifica territorio, gestione e assicurazione rifiuti	REG, COM, FF.AA., NUCLECO, ENEA, SOGIN
3	Controllo alimenti	REG, SSN, LAB, CC, MdS
3	Certificazione di riuso	REG, COM, SSN

D-7

Fase	Azione in funzione dello scenario attentato al trasporto di materiale radioattivo	Attore
1	Allarme ad Autorità	FF.OO, Vettore di trasporto, SSN
1	Accertamento tipologia offesa secondo rispettive competenze	VF, SSN, FF.OO.
1	Notifica ad Autorità della tipologia di offesa	VF
1	Soccorso tecnico urgente	VF
1	Soccorso sanitario urgente	SSN, CRI
1	Diramazione Allarmi	PREF
1	Allarme alla popolazione e prime informazioni precauzionali	PREF – MdS
1	Attivazione reti rilevamento fisse e mobili	VF, FF.AA., ISIN, ARPA, LAB, CISAM
1	Interdizione area o impianto o altro – Controllo accessi	FF.OO. su decisione VF
1	Informazione alle Autorità superiori	VF
1	Decontaminazione soccorritori (ciascuno i propri)	VF, SSN, CRI, eventuale altro personale individuato nei piani locali
1	Decontaminazione colpiti e vittime	SSN, CRI, eventuale altro personale individuato nei piani locali
2	Controllo accessi	SSN, VF, ARPA, LAB, FF.AA.,
2	Informazione alla popolazione	PCM, PREF, MdS
2	Decontaminazione mezzi e materiali di intervento (ciascuno i propri)	VVF, SSN, ARPA, FF.AA., CRI
2	Decontaminazione urgente altri mezzi e materiali	FF.AA. - CRI
2	Gestione provvisoria dei materiali contaminati	ARPA, ASL Dip. Prevenzione - CRI
2	Monitoraggio radiologico matrici ambientali ed alimentari	SSN, ARPA, LAB, CC, CISAM
2	Valutazioni impatto radiologico corrente e sua evoluzione	PCM-ISIN-CeVAD, PREF (CPDC), Gruppo Esperti
2	Azioni Protettive (Evacuazione e/o allontanamento, Riparo al chiuso, Iodoprofilassi, Protezione individuale)	PREF - MdS

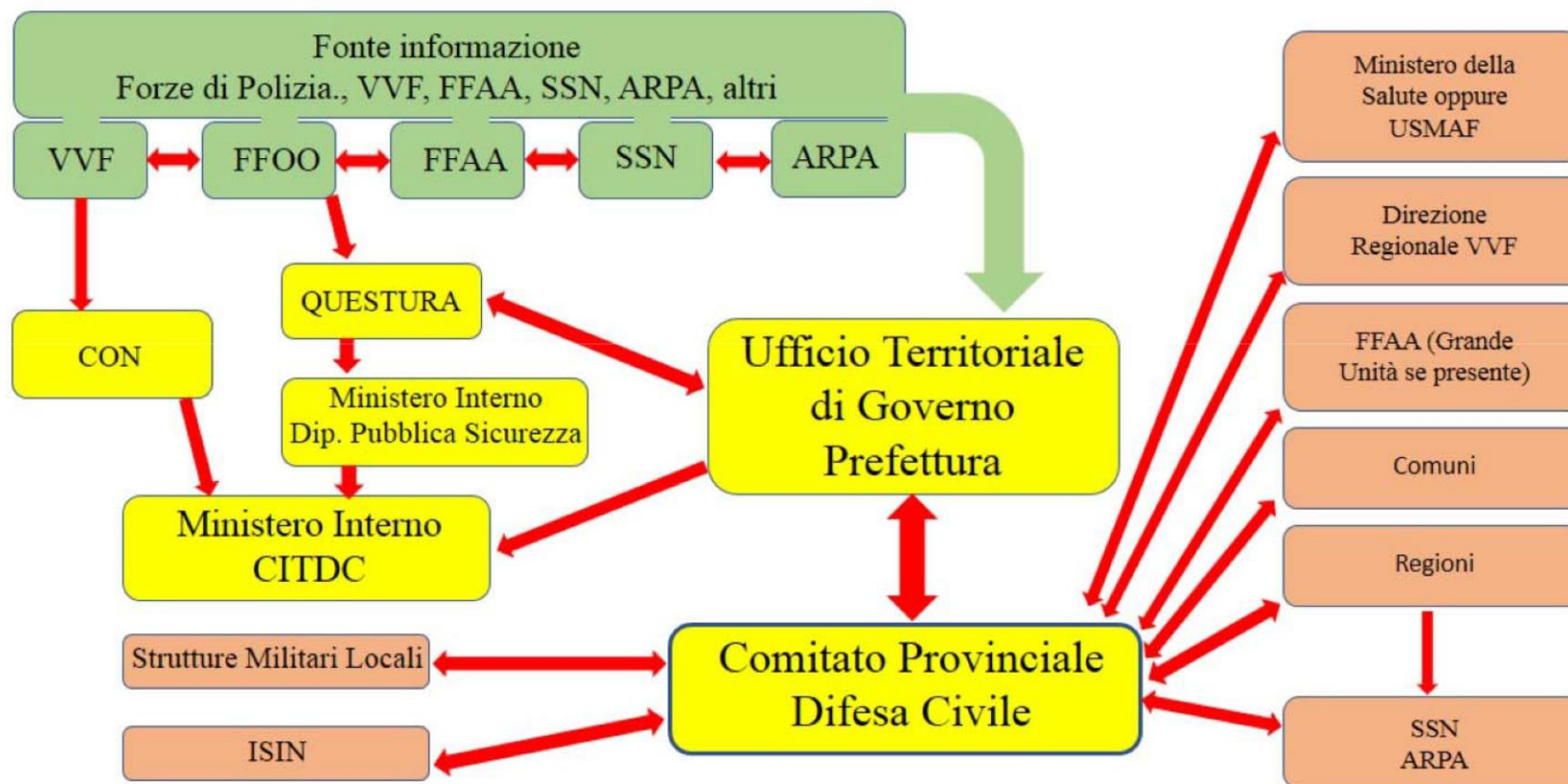
2	Azione Protettiva Restrizioni alimentari	PCM, PREF, MdS
3	Controllo contaminazione ambientale	ARPA, ASL Dip. Prevenzione, LAB
3	Bonifica: decontaminazione ambientale, superficie, attrezzature e mezzi. Ripristino	REG, COM, FF.AA.
3	Bonifica territorio, gestione e assicurazione rifiuti	REG, COM, FF.AA., NUCLECO, ENEA, SOGIN
3	Controllo alimenti	REG, SSN, LAB, CC, MdS
3	Certificazione di riuso	REG, COM, SSN

D-8

Fase	Conseguenze dell'intercettazione di un missile balistico	Attore
1	Allarme ad Autorità	C.O.I. – (DA STABILIRE)
1	Accertamento tipologia offesa secondo rispettive competenze	C.O.I. – (DA STABILIRE)
1	Notifica ad Autorità della tipologia di offesa	C.O.I. – (DA STABILIRE)
1	Attivazione reti rilevamento fisse e mobili	VF, FF.AA., ISIN, ARPA, LAB, CISAM (questa ultima nel caso si tratti di evento con materiale R)
2	Soccorso tecnico urgente	VF
2	Soccorso sanitario urgente	SSN, CRI
2	Diramazione Allarmi	PCM, PREF
2	Allarme alla popolazione e prime informazioni precauzionali	PCM, PREF, MdS
2	Azioni Protettive (Evacuazione e/o allontanamento, Riparo al chiuso, Protezione individuale)	PREF
2	Interdizione area o impianto o altro – Controllo accessi	FF.OO. su decisione VF
2	Informazione alle Autorità superiori dal territorio colpito	VF
3	Decontaminazione soccorritori (ciascuno i propri)	VF, SSN, CRI, eventuale altro personale individuato nei piani locali
3	Decontaminazione colpiti e vittime (se presente contaminazione)	SSN, CRI, eventuale altro personale individuato nei piani locali
3	Controllo accessi	SSN, VF, ARPA, LAB, FF.AA.,
3	Informazione alla popolazione	PCM, PREF, MdS
3	Decontaminazione mezzi e materiali di intervento (ciascuno i propri)	VVF, SSN, ARPA,FF.AA.,CRI
3	Gestione provvisoria dei materiali contaminati (se esistenti)	ARPA, ASL Dip. Prevenzione
3	Verifica eventuale contaminazione matrici ambientali ed alimentari	SSN, ARPA, LAB,CC, CISAM (questa ultima nel caso si tratti di evento con materiale R)

3	Azione Protettiva Restrizioni alimentari (se presente contaminazione)	PCM, PREF, MdS
3	Bonifica territorio, gestione e assicurazione rifiuti	REG, FF.AA., NUCLECO, ENEA, SOGIN
3	Certificazione di riuso territorio e strutture	REG, COM, SSN

Flusso informazioni livello locale



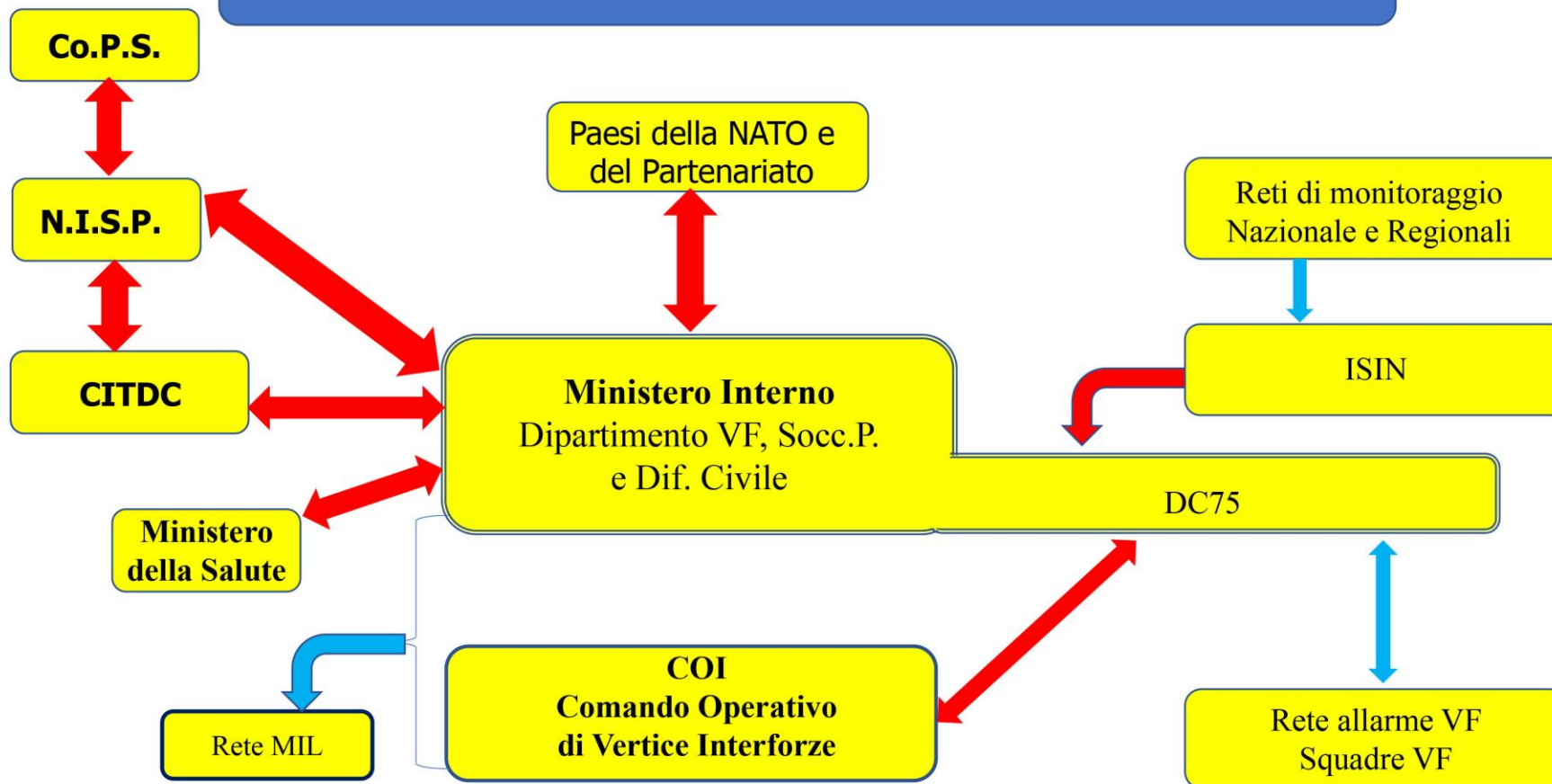
PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Flusso informazioni livello nazionale



PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Flusso informazioni livello nazionale ATP 45



PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

ALLEGATO E

TABELLE RELATIVE A:

- **PARAMETRI RELATIVI AD UNA ESPLOSIONE NUCLEARE**
- **LIVELLI DI INTERVENTO**
- **RADIONUCLIDI RILEVANTI**

Parametri relativi agli effetti di esplosioni di ordigni nucleari
(Direttamente proporzionali alla potenza dell'ordigno e all'altezza di scoppio)

Onda d'urto	1,5 – 10 km
Radiazione luminosa	1,6 – 15 km
Radiazione termica	1,5 – 3 km
Radiazione nucleare iniziale (rateo di dose)	1,5 – 3 km
Fall-out iniziale	1000 – 3000 Sv entro 10-120 km; effetti acuti nel tempo in assenza di protezione individuale
Riparo al chiuso	100-300 km sottovento, limitando l'esposizione per un periodo di 2-3 settimane
Blocco alimenti freschi	Secondo le risultanze del monitoraggio radiometrico.
Rete elettrica	Distrutta nell'area colpita, possibili guasti per EMP nelle zone adiacenti
Comunicazioni	Distrutte nell'area colpita, possibili guasti per EMP nelle zone adiacenti Funzionamento solo apparati a valvola

Livelli di intervento

Azioni di soccorso I livello operativo 0.1 mSv/h altri livelli operativi 0,020 Sv/h o 0,020 Sv (soccorritori) 0.1 Sv/h o 0.1 Sv (squadre speciali)	Per i primi soccorritori si stabilisce un primo livello operativo superiore alla misura di fondo ma tale da escludere il superamento del limite annuale di dose per la popolazione (1 mSv). Si prevedono altri livelli operativi al fine di consentire ai soccorritori l'effettuazione dei necessari e giustificati interventi.
Controllo territorio e accessi IAEA e ICRP raccomandano di non fissare valori numerici per livelli d'intervento per questa misura protettiva <i>IAEA International Atomic Energy Agency</i> <i>ICRP International Commission on Radiological Protection</i>	L'azione di CONTROLLO ACCESSI potrebbe riguardare anche l'individuazione e l'interdizione, momentanea, dell'area di passaggio della nube radioattiva. Il CONTROLLO ACCESSI protegge la popolazione dai rischi derivanti dalla permanenza o dal transito in un'area contaminata. Il controllo può essere graduato con i livelli di contaminazione dell'area.
Riparo al chiuso Da alcune unità ad alcune decine di dose efficace (mSv) All.XXXI del D.Lgs 101/2020	Livelli di intervento (dose evitabile) suggeriti dall'ICRP: 5 – 50 mSv di dose efficace Livelli di riferimento derivati unitari per le differenti vie di esposizione: vedi manuale operativo CEVAD
Evacuazione Da alcune decine ad alcune centinaia di dose efficace (mSv) All.XXXI del D.Lgs 101/2020	Livelli di intervento (dose evitabile) suggeriti dall'ICRP: 50 – 500 mSv di dose efficace Livelli di riferimento derivati unitari per le differenti vie di esposizione: vedi manuale operativo CEVAD
Iodioprofilassi <i>(Solo in presenza di radioisotopi dello Iodio e del Tellurio)</i> Da alcune decine ad alcune centinaia di dose equivalente alla tiroide (mSv) All.XXXI del D.Lgs 101/2020	Livelli di intervento (dose evitabile) suggeriti dall'ICRP: 50 – 500 mSv di dose equivalente alla tiroide Livelli di riferimento derivati unitari per le differenti vie di esposizione: vedi manuale operativo CEVAD
Controllo catena alimentare Regolamenti EURATOM per il controllo degli alimenti per l'uomo e per gli animali.	L'azione riguarda un BLOCCO PREVENTIVO E CAUTELATIVO DEL CONSUMO DEGLI ALIMENTI FRESCHI e l'utilizzo di foraggi e mangimi immagazzinati e non contaminati. Tale decisione può essere assunta a prescindere dalle successive misurazioni. Il livello massimo di riferimento indicato dall'ICRP è di 10mSv di dose efficace nel corso del primo anno. Le attività di monitoraggio sono condotte direttamente sui prodotti alimentari. Il controllo e le eventuali restrizioni sulla dieta umana ed animale si attuano sulla base dei regolamenti

	EURATOM che fissano i livelli di contaminazione che possono essere presenti negli alimenti. Si può prevedere la macellazione di urgenza degli animali destinati all'alimentazione umana.
Allontanamento Dose efficace evitabile dell'ordine di 10 mSv/mese in caso di esposizione prolungata	Si deve prevedere l'azione di ALLONTANAMENTO di gruppi più o meno consistenti di popolazione. Tale azione si attua al fine di ridurre la dose che la popolazione residente potrebbe ricevere nel soggiornare nelle aree contaminate per tempi medio-lunghi (mesi-anno). Potrebbe considerarsi il prolungamento di un precedente provvedimento di evacuazione o potrebbe essere una contromisura attuata successivamente al passaggio della nube radioattiva.
Decontaminazione Non esistono livelli o valori di riferimento fissati in campo internazionale per le azioni di decontaminazione. Prevedere, per l'allestimento di stazioni di decontaminazione di circostanza, da collocare in siti strategicamente valutati, l'uso anche di squadre del volontariato di protezione civile, se opportunamente formate e dirette. Rif. D.Lgs 101 del 31.7.2020, allegato XXXV, punto 3 lettera B.	Per azioni di decontaminazione si intende: • decontaminazione di persone (indipendentemente dal fatto che altri provvedimenti, evacuazione o allontanamento, possano essere in corso) • decontaminazione mezzi, attrezzature e strumenti di cui si prevede un riutilizzo e che si vuole evitare costituiscano un rifiuto radioattivo
Bonifica del Territorio Non è definibile in modo chiaro e univoco un livello di intervento per la bonifica del territorio, soprattutto in ambienti urbani (IAEA) Rif. D.Lgs 101 del 31.7.2020, allegato XXXV, punto 3 lettera B.	Per bonifica del territorio si intende la decontaminazione e il recupero delle superfici e dei territori contaminati. Le azioni si riferiscono a tempi che vanno da alcune settimane a vari anni. In tal senso ci si dovrebbe riferire ad una pianificazione specifica che affronti il problema della gestione della fase finale di un disastro. La valutazione del possibile riuso del territorio è del Servizio Sanitario Nazionale di concerto con le autorità comunali, nella logica del Piano Nazionale. In ogni caso tale valutazione dovrebbe essere determinata tenendo conto sia del valore della dose collettiva risparmiata con la bonifica sia dei costi che tale azione comporta, più altri eventuali fattori ritenuti rilevanti dai decisori.

L'adozione di provvedimenti di intervento deve considerarsi sempre giustificata nel caso in cui le dosi proiettate agli individui più esposti interessati dall'emergenza possano produrre, in assenza di misure protettive, dei seri effetti deterministici. A tal fine, i valori soglia per la dose proiettata, in un intervallo di tempo minore di 2 giorni, al raggiungimento dei quali l'attuazione degli interventi è sempre giustificata sono quelli di seguito riportati (All.XXXI del D.Lgs 101/2020):

ORGANO / TESSUTO	DOSE PROIETTATA (Gy)
Corpo Intero (midollo osseo)	1
Polmoni	6
Pelle	3
Tiroide	5
Cristallino	2
Gonadi	3
Feto	0,1

Allontanamento Dose efficace evitabile dell'ordine di 10 mSv/mese in caso di esposizione prolungata	Si deve prevedere l'azione di ALLONTANAMENTO di gruppi di popolazione. Tale azione si attua al fine di ridurre la dose che la popolazione residente potrebbe ricevere nel soggiornare nelle aree contaminate per tempi medio-lunghi (mesi-anno). Potrebbe considerarsi il prolungamento di un precedente provvedimento di evacuazione o potrebbe essere una contromisura attuata successivamente al passaggio della nube radioattiva.
Decontaminazione Non esistono livelli o valori di riferimento fissati in campo internazionale per le azioni di decontaminazione. . Prevedere, per l'allestimento di stazioni di decontaminazione di circoscrizione, da collocare in siti strategicamente valutati, l'uso anche di squadre del volontariato di protezione civile, se opportunamente formate e dirette.	Per azioni di decontaminazione si intende: • decontaminazione di persone (indipendentemente dal fatto che altri provvedimenti, evacuazione o allontanamento, possano essere in corso) • decontaminazione mezzi, attrezzature e strumenti di cui si prevede un riutilizzo e che si vuole evitare costituiscano un rifiuto radioattivo.
Bonifica del Territorio Non è definibile in modo chiaro e univoco un livello di intervento per la bonifica del territorio, soprattutto in ambienti urbani (IAEA)	Per bonifica del territorio si intende la decontaminazione e il recupero delle superfici e dei territori contaminati. Le azioni si riferiscono a tempi che vanno da alcune settimane a vari anni. In tal senso dovrebbe essere redatta una pianificazione specifica locale che affronti il problema della gestione della fase finale di un disastro con contaminanti. La valutazione del possibile riuso del territorio è del Servizio Sanitario Nazionale, di concerto con le autorità comunali. In ogni caso tale valutazione dovrebbe essere formulata tenendo conto sia del valore della dose collettiva risparmiata con la bonifica sia dei costi che tale azione comporta, più altri eventuali fattori ritenuti rilevanti dai decisori.

Radionuclidi Significativi in caso di emergenze nucleari e radiologiche

Fonti: Manuale CEVAD tabelle 5.1 e 6.1

U.S. Environmental Protection Agency - Federal Guidance Report No. 12 - 1993

Isotopo	Simbolo	Radiazione Emessa	Emivita
Materie fissili presenti nell'ordigno			
Uranio 235	U 235	Alfa	7,04 10 ⁸ anni
Plutonio 239	Pu 239	Alfa, Gamma	24,1 10 ³ anni
Americio 241	Am 241	Alfa	432 anni
Prodotti di fissione			
Tritio	H-3	Beta	12,3 anni
Carbonio-14	C-14	Beta	5730 anni
Sodio-24	Na-24	Beta Gamma	15 ore
Argon-41	Ar-41	Beta Gamma	1,8 ore
Cromo-51	Cr-51	Beta Gamma	27,7 giorni
Manganese-54	Mn-54	Beta Gamma	312,5 giorni
Manganese-56	Mn-56	Beta Gamma	2,58 ore
Ferro-55	Fe-55	Beta	2,7 anni
Ferro-59	Fe-59	Beta Gamma	44,5 giorni
Cobalto-58	Co-58	Beta Gamma	70,8 giorni
Cobalto-60	Co-60	Beta Gamma	5,27 anni
Rame-64	Cu-64	Beta Gamma	12,7 ore
Zinco-65	Zn-65	Beta Gamma	244 giorni
Criptone-85	Kr-85	Beta Gamma	10,7 anni
Stronzio-89	Sr-89	Beta	50,5 giorni
Stronzio-90	Sr-90	Beta	29,1 anni
Zirconio-95	Zr-95	Beta Gamma	64 giorni
Niobio-95	Nb-95	Beta Gamma	35,2 giorni
Molibdeno-99	Mo-99	Beta Gamma	2,75 giorni
Tecnezio-99 metastabile	Te-99m	Beta Gamma	6,02 ore
Rutenio-103	Ru-103	Beta Gamma	39,3 giorni
Rutenio-106	Ru-106	Beta	368 giorni
Cadmio-109	Cd-109	Beta Gamma	1,27 anni
Tellurio-132	Te-132	Beta Gamma	3,26 giorni
Iodio-125	I-125	Beta Gamma	60,1 giorni
Iodio-131	I-131	Beta Gamma	8,04 giorni
Xenon-133	Xe-133	Beta Gamma	5,24 giorni
Xenon-135	Xe-135	Beta Gamma	9,1 ore
Cesio-134	Cs-134	Beta Gamma	2,06 anni
Cesio-137	Cs-137	Beta Gamma	30 anni
Cerio-144	Ce-144	Beta Gamma	284 giorni
Prometio-147	Pm-147	Beta Gamma	2,62 anni
Tantalio-182	Ta-182	Beta Gamma	115 giorni

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato E pagina 6 di 7

revisione febbraio 2021

Tungsteno-187	W-187	Beta Gamma	23,9 ore
Iridio-192	Ir-192	Beta Gamma	74 giorni
Polonio-210	Po-210	Alfa	138 giorni
Radio-226	Ra-226	Alfa	$1,6 \cdot 10^3$ anni
Uranio-238	U-238	Alfa	$4,47 \cdot 10^9$ anni
Uranio 235	U 235	Alfa	$7,04 \cdot 10^8$ anni
Nettunio-239	Np-239	Beta Gamma	2,36 giorni
Plutonio-238	Pu-238	Alfa	87,7 anni
Plutonio-239	Pu-239	Alfa	$2,41 \cdot 10^4$ anni
Plutonio-240	Pu-240	Alfa	$6,54 \cdot 10^3$ anni
Plutonio-241	Pu-241	Beta Gamma	14,4 anni
Americio-241	Am-241	Alfa	432 anni
Curio-244	Cm-244	Alfa	18,1 anni
Californio-252	Cf-252	Alfa Neutroni	2,6 anni

ALLEGATO F

Singoli scenari e relative fasi

- A. Scenario prodotto dall'uso di agenti chimici
- B. Attentati con agenti biologici
- C. Scenari prodotti dall'uso di sorgenti radioattive
- D. Conseguenze della intercettazione o mancata intercettazione di un missile balistico

A. Scenario prodotto dall'uso di agenti chimici

Le pianificazioni discendenti, le procedure operative e le conseguenti azioni, non dovranno essere tarate solo sull'uso di agenti chimici particolarmente aggressivi di origine militare o di previsto uso militare, ma anche sull'utilizzo di sostanze presenti nei vari cicli industriali (prodotti finali o intermedi di attività dell'industria chimica a scopo civile) o su sostanze farmacologicamente attive o normalmente utilizzate quali sostanze stupefacenti e psicotrope (piani e procedure dovranno essere coordinati con le Amministrazioni titolari, quali il Ministero dello Sviluppo Economico e il Ministero della Salute), prevedendone la potenziale diffusione nel territorio per via aerea (aerosol, gas, fumi e simili). In questa ottica, le caratteristiche dei singoli agenti non sono particolarmente rilevanti per la definizione delle modalità del primo intervento di salvataggio. Si tratta sempre e comunque di un potenziale altissimo pericolo mortale rappresentato, ad esempio, da gas nervini, ma anche da particolari sostanze utilizzate come anestetici come nel caso del *Fentanil* weaponizzato a Mosca ed utilizzato contro terroristi ceceni (ma con morte provocata anche a sequestrati e soccorritori). La diffusione all'interno di strutture particolarmente affollate (metropolitane, chiese, stadi) porterà alla massimizzazione del danno conseguente, con un altissimo numero di vittime, quasi tutte decedute nei primi minuti dal contatto (10 -15 minuti al massimo). La diffusione all'aperto può essere prevista e va considerata nella pianificazione dell'intervento, ovvero nello sgombero delle aree di potenziale contaminazione". L'uso di gas soffocanti o vescicanti (fosgene o iprite) anziché nervini, permetterebbe l'allontanarsi di una consistente percentuale di vittime che, in ogni caso, se non sottoposte ad immediate cure mediche, moriranno entro le successive 12-24 ore. La tempestività dell'intervento di salvataggio potrebbe essere quindi residuale rispetto altri aspetti quali la sicurezza degli operatori e dei primissimi soccorritori o del livello di preparazione della macchina sanitaria. I primi soccorritori, essenzialmente le Forze dell'Ordine operanti nella sorveglianza del territorio, devono essere dotati di un minimo di attrezzature di salvaguardia nei propri automezzi di pattuglia e, soprattutto, essere addestrate anche per scenari cittadini. Sulla base dell'esperienza dell'attentato alla metropolitana di Tokyo con gas sarin impuro (15 morti, 5.000 tra intossicati e permanentemente invalidati), si deve considerare il fatto che la stragrande maggioranza dei colpiti deambulanti raggiungerebbe con i propri mezzi gli ospedali cittadini. Ciò potrebbe costituire un grave problema per la funzionalità del pronto soccorso anche per la potenziale contaminazione degli ambienti.

Mentre nelle pianificazioni CBRN vengono puntualmente previste apposite Stazioni di Decontaminazione utili alla bonifica delle persone colpite, alla luce della complessità di dette strutture mobili, della necessità che dispongano di personale appositamente formato e non sempre disponibile h/24/365 e della distanza tra il luoghi di stazionamento di detti presidi e il luogo dell'evento (a meno di una allerta preventiva in merito a probabili e circostanziate minacce), potrebbe essere difficile che le stesse possano essere utilmente utilizzate nel posto interessato e nei tempi utili prima della immediata ospedalizzazione dei colpiti. Per tale motivo la previsione di impiegare unità di decontaminazione "di circostanza" appare sempre più necessaria, anche utilizzando risorse non dedicate ma appositamente predisposte. Non si esclude, ove necessario, e secondo le indicazioni fornite dal responsabile VF l'uso di moduli mobili antincendio in dotazione sia ai Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco ma anche a numerosissime associazioni di volontariato di Protezione Civile, utilmente distribuite sul tutto il territorio nazionale, e in particolar modo in aree lontane da grandi centri urbani.

FASE 1

Si identifica con il tempo di rilascio dell'agente. I principali effetti sulla popolazione sono dovuti essenzialmente all'esposizione diretta (contaminazione o inalazione) e/o al panico in zona affollata.

FASE 2

La seconda fase, il cui inizio potrebbe coincidere con gli ultimi minuti della prima fase, vede l'arrivo dei primissimi soccorritori, la definizione di massima dello scenario incidentale (comprensivo della previsione della potenziale diffusione dell'agente), l'afflusso dei soccorsi e degli specialisti, l'organizzazione del posto medico avanzato e della catena degli interventi, l'inertizzazione del contaminante residuo, il trasporto in luogo sicuro dei colpiti.

FASE 3

Questa fase può durare anche diversi giorni. Inizia quando non ci sono più persone, tranne ovviamente gli operatori, nella zona calda. Prosegue con il trattamento degli eventuali colpiti ancora presenti nel posto medico avanzato, il recupero e la decontaminazione dei corpi dei deceduti, le decontaminazioni dei mezzi ancora presenti nella zona calda. Nel contempo sono stati organizzati i ricoveri negli ospedali ed i controlli di sicurezza e di decontaminazione per garantire l'operatività in sicurezza del pronto soccorso cittadini.

B. Attentati con agenti biologici

Un attentato bioterroristico si presenta in modo imprevedibile in riferimento ai tempi ed alle modalità di manifestazione. È necessario individuare rapidamente l'agente biologico attraverso specifiche analisi, sia al fine di bloccare un'eventuale diffusione dell'agente infettivo sia di identificare precocemente i casi di malattia, i soggetti contagiati e i soggetti esposti.

Tutto ciò è indispensabile per contrastare e ridurre il periodo di silenzio clinico dell'infezione ovvero la sua fase di incubazione. Devono essere predisposte, quindi, tutte le necessarie azioni sanitarie di contenimento, profilassi e terapia.

Naturalmente la predisposizione di idonei e tempestivi sistemi di sorveglianza interessanti i Servizi di Pronto Soccorso, di Emergenza Territoriale, di continuità assistenziale ma anche i Medici di Assistenza Primaria e i Pediatri di Libera scelta, oltre naturalmente ai servizi di igiene e sanità pubblica e quelli della medicina del lavoro, consentirebbero, anche solo in base ai parametri previsti nella cosiddetta "sorveglianza sindromica", consentirebbe i generarsi di "allerte" prima ancora di ottenere conferme diagnostiche certe, consentendo la attivazione della macchina di risposta sanitaria al fine di contenerne gli effetti dannosi sulla popolazione e sul sistema sociale.

A/1. Rilascio di tossine biologiche

Non differisce sostanzialmente dallo scenario indicato al successivo paragrafo c/6 "Diffusione di contaminazione, od irraggiamento diretto, su vie critiche, quali aree pubbliche, acquedotti, impianti per il condizionamento dell'aria, matrici alimentari.", ove si eccettui che il manifestarsi temporale del danno a carico del soggetto (i) esposto (i) varia in relazione all'agente impiegato e alla concentrazione d'uso, potendo non essere immediatamente ricollegabile ad un evento espositivo loco-temporale. Un attentato di questo tipo può essere portato in modo occulto, per massimizzare i danni sugli esposti, o in modo palese, al fine di ingenerare panico nella collettività intera nazionale. A seconda dei sistemi di rilascio e delle eventuali matrici contaminate, le possibili conseguenze sulla salute possono riguardare individui isolati (ad esempio figure istituzionali) oppure collettività diversamente distribuite sul territorio, in base al bacino di diffusione della tossina.

Particolare preoccupazione potrebbe ingenerare la diffusione di possibili patologie da tossine biologiche all'interno di spazi confinati quali scuole, caserme, carceri, comunità e mezzi di trasporto terrestri, marittimi ed aerei.

Anche in questo caso un efficace sistema di allerta nazionale consentirebbe di individuare tempestivamente casi apparentemente non collegabili tra loro ma accomunati da particolari vie di diffusione dell'agente (come nel caso di reti idriche o di catene di distribuzione alimentari). La mancanza di trasmissione interumana non preclude una diffusione locale praticamente sovrapponibile a quella provocata da una diffusione uomo – uomo o uomo – animale.

A/2 Scenario prodotto da rilascio ambientale di microrganismi, non direttamente trasmissibili per contagio secondario

Un attentato condotto con queste modalità presenta conseguenze collegate alle caratteristiche dell'agente usato, oltre che all'efficacia dei sistemi di rilascio. Il fenomeno epidemico non è auto-amplificante e auto-sostenente a differenza dei modelli epidemiologici concernenti agenti biologici direttamente trasmissibili a livello interpersonale e, pertanto, i casi di malattia insorgono solo fra i soggetti direttamente esposti.

Unica possibile eccezione è rappresentata da sistemi di rilascio biologici, cioè immissione in ambiente mediante vettori o “reservoirs” animali infetti e replicantesi (storicamente esemplificativo il caso della diffusione di peste in Manciuria nella Seconda guerra mondiale¹).

L'esposizione all'agente biologico di uno o più individui in occasione della fase di rilascio e di sua permanenza in ambiente o su matrici determina, al termine del periodo di incubazione, l'insorgenza

¹ Durante l'occupazione giapponese della Manciuria, sono documentate alcune iniziative finalizzate a sviluppare un armamento biologico. Le truppe giapponesi occupano Harbin, capitale della provincia di Heilongjiang in Manciuria settentrionale, il 5 febbraio 1932. E dopo poco tempo iniziano le attività di una “Divisione per la Prevenzione Epidemica e Rifornimento Idrico”.

Con l'espandersi del fronte del conflitto in Cina nel 1937, furono stabilite nelle principali città cinesi alcune unità affiliate fino al 1941, quando l'Unità fu rinominata “Unità militare 731 del Kwantung”, tutti i membri e macchinari collocati nelle altre aree furono riallocati a Pingfan e il numero complessivo dei lavoratori crebbe fino a duemila.

Era ormai diventato un progetto di tale portata che era necessaria una storia di copertura per non insospettire la popolazione locale. Di conseguenza, la popolazione fu informata che i giapponesi stavano costruendo una segheria, da cui nacque il termine maruta (丸太, tronchi), utilizzato dai membri della struttura per indicare i soggetti umani degli esperimenti.

In particolar modo furono studiate bombe per propagare il batterio della peste bubbonica, dell'antrace, del tifo e della dissenteria. Le bombe erano dotate di gusci di porcellana e venivano lanciate su zone del territorio cinese non occupate dai giapponesi per contaminare campi e i rifornimenti d'acqua le malattie venivano propagate anche attraverso la somministrazione ai bambini dei villaggi delle caramelle avvelenate.

Altri esperimenti erano fatti anche erano compiuti sui prigionieri che venivano infettati con il batterio della gonorrea e della sifilide per vedere come gli agenti biologici si propagavano all'interno del corpo.

Secondo alcune fonti durante gli ultimi mesi della guerra questa struttura preparando per un attacco contro gli Stati Uniti con le armi biologiche, con la pianificazione dell'invio di una ventina di aerei per causare epidemie in California, a partire da San Diego; il piano fu finalizzato il 26 marzo 1945. Cinque sottomarini di classe I-400 si sarebbero dovuti dirigere fino alla costa americana, ognuno portando tre velivoli Aichi M6A Seiran carichi di pulci infette, che sarebbero state liberate in palloni o con lo schianto del mezzo. La data della missione era stata fissata per il 22 settembre, ma non fu mai portata a termine per la resa giapponese del 15 agosto.

L'8 agosto 1945, il giorno del bombardamento atomico di Hiroshima, l'U.R.S.S iniziò il suo attacco contro il Giappone, inviando milizie nel nord-est della Cina, dove era stanziata l'Armata del Kwantung. L'Unità 731 aveva timore che le proprie attività segrete sarebbero venute alla luce, così i membri delle varie sedi distrussero tutti i macchinari, fecero saltare in aria gli edifici e uccisero tutti i prigionieri e soggetti degli esperimenti. Prima di abbandonare il luogo, rilasciarono i topi e le pulci infette da peste nell'area circostante, causando un'epidemia che imperversò più di tre mesi diffondendosi nel nord est della Cina. Dal 1946 al 1948, almeno 30.000 persone morirono a causa dell'epidemia causata da questo rilascio.

di sintomi e segni negli individui suscettibili (storicamente esemplificativo il caso delle buste-antrace in USA nel 2001).

Per esposizioni collettive, il manifestarsi del quadro clinico si realizza quasi contemporaneamente, configurando il classico picco epidemico isolato nel tempo e sul territorio cioè il clustering dei casi (storicamente esemplificativi gli episodi inerenti ad antrace a Sverdlovsk nel 1979 e salmonella a New Delhi nel 1986).

Rilasci multipli contemporanei possono invece configurare picchi epidemici subentranti, simulando agenti biologici a trasmissibilità interpersonale diretta in fase epidemica iniziale.

È fondamentale in tali evenienze una rapida identificazione dell'agente in causa, finalizzata alla messa in atto delle possibili contromisure sanitarie efficaci.

FASE 1

Si identifica con il tempo di incubazione che è clinicamente muto e, pertanto, non è possibile attivare alcuna contromisura a meno che non si disponga di informazioni attendibili ovvero l'evento si sia già manifestato in altro Paese o siano presenti sul territorio nazionale "contatti" di casi accertati o sospetti.

FASE 2

Coincide con la diagnosi del(i) caso(i)-indice e con la progressiva definizione laboratoristica dell'agente biologico responsabile, abbinata alla conferma della non-naturalità dell'evento (clustering dei casi), e impone, ove possibile, il trattamento dei colpiti e l'adozione di misure generali di profilassi. Naturalmente la indagine diagnostica deve essere opportunamente indirizzata e risulterà utile a tale scopo oltre il possesso di adeguate conoscenze cliniche anche la possibilità di disporre di informazioni precise sulla situazione epidemiologica internazionale o su determinati episodi emersi agli onori della cronaca.

FASE 3

Prevede la implementazione delle contromisure sanitarie consistenti nella bonifica degli ambienti o delle matrici eventualmente contaminati nonché la profilassi post-espositiva dei soggetti esposti e pre-espositiva, ove effettuabile ed efficace, per eventuali soggetti costituenti potenziale bersaglio per attacchi successivi.

A/3 Scenario prodotto da rilascio ambientale di microrganismi secondariamente trasmissibili a livello interpersonale diretto

Tali eventi sono auto-sostenenti e auto-amplificanti in ragione del cosiddetto "tasso di attacco" dello specifico agente biologico e della suscettibilità (copertura immunitaria) della popolazione a rischio di esposizione. Pertanto, essi possono creare gravi problemi di sanità pubblica, nonché fenomeni di panico o rivolgimenti sociali.

Il rilascio ambientale può essere effettuato con sistemi meccanici, ma, in ragione delle possibilità di contagio interpersonale diretto, può facilmente realizzarsi per il tramite di individui consciamente o

inconsapevolmente contagiati, in fase di incubazione clinicamente non manifesta (di durata e caratteristiche differenti a seconda dell'agente biologico in causa).

Un simile scenario può comportare una complessa mobilitazione di gran parte delle risorse nazionali.

Le caratteristiche di profilo epidemiologico sono differenti e presentano un andamento complesso e variabile in ragione dei sistemi di rilascio e delle caratteristiche di suscettibilità della(e) collettività esposta(e).

La diffusione di malattie infettive a mezzo di paziente “consapevole” comporta la naturale costituzione di un “front line” coincidente con la rete della assistenza sanitaria nazionale con conseguente paralisi della stessa e gravi ripercussioni sulla assistenza sanitaria, specialmente di emergenza, per tutto il paese. L'uso sistematico di idonei DPI da parte del personale sanitario impiegato nei servizi di emergenza / urgenza (118, DEA, ecc) sarebbero in grado di minimizzare le conseguenze di contagi professionali da parte degli operatori sanitari. In tale scenario proprio i citati servizi sanitari rappresenterebbero senza ombra di dubbio delle “infrastrutture critiche” da tutelare e difendere in quanto primi obiettivi di eventuali azioni di aggressione.

FASE 1

Si identifica con il tempo di incubazione che è clinicamente muto e, pertanto, non è possibile attivare alcuna contromisura a meno che non si disponga di informazioni attendibili ovvero l'evento si sia già manifestato in altro Paese, a meno di operare una profilassi pre-espositiva per categorie di rischio o di massa, ove disponibile, sicura ed efficace.

FASE 2

Coincide con la diagnosi del(i) caso(i)-indice e con la progressiva definizione laboratoristica dell'agente biologico responsabile, abbinata alla conferma della non-naturalità dell'evento (clustering dei casi). In tale fase, in aggiunta al trattamento dei colpiti (ove possibile), si impone l'adozione delle misure di biocontenimento (anche nel trasporto), lo screening e il tracking dei contatti, la decontaminazione degli ambienti e degli effetti personali (ove previsti), le restrizioni alle frontiere.

FASE 3

Comporta l'avvio di una eventuale fase vaccinale (ove disponibile ed efficace un prodotto specifico) per i contatti, bilanciata con misure di restrizione dei movimenti a carico degli stessi (per il periodo di possibile contagiosità) e pertanto dovranno essere attrezzate unità vaccinali e unità per isolamento in coorti, la cui funzionalità può essere garantita solo da forze dell'ordine. Parimenti dovranno essere implementate misure comportamentali, occupazionali e di sanità

pubblica utili a interrompere tutti i possibili cicli di diffusione interpersonale dell'agente biologico.

Laddove il fenomeno epidemico dovesse risultare non controllato nonostante l'adozione di queste contromisure, potrà essere presa in considerazione l'opzione della vaccinoprofilassi di massa, ove disponibile ed efficace, oppure l'impiego di opzioni alternative anche non completamente validate.

Considerata la peculiarità e la complessità dei possibili scenari legati all'impiego di differenti agenti biologici, la loro definizione è compresa dal Ministero della Salute all'interno delle proprie pianificazioni discendenti.

Per particolari attività vaccinali, quale ad esempio quella contro il Vaiolo, è indispensabile la preparazione del personale all'uopo preposto all'utilizzo di particolari tecniche di somministrazione così come alla manipolazione dei vaccini e alle diluizioni eventualmente stabilite dal Ministero della Salute in virtù del quadro epidemiologico generale e della popolazione da vaccinare.

C. Scenari prodotti dall'uso di sorgenti radioattive

La pianificazione considera i livelli di riferimento e criteri di cui all'art.172 del D.Lgs. n. 101 del 31 luglio 2020. Per quanto non ancora stabilito nel presente piano, in merito ai livelli derivati, in attesa della loro pubblicazione, ci si riferisce ai valori stabiliti in ambito CEVAD. Tali livelli sono evidenziati per le relative azioni di intervento nell'apposito allegato "E".

C/1 Scenario attentato ad impianti o strutture civili che detengono materiali radioattivi.

Attacchi ad impianti di potenza possono venire, ad esempio, da aerei dirottati, da un automezzo usato come bomba (un autocarro carico di TNT o altro tipo di esplosivo), o anche da un'incursione armata, tipo commando. Un corretto quantitativo di esplosivo, anche se detonato all'esterno, può causare l'abbattimento delle barriere di contenimento che separano la radioattività presente nell'impianto dall'ambiente esterno. In Italia, attesa l'assenza di centrali attive, gli effetti massimi previsti nei piani provinciali di emergenza per i siti esistenti sul territorio nazionale sono tarati per incidenti i cui corrispondenti rilasci rappresentano frazioni molto limitate dell'inventario radioattivo. Gli effetti prodotti invece da un attentato terroristico potrebbero comportare il degrado o addirittura la perdita completa delle diverse barriere di contenimento della radioattività, fino al coinvolgimento diretto di rilevanti aliquote dell'intero inventario radiologico ancora presente nell'impianto.

FASE 1

Parte dall'inizio dell'evento e continua durante tutto il rilascio di materiali radioattivi e il loro trasporto nell'ambiente. I principali effetti sulla popolazione sono dovuti essenzialmente all'esposizione diretta (inalazione e irraggiamento esterno da fall out).

FASE 2

La seconda fase inizia quando il rilascio è terminato e la radioattività si è depositata. La fase si estende dalla fine della prima fase a qualche settimana/mese ed è caratterizzata dalle vie di esposizione legate alla catena alimentare (prodotti freschi, latte, uova, verdura), alla esposizione esterna da materiale depositato al suolo e sulle superfici (mura di edifici, tetti, ecc) e alla inalazione di materiali sospesi. In questa fase sono importanti, per le decisioni da prendere, i risultati delle misure ambientali.

FASE 3 (o fase di transizione)

La fase in cui la sorgente è sotto controllo (non sono previsti ulteriori rilasci o esposizioni) e il territorio affetto dalla contaminazione radioattiva è stato caratterizzato dal punto di vista radiologico. In questa fase, vengono avviate le azioni di rimedio e di bonifica dei territori contaminati, nonché della gestione dei materiali contaminati prodotti durante l'emergenza.

C/2 Attentati a natanti a propulsione nucleare, inclusi i sommergibili, anche al di fuori dei porti.

Sono previste, in alcuni dei porti italiani, aree di attracco e sosta per unità a propulsione nucleare la cui potenza complessiva può essere di 60 MW (tipicamente sommergibili), di 130 MW o di 450MW.

L'incidente di riferimento per le pianificazioni provinciali ipotizza la fusione immediata e totale del combustibile ma il mantenimento del contenimento primario; il rilascio radioattivo, infatti, è supposto avvenire attraverso le perdite del contenitore del reattore e mediante il sistema di espulsione di emergenza (ventilazione filtrata).

La principale misura protettiva prevista dagli attuali piani locali di emergenza riguarda l'allontanamento dell'unità colpita per mezzo di unità di rimorchio che devono essere sempre disponibili in porto durante la permanenza della unità navale a propulsione nucleare (UNPN).

In caso di attentato terroristico, le ipotesi summenzionate potrebbero in parte o completamente non risultare conservative. Infatti, l'azione terroristica potrebbe comportare un danneggiamento del reattore tale che i rilasci siano dello stesso ordine di grandezza degli incidenti considerati nei piani di protezione civile ma non consentire l'allontanamento dell'unità colpita. Potrebbe comportare, viceversa, la perdita totale del contenimento ma lasciare ancora la possibilità di allontanare l'unità navale. Potrebbe, infine, comportare sia la perdita del contenimento che della possibilità di allontanamento, giungendo, al limite, all'affondamento dell'unità colpita.

FASE 1

Parte dall'inizio dell'evento e continua durante tutto il rilascio di materiali radioattivi e il loro trasporto nell'ambiente.

FASE 2

La seconda fase inizia quando il rilascio è terminato e la radioattività si è depositata. La fase si estende dalla fine della prima fase a qualche settimana/mese. Può essere necessario l'avvio della iodiofilassi.

FASE 3 (o fase di transizione)

La fase in cui la sorgente è sotto controllo (non sono previsti ulteriori rilasci o esposizioni) e il territorio affetto dalla contaminazione radioattiva è stato caratterizzato dal punto di vista radiologico. In questa fase, vengono avviate le azioni di rimedio e di bonifica dei territori contaminati, nonché della gestione dei materiali contaminati prodotti durante l'emergenza.

C/3 Attentato con bomba sporca

Una bomba sporca è un ordigno ordinario combinato con isotopi radioattivi in modo da poter spargere il materiale contaminante.

Gli effetti a lungo termine sul territorio dipendono dal quantitativo e tipo di radionuclide utilizzato, mentre l'estensione territoriale colpita dipende dal quantitativo di esplosivo usato, dalle condizioni meteorologiche (soprattutto il vento) e dalla presenza o meno di incendi nel punto origine del rilascio.

L'impiego di una tale arma ha una bassa probabilità di provocare effetti deterministici sulla popolazione colpita, ad eccezione dell'effetto diretto dell'onda d'urto dell'esplosione e dell'area immediatamente sottovento, da prevedere appositamente in base alle condizioni atmosferiche, da che andrà appositamente prevista e considerata nel quadro degli interventi.. Il discriminante rimane comunque il tipo e la quantità di agente utilizzato.

FASE 1

Parte dall'inizio dell'evento e continua durante la fase del primo soccorso in cui si prende gradualmente conoscenza della natura dell'evento e dei successivi provvedimenti necessari e può durare alcune ore. Le azioni sono il soccorso alle vittime, la valutazione approssimativa e la mitigazione dell'evento, la predizione della potenziale area contaminata per via aerea, l'interdizione della zona colpita.

FASE 2

Inizia quando l'evento è individuato nella sua natura non convenzionale e l'intervento diviene più specifico e i tentativi di salvataggio si sono conclusi. Può durare dalla fine della Fase uno a qualche giorno.

Le azioni protettive comportano previsioni delle potenziali conseguenze ed attuazione di prime misure cautelative come l'evacuazione della popolazione, la protezione individuale e le prime restrizioni alimentari sia per l'uomo che per gli animali.

FASE 3

Riguarda le azioni per il ritorno alla normalità. Finisce quando sono revocate le restrizioni sia all'accesso sia all'utilizzo del territorio.

C/4 Attacchi od attentati nel corso di trasporto di materiale radioattivo.

Il trasporto di materie radioattive (aereo, terrestre, marittimo) è regolamentato da norme internazionali recepite in ambito nazionale che, oltre a rigorose prescrizioni sulle caratteristiche dei contenitori da utilizzare, prevedono limitazioni precise alle quantità di radioattività trasportabili.

L'incidente di trasporto è normalmente un evento complesso. Esso comporta l'intervento coordinato di più enti competenti. Peraltro, tutti i possibili eventi, anche attentati, che possono accadere nel corso del trasporto, sempre caratterizzati da un elevato grado di indeterminatezza spaziale, devono essere tenuti in opportuna considerazione nella pianificazione provinciale di protezione civile. In tutti i casi, quanto previsto dai piani di emergenza, di cui al Titolo XIV del D.Lgs. n. 101 del 31 luglio 2020, dai Piani Provinciali di Protezione Civile, dalle specifiche normative militari di riferimento, dai memorandum di intesa, mantiene la propria validità.

Arrivando all'attentato terroristico, questo può riferirsi a tutte e tre le modalità di trasporto. La natura, le caratteristiche e le conseguenze di un tale evento dipendono da vari fattori, quali:

- tipo di involucro
- caratteristiche fisiche e chimiche del materiale trasportato
- radiotossicità
- quantità trasportata
- modalità di trasporto
- quantità liberata
- metodologia dell'attacco

FASE 1

Parte dall'inizio dell'evento e continua durante la fase del primo soccorso in cui si prende gradualmente conoscenza della dimensione dell'evento e dei successivi provvedimenti necessari e può durare alcune ore. Le azioni sono il soccorso alle vittime, la valutazione approssimativa e la mitigazione dell'evento, la predizione della potenziale area contaminata per via aerea, l'interdizione della zona colpita e la messa in sicurezza del materiale radiologico, che andrà appositamente prevista e considerata nel quadro degli interventi

FASE 2

Inizia quando l'evento è individuato nella sua gravità e l'intervento diviene più specifico, il rilascio è controllato e i tentativi di salvataggio si sono conclusi. Può durare dalla fine della Fase uno a qualche giorno.

Le azioni protettive comportano previsioni delle potenziali conseguenze e attuazione di prime misure cautelative come l'evacuazione della popolazione, la protezione individuale e le prime restrizioni alimentari sia per l'uomo che per gli animali.

FASE 3

Riguarda le azioni per il ritorno alla normalità. Finisce quando sono revocate le restrizioni sia all'accesso che all'utilizzo del territorio

C/5 Diffusione di contaminazione su vie critiche

Gli interventi relativi alla diffusione di contaminazione, o irraggiamento diretto, su vie critiche, quali aree pubbliche, acquedotti, impianti per il condizionamento dell'aria, matrici alimentari, verranno affrontati nelle pianificazioni discendenti dalle Amministrazioni ed Enti interessati dal controllo sulle matrici alimentari ed ambientali, così come si evidenzia negli scenari precedentemente descritti.

Di massima, sarà opportuno intensificare i controlli usualmente svolti, ampliandoli alla ricerca di contaminanti di tipo radioattivo o di sorgenti appositamente nascoste.

Tali sorgenti, usate normalmente in ambito industriale e sanitario e sottratte a scopo terroristico, potrebbero produrre gravissimi effetti sulla popolazione, anche per brevi casuali esposizioni. Gli effetti potrebbero non essere immediatamente ricollegabili all'irraggiamento occulto.

Una particolare attenzione dovrà essere posta nella protezione dei grandi impianti di captazione e distribuzione dell'aria, quali quelli di aeroporti, sale d'attesa di stazioni ferroviarie e marittime, cinematografi e teatri, ipermercati e così via.

Le misure da porre in atto dovranno comprendere la tutela fisica delle prese d'aria esterne e dei locali filtri.

Anche in questo caso la disponibilità di un sistema di allerta sanitaria precoce (sorveglianza sindromica in automatico) consentirebbe la individuazione precoce di determinati quadri clinici compatibili, ad esempio, con un irraggiamento acuto anche in luoghi e tempi diversi.

D Conseguenze della intercettazione o mancata intercettazione di un missile balistico

L'uso di missili balistici per il trasporto di cariche speciali costituisce, ovviamente, una fattispecie che non produce alcuna modifica negli effetti sul terreno della testata trasportata, che sia nucleare, biologica o chimica. Ciò che ne costituisce una peculiarità è l'esistenza stessa del vettore, il missile, che può essere intercettato lungo la sua traiettoria in tempo utile prima dell'impatto.

L'avvenuto intercetto avrà come conseguenza la ricaduta al suolo di una serie di detriti, costituiti da una pluralità di materiali che, già pericolosi di per sé a causa della caduta da altezza considerevole, possono anche costituire pericolo per la loro qualità (radioattività, tossicità).

E' di tutta evidenza, invece, che l'eventuale mancato intercetto porterebbe all'impatto della testata, per cui, come già detto a inizio paragrafo, la peculiarità dell'uso di un missile sarebbe ininfluenza sugli effetti dell'attentato.

D/1 Conseguenze dell'intercettazione

Il rilevamento, il tracciamento, la decisione e l'azione di intercettare sono problematiche e attività prettamente militari. I Capi di Stato e di Governo dell'Alleanza Atlantica hanno evidenziato la necessità di uno scambio di informazioni sull'argomento tra parte militare e parte civile per minimizzare le conseguenze sulla popolazione (dichiarazioni dei Capi di Stato e di Governo di Lisbona, Chicago, Galles e documenti NATO AC/98-N(2010)0034//AC/23-N(2010)0006//AC/331N(2010)0002//AC/330-N(2010)0002// AC/259D(2010)0003 FINAL // CM(2010)0088// AC/281N(2010)0038REV18(R)).

Si ritiene necessario, pertanto, che sia individuata una Sala di Regia in grado di coordinare le azioni civili e militari o, in subordine, che sia attivato in tal senso un contatto 24/7/365 tra le parti...attivato un contatto 24/7/365 tra parte militare e parte civile affinché sia possibile prendere le opportune tempestive decisioni civili conseguenti.

Al riguardo si evidenzia che:

1. i tempi utili per la comunicazione dell'intercettazione in corso e la caduta di eventuali detriti non si possono stabilire a priori, in quanto dipendono dai vettori utilizzati;
2. l'allertamento della popolazione, pertanto, dovrebbe essere dato nel minor tempo possibile, attraverso automatismi di comunicazione immediati e ben esercitati;" mantenendo la nota 1 a piè di pagina;
3. i tempi utili per l'allarme alla popolazione si ridurrebbero infine a pochissimi minuti, stimabili in minimo 5 massimo 8, con automatismi di comunicazione immediati e ben esercitati;
4. le risorse necessarie per la predisposizione di un sistema di allarme su tutto il territorio nazionale, ivi compresi sistemi di calcolo, strutture di gestione, periodi di esercitazione nazionale allargati alla popolazione, costituiscono un onere economico al momento insopportabile per la Comunità nazionale;

5. la NATO vuole accorciare i tempi dell'allarme diramando le necessarie comunicazioni dai competenti Quartier Generali dell'Alleanza Atlantica direttamente a un centro civile nazionale anziché veicolare l'informazione attraverso gli usuali canali militari;
6. in ogni caso, un allarme preventivo, pur se non consentirebbe, attesi i tempi, di diramare un efficace ed efficiente allarme alla popolazione, permetterebbe la predisposizione tempestiva e la protezione delle forze del soccorso tecnico urgente e delle strutture di comando e controllo.
7. in linea di principio, la qualità della testata trasportata dal missile balistico non è nota. Ciò comporta la necessità di ritenere che il carico trasportato possa essere del tipo CBRN, con un'analisi dell'eventuale aggressivo basata sulla fase storica di verificarsi dell'evento e sulle informazioni generali in possesso ai sistemi di intelligence.

Per quanto sopra sono individuate le seguenti fasi e responsabilità.

FASE 1

Parte dall'inizio dell'evento e termina con il lancio di intercettazione. La durata è stimata in 15 minuti. Le azioni sono l'allarme da parte militare a parte civile, la valutazione approssimativa della caduta di eventuali detriti, le decisioni urgenti sulle forze e sui centri di comando che si stima possano essere interessati dalla ricaduta.

FASE 2

Parte dall'impatto tra il missile intercettante e il missile balistico e termina con la ricaduta a terra dei detriti. La durata è stimata in 5 minuti, comprendendo la ricaduta delle parti pesanti mentre, per le parti più leggere e eventuali sostanze tossiche i tempi possono essere più lunghi, anche di svariati minuti. Al riguardo, si consideri che la ricaduta di sostanze tossiche leggere non distrutte dall'impatto (liquidi essenzialmente) potrebbe avvenire a notevole distanza dal luogo d'impatto stimato per i detriti.

Le azioni sono: l'allarme e l'ordine di riparo al chiuso per le forze e i centri di comando immediatamente coinvolti nella ricaduta; l'allarme alle forze del soccorso tecnico urgente non coinvolte nella ricaduta, utili per la loro immediata predisposizione per l'immediato intervento dall'esterno nella zona colpita; la diffusione di informazioni e regole di comportamento, via radio/televisione/short message system, alle popolazioni interessate dalla ricaduta dei detriti.

FASE 3

Parte dalla fine della ricaduta dei detriti e termina con l'eliminazione di ogni pericolo per persone e beni. Può durare giorni. Le azioni sono: determinazione dell'area colpita, pianificazione dell'intervento di soccorso tecnico urgente e di monitoraggio del territorio per la rimozione dei detriti; pianificazione dell'intervento di monitoraggio per l'individuazione di eventuali contaminazioni; intervento di soccorso tecnico urgente e di messa in sicurezza con rimozione dei detriti; intervento di monitoraggio e misurazione e eventuale decontaminazione.

D/2 Conseguenze della mancata intercettazione

La NATO ha ritenuto opportuno estendere la problematica anche al mancato intercetto di un missile balistico, sia per decisione militare di non intercettare sia per fallimento del missile lanciato. La conseguenza è, logicamente, l'impatto della testata trasportata, con conseguente evento CBRN o alto esplosivo.

Gli eventi con alto esplosivo esulano dalla presente pianificazione, mentre gli eventi CBRN sono descritti nei relativi paragrafi.

Le considerazioni contenute al punto d/1 circa l'opportunità di avere una fase di allarme che possa favorire la protezione di Centri di Comando e Forze del Soccorso Tecnico Urgente, rimangono valide, così come le considerazioni circa l'impossibilità, attesi i tempi ristretti, di lanciare un efficace ed efficiente allarme alla popolazione.

Per quanto sopra sono individuate le seguenti fasi e responsabilità.

FASE 1

Parte dall'inizio dell'evento e termina con l'evidenza di mancata intercettazione o con la decisione di non intercettare. La durata è stimata in 15 minuti. Le azioni sono: l'allarme da parte militare a parte civile, compresa la valutazione sulla qualità della testata trasportata; la valutazione approssimativa della caduta della testata; le decisioni urgenti sulle forze e sui centri di comando che si stima possano essere interessati dalla ricaduta.

Al riguardo si evidenzia che l'annuncio dell'arrivo di più testate da un unico vettore balistico può far ritenere certo l'uso di armi nucleari.

FASE 2 e FASE 3

Le fasi seconda e terza sono quelle proprie dell'uso del chimico o del biologico o del radiologico o del nucleare, già descritte nei paragrafi precedenti.

Esempio di procedura di intervento per un attentato chimico.

La procedura che segue si riferisce all'ipotesi di un attacco con aggressivi chimici, non previsto e di cui all'inizio non si conoscono le modalità di rilascio e il tipo di agente.

L'esempio chimico appare utile per l'individuazione delle procedure in quanto comporta danni gravi, evidenti ed immediati, a carico dei soggetti esposti, a differenza degli attacchi di tipo "B" ed "R", i cui effetti si presentano invece dilazionati nel tempo.

A livello provinciale il coordinamento delle attività compete al Prefetto che può nominare un Direttore tecnico dei soccorsi.

Ricevuta la comunicazione dell'evento, il Prefetto informa immediatamente il Ministero dell'Interno e la Presidenza del Consiglio dei Ministri (Dipartimento della Protezione Civile).

L'intervento operativo di contatto rientra prioritariamente nella competenza dei Vigili del Fuoco, eventualmente coadiuvati dalle Forze dell'Ordine, dalle Forze Armate e dai Corpi Armati dello Stato. I soccorritori devono accedere all'area colpita, protetti da idonea dotazione, rispettando le proprie procedure di intervento.

I Vigili del Fuoco dispongono l'immediato isolamento dell'area colpita ("area calda") e l'individuazione di un'area circostante ("area tiepida") ritenuta ugualmente interessata dall'evento contaminante, che deve essere immediatamente interdetta.

Ove possibile, compatibilmente con le risorse a disposizione, individueranno il tipo di agente impiegato.

Il compito primario della prima squadra dei Vigili del Fuoco che interviene in zona rossa è l'individuazione dello scenario e l'eventuale inertamento del congegno di rilascio se ancora in funzione.

I Vigili del Fuoco soccorrono, compatibilmente al numero dei colpiti ed al numero degli operatori in azione, le persone che si trovano nel luogo di impatto, portandole in area tiepida per la decontaminazione, dove vengono affidate all'assistenza del personale sanitario.

Tra l'area tiepida e l'area fredda (area sicuramente non contaminata ma dove sono attestati i servizi logistici e di supporto dei soccorritori) dovrà essere predisposta una zona filtro con i necessari impianti di decontaminazione.

I Vigili del Fuoco assicurano la sola assistenza ai propri operatori intervenuti nelle operazioni di contatto.

Il personale sanitario, dotato di idonea protezione individuale e degli strumenti operativi necessari, provvede alla prima decontaminazione delle persone colpite (area di confine e di transito tra "area tiepida e fredda"). I soggetti che necessitano di ulteriori trattamenti sono smistati presso centri ospedalieri individuati dall'Autorità sanitaria nella propria pianificazione di settore. Le persone

coinvolte vengono condotte ai centri ospedalieri secondo procedure prestabilite che definiranno l'accesso, le modalità di ricovero ed i conseguenti interventi medici.

All'inizio delle operazioni di soccorso le Forze dell'Ordine, su indicazione dei Vigili del Fuoco, munite di idonea dotazione protettiva individuale, disponendosi all'esterno dell'area "tiepida", assumono il controllo del territorio comprensivo delle due aree interdette ("calda e tiepida").

L'interdizione avrà le delimitazioni conseguenti alle valutazioni effettuate in ragione dell'agente chimico, quando individuato.

L'interdizione deve essere assicurata sia con divieto di accesso all'area interessata sia con divieto di allontanamento spontaneo delle persone presenti nella suddetta area, che devono ricevere l'assistenza secondo le modalità precedentemente stabilite.

Quando ancora non si hanno informazioni sufficienti a poter avere un quadro chiaro del tipo di contaminante e dell'ampiezza della zona contaminata, l'interdizione deve essere fatta con la massima attenzione nelle aree sottovento alla zona colpita.

La distanza minima a valutazione ancora incerta, sottovento, non potrà essere inferiore ai 500 metri.

In seguito, potrà essere valutato l'intervento di personale militare specializzato nella Difesa NBC. Tale personale deve provvedere, in aderenza al D. Lgs. n. 66/2010 al rilevamento chimico e a effettuare i relativi interventi di bonifica.

La dichiarazione di agibilità dell'area in precedenza interdetta sarà redatta a cura delle strutture sanitarie competenti per territorio e giurisdizione.

Il Ministero dell'Interno, avvalendosi della C.I.T.D.C., esamina la possibilità e verifica la disponibilità per l'intervento di ulteriori forze di soccorso tecnico da inviare sul luogo dell'evento e ne dispone l'impiego.

La procedura di intervento per evento di tipo biologico o radiologico non è sostanzialmente differente da quella sopra descritta per le fasi di inattivazione della potenziale fonte di pericolo, ma differisce per gli aspetti sanitari.



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE DELLA DIFESA CIVILE E DELLE POLITICHE DI PROTEZIONE CIVILE

ALLEGATO G

SCHEDA TRATTA DAGLI ORIENTAMENTI PER LA COMUNICAZIONE IN SITUAZIONE DI CRISI

Gruppo di Lavoro per lo Studio, Ricerca e Formazione in Materia di Comunicazione di Crisi della Direzione
Centrale della Difesa Civile e delle Politiche di Protezione Civile

Ufficio II – Difesa Civile

Sommario

1.	Premessa	3
2.	Presupposti per una comunicazione di crisi	4
3.	Le situazioni di crisi e di emergenza	6
4.	Le fasi della crisi.....	8
5.	Obiettivi	10
6.	Criteri.....	12
7.	Il Piano di comunicazione	15
8.	Comunicare in una crisi CBRN	17
9.	Strumenti	19
10.	Riferimenti Bibliografici:	22

.....
PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 2 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**

Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

1. Premessa

- 1.1. In una situazione di crisi oltre a garantire il coordinamento della struttura di risposta, la Prefettura svolge un ruolo importante nella comunicazione di crisi.
- 1.2. Durante una crisi lo stato emotivo della popolazione si intensifica ed è importante trasmettere messaggi capaci di rispondere alle aspettative, ai timori, al senso di insicurezza che questo stato può generare.
- 1.3. Comunicare bene non è, però, importante solo per ridurre timore e incertezze nella popolazione, ma è anche essenziale per diffondere messaggi agli operatori impegnati nelle attività di soccorso e per quella fascia di popolazione che a causa della crisi corre un rischio per la propria incolumità. Questo richiede appropriate strategie di comunicazione di crisi e l'utilizzo di differenti strumenti e mezzi comunicativi.
- 1.4. Una comunicazione di crisi efficace prevede messaggi sulla situazione in corso, sul suo impatto, sulle vittime, sulle azioni e le misure che sono state attivate per risolverla.
- 1.5. È finalizzata a offrire notizie corrette e tempestive agli operatori dei media sui fatti così come si stanno evolvendo anche per dimostrare ai cittadini che si sta gestendo gli eventi nel miglior modo possibile.
- 1.6. Nell'era dei social media, nella quale come è noto possono circolare un numero considerevole di *fake news* i gestori della crisi hanno comunque necessità utilizzare la rete per monitorare la situazione, condividere informazioni. Tutto ciò senza trascurare i tradizionali modi di comunicazione.
- 1.7. Quando una crisi raggiunge una tale intensità da mettere in discussione la fiducia nelle istituzioni, la comunicazione di crisi costituisce un'arma decisiva per chi gestisce la crisi. Occorre ricercare le parole giuste per dare senso a ciò che sta accadendo fornendo non solo informazioni, ma anche una narrazione degli accadimenti che risponda alle aspettative del pubblico. Conferire un senso agli eventi permette di ridurre l'incertezza e a migliorare la gestione della crisi.

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 3 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**

Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

2. Presupposti per una comunicazione di crisi

- 2.1. In risposta a una crisi, una politica di informazione efficace è alla base di un approccio democratico e un senso comune lungimirante. Le modalità di gestire una crisi anche attraverso una corretta gestione della comunicazione è un argomento frequentemente e intensamente discusso, in particolare nelle fasi di pianificazione delle emergenze. In caso di crisi, la popolazione ha il diritto fondamentale ad essere informata su quanto è successo, quali sono i rischi a cui va incontro, come le autorità intendono rispondere alla crisi e le sue potenziali conseguenze.
- 2.2. Questa funzione della comunicazione di crisi si basa sul concetto di democrazia che definisce i membri della società come responsabili e in grado di partecipare al processo decisionale di un paese. I cittadini sono tenuti ad agire in modo responsabile durante i periodi di crisi: ricevere le informazioni appropriate è un requisito fondamentale per assumere queste responsabilità.
- 2.3. Una comunicazione di crisi efficace si basa su due lemmi: Fiducia e Credibilità.
 - 2.3.1. **Fiducia:** nel corso di una crisi, i cittadini devono conservare fiducia nelle autorità, nelle istituzioni e nelle organizzazioni che gestiscono l'emergenza. Questo rapporto di fiducia va coltivato in *tempo di pace* e può mitigare l'impatto della crisi e proteggere la società da un deterioramento della situazione.
 - 2.3.2. **Credibilità:** Accanto alla fiducia l'altro importante presupposto alla gestione di una crisi è che la presenza di un alto grado di credibilità sia già stabilito; in caso contrario, l'analisi, le valutazioni, le raccomandazioni, e le decisioni di un'autorità potranno non essere prese sul serio. La credibilità, a sua volta, si basa su tre componenti principali:
 - 2.3.2.1. Apertura: Le istituzioni dovrebbero presentare apertamente i fatti, il *know-how*, le fonti, le considerazioni e i processi decisionali. Devono essere disposte ad avviare un dialogo con la società. L'unico caso in cui l'informazione deve essere sottaciuta o sospesa è quando la sua esposizione minaccia la sicurezza pubblica.
 - 2.3.2.2. Competenza: Le istituzioni dimostrano la loro competenza attraverso una riuscita combinazione di *conoscenze teoriche* ed *esperienza*. Il filo logico che guida il processo decisionale dovrebbe essere evidente in ogni momento. La competenza spesso è un bagaglio e viene comprovata dalla storia stessa dell'istituzione.
 - 2.3.2.3. Empatia: Le istituzioni dovrebbero trasmettere una forte attitudine a comprendere e apprezzare la gravità delle situazioni delle vittime.

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 4 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**

Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

- 
- 2.4. Il flusso informativo che si genera in una comunicazione di crisi è di primaria importanza perché riguarda il benessere e a volte la sopravvivenza di soggetti direttamente colpiti, ed anche di gruppi più ampi che possono risentire indirettamente della crisi.
- 2.5. La forma di comunicazione che scaturisce dal contesto di crisi è del tutto peculiare: messaggi altamente legittimati in cui il ruolo svolto dalle istituzioni e dai media può fare la differenza in merito alla capacità di reazione del gruppo colpito e, quindi, al protrarsi o meno alla fase di gestione della crisi.
- 2.6. La diffusione di informazioni affidabili gioca un ruolo importante nella mitigazione dei danni e nello sviluppo della capacità di resilienza¹ della popolazione.

¹ La resilienza è la capacità di far fronte in maniera positiva agli eventi traumatici, di riorganizzare positivamente la propria vita dinanzi alle difficoltà. È la capacità di ricostruirsi restando sensibili alle opportunità positive che la vita offre, senza perdere la propria umanità. Persone resilienti sono coloro che immerse in circostanze avverse riescono, nonostante tutto e talvolta contro ogni previsione, a fronteggiare efficacemente le contrarietà, a dare nuovo slancio alla propria esistenza e perfino a raggiungere mete importanti.

.....
PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 5 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**

Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

3. Le situazioni di crisi e di emergenza

3.1. Definizioni²

3.1.1. Per «situazione di crisi» si intende ogni situazione suscettibile di poter coinvolgere o mettere a rischio gli interessi nazionali, che può avere origine dalla percezione di un potenziale pericolo o in coincidenza di eventi clamorosi o gravemente significativi;

3.1.2. Per «situazione di emergenza» si intende il manifestarsi di una situazione pericolosa che richiede attività e provvedimenti specifici, urgenti, necessari ed eccezionali;

3.1.3. Gli «interessi nazionali» sono quel complesso di elementi ed attività, la cui compromissione può arrecare un danno allo Stato; maggiore è l'interesse quanto maggiore è il possibile danno;

3.2. Emergenza e crisi non sono sinonimi, non sono consequenziali o propedeutici tra loro, non sono affrontabili nello stesso modo, né in fase di preparazione né in fase di esecuzione degli interventi ritenuti necessari.

3.3. La crisi può essere definita come il momento in cui il naturale processo di risposta che viene attivato durante una situazione di emergenza, che può essere sintetizzato nel processo *If -> Then*, cioè «“se” ho una difficoltà e mi comporto in un certo modo, “allora” il problema lo risolvo», non dà i risultati sperati.

3.4. In questo caso si supera la **soglia** tra emergenza e crisi; il momento decisivo, o la concatenazione di eventi, che porta all'esaurimento delle risorse³ disponibili che conducono all'assenza di una sicura efficacia delle azioni intraprese per affrontare una determinata situazione.

3.5. Si potrebbe anche non avere subito o in tempi brevi la contezza di aver superato la soglia, specialmente se si tratta di macro-eventi e della gestione generale del territorio.

3.6. La preparazione è l'unico mezzo possibile per alzare la soglia di crisi. Addestramento, studio continuo, trasferimento di conoscenze, disponibilità di risorse, anche economiche, chiarezza per le linee di approvvigionamento di nuove o ulteriori risorse, automatismi decisionali dove possibile, catene di comando chiare, univoche, autorevoli, una strategia chiara e pianificata nell'approccio comunicativo verso la popolazione e anche verso gli operatori

² Le definizioni sono tratte dal DPCM 5 maggio 2010, Organizzazione nazionale per la gestione di crisi.

³ Il termine *risorse* è inteso nella accezione più ampia possibile di risorse umane, materiali e di competenze.

impegnai sul territorio, pianificazioni sia generali che specifiche aggiornate, esercitate, conosciute.

3.7. Tre aspetti caratterizzano una crisi:

3.7.1. **l'eccezionalità** dell'evento critico, straordinario e spesso **inaspettato**.

3.7.2. la **visibilità** dell'evento negativo e i suoi effetti all'esterno, perché resi noti e amplificati dai media e direttamente ai cittadini attraverso le nuove forme di comunicazione interattiva.

3.7.3. la necessità di una **risposta tempestiva e pertinente** per tutelare gli obiettivi fondamentali.

3.8. Una crisi è quindi la percezione di un evento non prevedibile, che genera alti livelli di incertezza e di minaccia il cui accadimento e la cui visibilità all'esterno producono un effetto capace di compromettere la capacità operativa e di sopravvivenza di un'organizzazione.

3.9. La crisi non è solo un fattore reale, ma è anche il risultato della sua visibilità mediatica. Non importa quanto questa percezione possa essere distorta dai media o scostarsi dalla realtà: **l'immagine della crisi è reale quanto la crisi stessa**. Una scadente strategia comunicativa e un inefficace rapporto con i media danneggia la gestione dell'immagine della crisi, rischiando di causare l'espansione della crisi stessa e il fatto che essa possa assumere dimensioni più ampie e meno controllabili.

.....
PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 7 di 25

revisione febbraio 2021

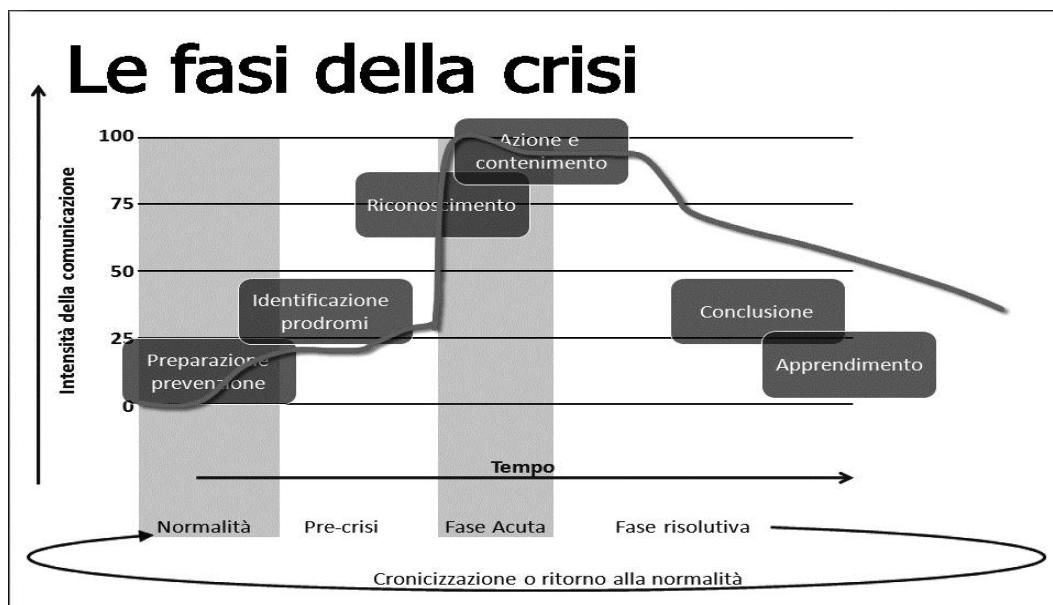
a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**

Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

4. Le fasi della crisi

- 4.1. Prima di parlare della gestione del contributo che la comunicazione può offrire alla gestione di una crisi, dedichiamo questo paragrafo al concetto di crisi iniziando a vederne le diverse fasi che la compongono, iniziando da una nostra elaborazione grafica derivata dal modello proposto da Coombs⁴.



- 4.2. L'asse delle ascisse riporta le fasi temporali di una crisi partendo dal cosiddetto periodo di **normalità**. Questo periodo è fondamentale per mettere a punto una buona comunicazione di crisi, in quanto possono essere approntati tutti gli strumenti da utilizzare durante le fasi successive.
- 4.3. Una crisi non si risolve. Si cerca di attenuarne le conseguenze negative. I danni sono fatti, anche danni profondi che non permetteranno più un ritorno pieno al "quo ante". L'Alleanza Atlantica ha chiesto a tutti i Paesi membri: fare in modo che negli aspetti cruciali della moderna struttura dei sistemi occidentali (continuità dell'azione di governo, recupero della coesione della popolazione, salute e benessere sociale, comunicazioni, energia, trasporti, cibo e acqua) tutti raggiungano una capacità di resilienza tale da fare in modo che, qualunque sia la crisi che si scatenerà, l'insieme ritorni il più rapidamente possibile a un accettabile livello di funzionamento, comparabile con quello precedente la crisi.

⁴ La stesura di questo modello ha seguito vari fasi che si sono inizialmente ispirate alla sistemazione di quello riproposto da P.Trancu in occasione del Seminario di Aggiornamento e Specializzazione Professionale FERPI da lui tenuto sul *crisis management* "Gestione e Comunicazione di Crisi", presso Confimprese, Milano 27 novembre 2008 (<http://patricktrancu.wordpress.com>). Successivamente è stato rielaborato dal gruppo di *Gestione della comunicazione in emergenza*, una articolazione dell'OSN – Osservatorio Sicurezza Nazionale, network promosso dal CeMiSS, attivo come *think tank* dal 2006 al 2014, del quale gli Autori hanno fatto parte.

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 8 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**

Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

- 4.4. Nella fase di **precrisi** bisognerebbe essere in grado di riconoscere i prodromi della crisi stessa, ovvero quei segnali premonitori che si susseguono prima del suo accadimento. Un attento monitoraggio dei potenziali sintomi, e quindi la prevedibilità della loro evoluzione, può far sì che la crisi non giunga a compimento ma possa essere intercettata prima del suo esplodere annientando l'effetto sorpresa.
- 4.5. Quando la crisi esplode si è all'interno della cosiddetta **fase acuta**. È questo il momento in cui si mettono in moto quei meccanismi di "riconoscimento" in grado di individuare il tipo di crisi, identificarne le cause, e attivare i piani di azione preventivamente predisposti.
- 4.6. L'attività comunicativa subisce un'impennata, raggiunge i massimi livelli. L'asse delle ordinate riporta l'intensità della comunicazione che rimarrà alta durante tutta la fase acuta per poi accompagnare, gradualmente, i processi di **risoluzione** che preludono un ritorno alla **normalità**.
- 4.7. Alle fasi della crisi si associano specifici comportamenti:
- 4.7.1. la *veglia strategica*: si mette in atto durante la fase di normalità e la fase di pre-crisi;
 - 4.7.2. l'*intervento immediato*: prevede le prime tempestive azioni da intraprendere al momento del riconoscimento della crisi;
 - 4.7.3. la *reazione*: caratterizza l'attività di comunicazione vera e propria, si dipana con cadenza regolare dalla fase acuta per proseguire, attraverso l'applicazione di una precisa strategia, fino alla fase di risoluzione o di cronicizzazione della situazione di crisi;
 - 4.7.4. la *conclusione*: la crisi viene condotta alla sua soluzione; sono i momenti che accompagnano la ricostruzione, ma anche quelli di apprendimento dall'esperienza vissuta.
- 4.8. La comunicazione è importante quando la crisi è in corso, ma è efficace se le risposte sono state **preparate nelle fasi di normalità**. È indispensabile stabilire rapporti di colloquio simmetrico con le varie realtà che a diversi livelli partecipano alla soluzione di una crisi; ciò permetterà di far leva, al momento dell'insorgere, su rapporti acquisiti e trovare in essi le risorse utili a fornire una comunicazione corretta e soprattutto efficace. Al contrario una comunicazione inefficace non può che peggiorare una situazione di crisi.
- 4.9. Nei periodi cosiddetti "di pace" vanno colte le occasioni di collaborazione e vanno promosse le **occasioni di conoscenza** con le organizzazioni e i gruppi che saranno importanti per la soluzione delle situazioni di crisi, comprendendo in tale lista anche i mezzi di comunicazione.

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 9 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**
Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

5. Obiettivi

- 5.1. La comunicazione di crisi è collegata alle fasi della crisi e in base a queste va modulata. Accanto alla necessità di fornire indicazioni e norme di comportamento utili al superamento della crisi, questa ha il compito di permettere ai cittadini di costruirsi una narrazione degli eventi tale da ridurre l'incertezza per il futuro e mitigare gli effetti più dannosi e dirompenti. La comunicazione dovrà essere diversificata per categorie sociali e capace di parlare a tutti superando i filtri sociodemografici e culturali, come, ad esempio, età, sesso, collocazione geografica, livello di istruzione, orizzonti culturali di riferimento.
- 5.2. Gli obiettivi della comunicazione sono così individuabili:
 - 5.2.1. Informare correttamente e **tempestivamente** la popolazione, **evitando allarmismi** che generino panico;
 - 5.2.2. Utilizzare tutta la rete dei media per stabilire regole, dare disposizioni e **fornire orientamenti immediati** e a medio termine ai cittadini coinvolti nell'emergenza;
 - 5.2.3. **Dare informazioni e direttive**, nel modo più tempestivo possibile, alle istituzioni (scuole, ospedali), ai grandi agglomerati urbani (uffici, fabbriche) e alle aziende dei trasporti, affinché coloro che in quei luoghi lavorano ed operano agiscano nel modo più corretto e razionale.
 - 5.2.4. **Informare i mezzi di comunicazione del territorio** (radio, tv, giornali, siti Internet) e gli eventuali rappresentanti dei mass media nazionali, facendo fronte con rapidità alla richiesta pressante di informazioni e smentendo con tempestività le notizie e le voci false o imprecise, in grado di generare panico o compiere errori.
- 5.3. Tutte queste attività possono essere gestite nelle situazioni di emergenza solo se si sono preparate *ex ante*, durante la fase di "normalità", con la preparazione di un **piano di comunicazione di crisi**⁵.

⁵ Predisposizione, all'interno dei più generali piani di intervento, di specifici piani di comunicazione correlati ai singoli eventi possibili. La redazione del piano in un momento precedente al manifestarsi di una crisi aziendale permette all'organizzazione di elaborare il documento con maggior cura e di non trovarsi impreparata di fronte all'evento critico. Un buon piano è quello che permette di veicolare messaggi chiari e trasparenti sia verso la cittadinanza, sia verso gli altri attori istituzionali, attraverso i canali più diretti e i linguaggi più appropriati.

- 5.4. Questi obiettivi (tutti necessari) possono far insorgere dubbi su certi aspetti **apparentemente contraddittori**: per esempio:
- 5.4.1. l'informazione alla cittadinanza a proposito dei rischi può generare paura e caos;
 - 5.4.2. la tempestività delle notizie fornite al sistema dei media può andare a detrimento della loro serietà e certezza;
 - 5.4.3. le smentite ufficiali alle voci assurde e pericolose, a volte, possono contribuire paradossalmente ad accreditare le menzogne.
- 5.5. Queste contraddizioni non devono condizionare l'attività comunicativa, si tratta di utilizzare con intelligenza gli strumenti a disposizione, senza rinunciare agli obiettivi più sopra enunciati, ma perseguendoli con la necessaria elasticità.
- 5.6. Comunicare è diverso da emettere spontaneamente dei messaggi: è il **governo consapevole** e costante di **strumenti, canali e processi** di comunicazione al fine di raggiungere un obiettivo specifico.
- 5.7. In situazione di crisi una comunicazione onesta e tempestiva può andare di pari passo con l'evoluzione delle attività di analisi e soluzione della crisi. Le informazioni potranno essere gradualmente aggiornate sulla base della evoluzione degli eventi. Attendere di avere un "quadro completo" della situazione può portare a non sentirsi mai pronti di comunicare e può permettere ad altri di parlare per conto dei reali gestori della crisi.
- 5.8. La comunicazione dovrà essere attenta a rispondere alla necessità di un costante, capillare monitoraggio dei social media e delle possibili *fake news* che possono diffondersi: nella attuale proliferazione di notizie la presenza tempestiva delle istituzioni può garantire non solo l'autorevolezza nella produzione dei messaggi di soccorso, ma anche svolgere una funzione strategica di punto di riferimento sicuro e di filtro comunicativo per la cittadinanza sulla veridicità e correttezza delle informazioni.
- 5.9. Tutte le ricerche svolte e le esperienze raccolte nei casi di studio reali dimostrano che una popolazione **correttamente informata** non si lascia trascinare nel panico e nel caos, ma, al contrario, riduce il senso di insicurezza e mette in modo tutti i meccanismi di resilienza di cui è capace e che le vengono indicati. Una comunicazione efficace rappresenta il punto di discriminare tra una sana paura costruttiva e il panico scomposto e devastante.

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 11 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**

Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

6. Criteri

- 6.1. È necessaria una informazione istituzionale che sia allo stesso tempo **centralizzata** e **accessibile**. Stabilita la causa della crisi, bisogna evitare che siano i singoli soggetti impegnati nelle operazioni di soccorso – vigili del fuoco, forze dell’ordine, personale sanitario, ecc. – a diffondere le notizie.
- 6.2. A questo scopo dovrà essere attivato un “nucleo di Pubblica informazione”: un pool di “informatori istituzionali” in grado di analizzare i flussi di comunicazione in **entrata** ed in **uscita** e preparare in modo documentato le risposte alle richieste dei mass media anche sulla base dei *rumors* che possono provenire dal territorio.
- 6.3. L’**accessibilità** è decisiva: in mancanza d’informazioni (o in presenza di lentezze burocratiche nell’ottenerle) i media – agenzie, radio, tv – non rinunceranno a fornire notizie e lo faranno in questo caso correndo dietro alle voci, alimentando il panico o assumendo comportamenti errati.
- 6.4. L’istituzione di un numero verde, o comunque di una linea telefonica dedicata alla crisi è estremamente utile. Ai cittadini che telefonano – se i telefoni saranno in funzione – dovranno essere date risposte cortesi e non inutilmente minuziose, ma nello stesso tempo bisognerà raccomandare loro di seguire le istruzioni ed indicare con precisione tutte le fonti presso le quali possono reperire indicazioni sul comportamento da seguire (radio, tv, siti internet, non sottovalutando il contributo che può provenire da una corretta gestione dei *social network*).
- 6.5. Le raccomandazioni e le istruzioni delle autorità – se vogliono raggiungere tempestivamente la cittadinanza – potranno necessariamente passare attraverso **il sistema dei media**, sia direttamente, attraverso dichiarazioni di un portavoce o delle stesse autorità, sia con **regolari** comunicazioni ai giornalisti di radio, tv, agenzie. (E’ da valutare l’ipotesi di stabilire in anticipo, con apposite e tranquille riunioni di tipo consultivo, come dovrà avvenire questo coordinamento se si dovesse presentare un’emergenza del tipo descritto).
- 6.6. Durante la crisi, al fine di mantenere costante il rapporto con i giornalisti, è utile garantire l’apertura di un **centro stampa** istituendo un punto fisico attrezzato dove i giornalisti non solo possano essere ospitati, ma possano anche poter lavorare e mantenere i contatti con le proprie sedi e il proprio pubblico.
- 6.7. Il rapporto con il mondo dei media è **biunivoco**: i media hanno bisogno delle autorità per avere informazioni tempestive e soprattutto attendibili; a loro volta le autorità necessitano dei media per raggiungere direttamente la popolazione. Mantenere questo equilibrio è fondamentale. È molto importante riuscire a mantenere una costante interazione tra lo staff che gestisce la comunicazione e i tavoli tecnici che gestiscono in prima persona l’emergenza.

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 12 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**
Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

- 6.8. Nella comunicazione tra popolazione e istituzioni deve instaurarsi in situazione di crisi un processo a due vie orientato anche all'**ascolto** di chi sta subendo l'impatto dell'emergenza. Molto spesso, invece, tale comunicazione viene trattata come una complessa e unilaterale operazione di relazioni pubbliche in cui le istituzioni tentano di convincere l'opinione pubblica.
- 6.9. Seguendo i modelli comunicativi di Grunig il modello comunicativo più adatto a una comunicazione di crisi è il *modello two-way asimmetric*.⁶
- 6.10. Le comunicazioni – e soprattutto le istruzioni sui comportamenti da tenere – a **istituzioni** e **agglomerati di popolazione** (scuole, uffici, fabbriche ecc.) potranno avvenire – previo accordo da stabilire in via preventiva – attraverso il telefono, il computer e messaggi radio. Orientare direttamente grandi concentrazioni urbane può essere decisivo per ottenere il risultato voluto, scongiurando il panico, in genere legato alla sensazione di abbandono e di solitudine.
- 6.11. Comunicare subito cercando di non omettere, laddove possibile, gli ambiti di incertezza e rischio. La comunicazione va gestita attraverso criteri di **onestà** e **competenza**, accezioni queste diverse rispetto ai termini “sincerità” e “trasparenza”.⁷
- 6.12. Il flusso comunicativo deve essere sempre alimentato da informazioni **periodiche, aggiornate e attendibili**, che tengano alta l'attenzione e sostengano l'impegno dell'unità di crisi nella risoluzione del contesto critico. Bisogna mantenere l'iniziativa nella comunicazione, fornire informazioni e dati, sottolineando anche le eventuali incompletezze della propria comunicazione, garantendo un costante flusso periodico delle informazioni.
- 6.13. Il silenzio stampa come strumento di comunicazione può avere effetti più deleteri di qualsiasi parola, o comunicato stampa, anche se errata. Inoltre, non “blocca” il lavoro di indagine del giornalista che, al contrario, di fronte ad una

⁶ I quattro modelli della comunicazione e delle relazioni pubbliche, possono essere così velocemente riassunti: *Modello1: Press agency/Publicity*: Usa la persuasione e la manipolazione per influenzare l'interlocutore secondo i desideri dell'organizzazione. Storie inventate e provocazioni create ad hoc per apparire. Anche detto Modello di Barnum (dal nome del proprietario del celebre circo) o modello della propaganda. *Modello 2 Public Information*: Utilizza comunicati stampa e altre tecniche di distribuzione delle informazioni. Si basa sul rapporto tra il professionista RP e il giornalista. Conosciuto anche come modello di Lee o modello dell'informazione. *Modello3 Two-way asymmetrical*: Usa la persuasione e la manipolazione per influenzare l'interlocutore secondo i desideri dell'organizzazione. L'ascolto ha come proposito la persuasione scientifica in funzione di obiettivi unilaterali. Detto anche modello di Bernays o modello della persuasione scientifica. *Modello4 Two-way symmetrical*: Usa la comunicazione e la negoziazione con i pubblici interessati o influenti, risolve i conflitti e promuove la comprensione reciproca tra l'organizzazione e gli interlocutori. Chiamato anche modello di Grunig o modello della negoziazione

⁷ Questa precisazione è resa necessaria dal fatto che la letteratura anglosassone sulla comunicazione di crisi, principalmente rivolta a situazione di disastri naturali, predilige utilizzare questi due termini, mentre in ambito di Difesa Civile ci pare più opportuno considerare la presenza di informazioni sensibili che anche se non divulgate posso essere gestite con criteri, appunto, di onestà e competenza.

notizia può trovare informazioni nei luoghi e nelle persone più impensate. Infatti, compito principale del giornalista è quello di trovare le notizie, in qualsiasi modo, a qualsiasi costo.

- 6.14. Dagli studi compiuti risulta che di fronte ad un pericolo si determinano alterazioni sensoriali, queste possono acuire o inibire all'uso delle normali capacità cognitive. Per questo i messaggi da inviare devono essere costruito in modo lineare (per esempio, mai usare la forma passiva nella frase), non dando mai nulla per scontato. Si possono, inoltre introdurre nei messaggi alcune indicazioni di comportamento. I cittadini necessitano sempre di **consigli utili e pratici**, anche se possono sembrare banali. Una comunicazione risulta maggiormente efficace quando vengono inseriti al suo interno spunti positivi sulla possibilità di uscire dalla crisi.
- 6.15. E' importante stabilire in anticipo le **modalità di linguaggio** da usare.
- 6.16. Il messaggio è composto da sentenze, ognuna di queste avrà una chiave semantica interpretativa. Esse posso essere informazioni potenzialmente *ansioгене, rassicurative o normative*. Un corretto equilibrio di queste forme può garantire una buona comunicazione.
- 6.16.1. Per designare ciò che è accaduto e i pericoli che ne derivano, pare adatta la parola «emergenza», da preferire ad «allarme», «disastro ambientale», «rischio per la popolazione», ma anche a «incidente» o «situazione anomala».
- 6.16.2. Potrebbe essere usato, per esempio, nel caso di un rilascio radioattivo, il termine «inquinamento radioattivo», che è tecnicamente corretto, e nello stesso tempo rimanda ad un fenomeno – l'inquinamento – ben noto alla vita quotidiana delle persone.
- 6.16.3. Evitare gli acronimi, laddove fosse indispensabile usarli, vanno sciolti.
- 6.16.4. È necessario andare a ricercare le parole più semplici ed immediate per esprimere ogni concetto, abbandonando ogni seduzione all'utilizzo di linguaggi tecnici.
- 6.16.5. Sarebbe utile, inoltre, approntare dei comunicati nelle lingue delle etnie presenti sul territorio.

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 14 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**
Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

7. Il Piano di comunicazione

- 7.1. Un piano di comunicazione è parte integrante del più ampio piano di gestione della crisi e con questo deve essere adeguatamente coordinato nei tempi e nella individuazione delle risorse adatte. Un buon piano è quello che permette di far arrivare messaggi chiari e trasparenti a tutti i pubblici, interni e esterni, attraverso i canali più diretti e i linguaggi più appropriati.
- 7.2. Il piano di comunicazione va preparato nel cosiddetto “periodo di pace”, possibilmente lontano da una crisi. La sua redazione in un momento precedente al manifestarsi di una crisi permette di elaborare il documento con maggior cura e di non trovarsi impreparati di fronte all’evento critico.
- 7.3. Al momento di redigere un piano di comunicazione vanno considerati i seguenti punti:

7.3.1. indicazioni sul comportamento

- 7.3.1.1. Preparare informazioni adeguate su come comportarsi in situazione di crisi. Informazioni che siano indirizzate sia ai first responder, sia verso gli altri enti che concorrono alla soluzione della crisi, sia verso la popolazione, segmentata per cluster.
- 7.3.1.2. Organizzare la comunicazione interna in modo che ciascuno, all’interno dell’organizzazione e indipendentemente dal ruolo svolto, sappia esattamente cosa dire (e cosa non dire) durante una crisi.
- 7.3.1.3. Fornire indicazioni su come evitare l’uso di risorse che potrebbero essere necessarie ad altri durante la crisi
- 7.3.1.4. Incoraggiare un atteggiamento proattivo della popolazione, fornendo specifiche direttive e norme comportamentali

7.3.2. Canali di comunicazione

- 7.3.2.1. Analisi dei diversi canali da utilizzare.
- 7.3.2.2. Individuazione di canali di comunicazione semplici e diretti, quelli che la gente utilizza ogni giorno
- 7.3.2.3. Redazione di un indirizzario contenente sia le risorse utili per una buona comunicazione di crisi, sia i più immediati destinatari, interni ed esterni
- 7.3.2.4. Individuazione delle caratteristiche dei destinatari. Adottare una strategia di segmentazione del pubblico. Il processo di segmentazione prevede la divisione dell’audience in gruppi di individui con caratteristiche, bisogni e comportamenti specifici.

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 15 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**
Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

- 7.3.2.5. Segmentare il pubblico con metodologie e strumenti ad hoc consente di stabilire interessi, bisogni di comunicazione e di rispondere meglio alle diverse esigenze.

7.3.3. Adeguatezza delle competenze

- 7.3.3.1. Individuazione delle competenze interne capaci di costruire messaggi chiari, redatti in forma semplice: le parole usate devono avere lo stesso significato tanto per chi le trasmette quanto per chi le riceve. Più "lontano" il messaggio deve andare, più semplice deve essere
- 7.3.3.2. Individuazione delle competenze interne per utilizzare tutti i canali di comunicazione
- 7.3.3.3. Indicazione di un portavoce e di uno staff di comunicazione, che tenga conto anche di tempi lunghi, quindi capacità di turn-over

7.3.4. Preparazione dei contenuti: chiarezza e accessibilità

- 7.3.4.1. Preparazione di formule di messaggio adeguati al tipo di canale scelto per comunicare, anche attraverso l'aiuto di template o frasi preimpostate. Messaggi chiari, univoci, brevi, non manipolabili.
- 7.3.4.2. Individuazione di competenze linguistiche per raggiungere minoranze etniche, sociali, culturali e sanitarie (a es. lingue straniere, dialetti locali, linguaggio LIS)
- 7.3.4.3. Ricerca costante di un rapporto di fiducia con i media e con la popolazione

7.3.5. Gestione della comunicazione avversa

- 7.3.5.1. Preparazione di una strategia per contrastare eventuale *rumors* e fenomeni di disinformazione
- 7.3.5.2. *Cybersecurity* : sicurezza delle fonti informatiche

7.3.6. Capacità d'ascolto

- 7.3.6.1. Adeguato coinvolgimento delle realtà economiche e sociali del territorio per capire e riconoscere i loro bisogni specifici
- 7.3.6.2. Indicare le modalità per interagire positivamente alle informazioni provenienti dal pubblico e dai social media
- 7.3.6.3. Individuare tutte le risorse utili a rispondere alle richieste di informazioni provenienti dal pubblico.
- 7.3.6.4. Individuare un sistema speditivo di valutazione della risposta alla comunicazione e quindi della sua efficacia.

.....
PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 16 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**

Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

8. Comunicare in una crisi CBRN

- 8.1. Ciò che rende speciali le crisi CBRN è la scarsa conoscenza da parte del pubblico con gli effetti del rilascio di alcuni agenti e sostanze sulla loro salute. Lo stesso agente se percepito differentemente da diversi generi o gruppi di età può provocare reazioni completamente diverse. In questo clima di incertezza i *rumors* o le *fake news* possono trovare un terreno fertile se non vengono fornite informazioni e istruzioni.
- 8.2. La rapidità e la tempestività della risposta comunicativa è cruciale in un incidente CBRN (Chimico, Biologico, Radiologico, Nucleare).
- 8.3. Può essere di aiuto il predisporre un piano di comunicazione efficace e determinare in precedenza i “*cerchi di informazione*” nei quali identificare chi ha bisogno per primo delle informazioni, chi per secondo chi terzo, e così via.
- 8.4. La composizione di questi anelli può variare a seconda della natura dell'agente. Lezioni acquisite da incidenti CBRN hanno dimostrato che i primi soccorritori rappresentano una percentuale elevata delle vittime. Da questo l'importanza delle comunicazioni veloci per chi interviene come ad es. equipaggi delle ambulanze
- 8.5. Di fronte ad un evento NBCR possiamo trovarci di fronte a **due reazioni**, “uguali e contrarie” che distorcono la realtà ed ugualmente pericolose
 - 8.5.1. Se l'agente è inodore, incolore e insapore, è molto più difficile per il pubblico valutare i pericoli e le minacce di tale agente. La ricerca ha dimostrato che le persone spesso **amplificano** il rischio di tossicità ignota.
 - 8.5.2. Altre persone, invece, potrebbero pensare le cose non vanno così male, soprattutto se non possono vedere o sentire nessun pericolo con i propri sensi. Quando in realtà sono in grande pericolo. Questo effetto è conosciuto come **bias ottimista**: L'ottimismo può indurre a sottostimare la vulnerabilità personale ai pericoli, riducendo la motivazione ad adottare precauzioni per proteggere la propria salute.
 - 8.5.3. In entrambi i casi è fondamentale che la strategia di comunicazione attivata sia in grado di comunicare i pericoli molto rapidamente e correttamente con termini semplici, comprensibili accompagnando questo con norme di comportamento concrete. I tempi di fronte a eventi di questo tipo sono estremamente contingentati. Va scelta a tavolino la strategia comunicativa: Decidere se lo scopo della comunicazione è *informativo*, *persuasivo* o *coercitivo*.
- 8.6. Alcune istruzioni fondamentali per le vittime debbono poter essere fornite direttamente sul luogo dell'evento e ai cittadini. Di massima, vengono dati i seguenti consigli ed istruzioni:

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 17 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**

Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

8.6.1. Comunicazione alle persone presenti sullo scenario:

- 8.6.1.1. recarsi nel luogo indicato per il soccorso, se già individuato;
- 8.6.1.2. in ogni caso, prima di allontanarsi attendere l'arrivo dei soccorsi e lasciare le proprie generalità;
- 8.6.1.3. in caso di successiva comparsa di sintomi richiedere informazioni telefoniche alle strutture sanitarie, evitando di recarsi personalmente al loro interno senza preavviso;
- 8.6.1.4. in caso di avvenuto allontanamento incontrollato dalla zona dell'evento, fornire le proprie generalità alla centrale di emergenza sanitaria (118) od ai numeri che verranno indicati, attenendosi alle indicazioni che verranno fornite ed evitando i contatti che possano diffondere la contaminazione in altri ambienti;
- 8.6.1.5. in caso di sospetta esposizione al contaminante, evitare di mangiare, bere, fumare;
- 8.6.1.6. ogni altra indicazione specifica fornita dal Direttore dei soccorsi sanitari e dagli altri organismi competenti;

8.6.2. Comunicazione alle persone residenti nelle vicinanze del luogo dell'evento:

- 8.6.2.1. chiudersi in casa o raggiungere il più vicino rifugio al chiuso. Se si è in automobile spegnere il motore. Chiudere i finestrini e spegnere il condizionatore/ventilatore;
- 8.6.2.2. chiudere porte e finestre sigillandole quanto più possibile. Recarsi nelle zone più interne;
- 8.6.3. sintonizzarsi sulle emittenti radiotelevisive locali, attuare istruzioni via via diramate e seguire l'evolversi dell'emergenza, fino alla comunicazione di cessato allarme;
- 8.6.4. spegnere i sistemi di riscaldamento o condizionamento e le fiamme libere; interrompere l'erogazione del gas, non fumare, non accendere fuochi, evitare scintille;
- 8.6.5. non usare telefoni fissi o cellulari se non per comunicazioni di soccorso; è consigliabile gestire la comunicazione attraverso i sistemi di messaggia istantanea, che consumano poca banda. Tener conto delle esigenze straordinarie di linee libere per i soccorritori;
- 8.6.6. evitare di uscire per prelevare i familiari presso gli istituti scolastici od i luoghi di lavoro o di svago fino alla cessazione dell'allarme; tener conto che presso ciascuna struttura il personale addetto provvederà alla tutela degli occupanti;
- 8.6.7. tener conto delle esigenze di viabilità per i soccorsi.

.....
PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 18 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**

Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

9. Strumenti

- 9.1. Fino a 10 anni fa era possibile raggiungere i cittadini attraverso quattro piattaforme mediatiche tradizionali: Agenzie di stampa, Radio, Televisione, Carta stampata, ed era sufficiente sapersi orientare su una piattaforma digitale che generalmente era il sito internet istituzionale.
- 9.2. Oggi oltre alle piattaforme **tradizionali** sono presenti numerose piattaforme **digitali** dove è necessario gestire un processo dinamico interattivo costituito da due flussi, uno in uscita verso la cittadinanza, i media e altri attori istituzionali, e uno di ascolto ed analisi in ingresso.
- 9.3. Oggi le piattaforme multimediali sono diverse e bisogna essere in grado di gestirle e rispondere immediatamente ad una situazione di emergenza anche attraverso queste. Questa forma di comunicazione presenta le seguenti caratteristiche: accessibile a tutti, internazionale, difficilmente controllabile, permanente nel tempo, gode di credibilità, fonte per tutti gli altri media, amplificatore degli altri media e dei *rumors*, sono strumenti veloci e attivi 24/7.
- 9.4. Oltre alla preparazione di comunicati stampa tradizionali, per ottenere un insieme efficace di strumenti di risposta ad una crisi è utile valutare anche i sistemi di messaggistica istantanea. È utile fare dei social media una parte della comunicazione di crisi anche attraverso l'utilizzo di post pre-approvati.
- 9.5. Agire attraverso i nuovi media e i social network **non vuol dire abbandonare le attività classiche delle *media relation***, quali comunicati stampa, conferenze stampa, interviste e briefing istituzionali.
- 9.6. **Comunicato Stampa.** Il comunicato stampa rappresenta un tipo di comunicazione detta a piramide invertita: le comunicazioni più importanti, quelle che costituiscono la base su cui si fonda tutto il messaggio comunicativo, vengono messe all'inizio. Lo schema classico di un comunicato stampa in situazione di crisi prevede una scaletta di argomenti articolata secondo il seguente ordine:
 - a) Le vittime.
 - b) la situazione attuale: cosa si sta facendo.
 - c) la situazione a breve-mediotermine: cosa si farà.
 - d) evoluzione della situazione.
 - e) i danni.
 - f) il ritorno alla normalità.

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 19 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**

Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

9.7. **Interviste.** Per evitare che i mezzi di comunicazione ricerchino altre figure e altri enti disposti a dare le loro versioni dei fatti, l'autorità o un suo autorevole delegato dovrà sottoporsi alle interviste anche durante la fase acuta della crisi. Non comunicare la propria versione dei fatti e il proprio ruolo, in modo tempestivo e autorevole, apre la porta a chi ha tutto l'interesse a diffondere descrizioni alternative, a volte inesatte o compromettenti, permette che voci di corridoio, *rumors*, mezze verità conquistino spazio.

9.8. **Conferenze stampa.** Durante una crisi è essenziale incontrare regolarmente i giornalisti. Una conferenza stampa costituisce una sorta di barometro per misurare l'entità della pressione che i media generano intorno all'evento e per rilevare la loro percezione della crisi, per eliminare eventuali malintesi e confusioni, dimostrare l'empatia nei confronti dei cittadini, e affermarsi come fonte ufficiale di informazioni dettagliate, complete e aggiornate. La frequenza dei tempi delle conferenze stampa dipenderà dalla natura, dalla portata e dalla gravità della crisi. È opportuno, in ogni caso, al termine di ogni incontro comunicare l'orario in cui si prevede che verranno forniti ulteriori aggiornamenti.

9.9. **Briefing.** Proprio questi aggiornamenti periodici potranno costituire dei momenti istituzionali per poter rappresentare il proprio punto di vista e le decisioni prese, creando le condizioni più idonee per richiamare l'attenzione dei media verso gli aspetti importanti dei meccanismi di gestione delle crisi. Questo compito può assumere la forma di un *briefing* periodico

9.10. **I nuovi media**

9.10.1. Utilizzare tutti gli strumenti forniti dalla rete internet, gestendo la comunicazione non solo attraverso i siti istituzionali ma anche sui più diffusi **social network** e **mappe interattive**. Tutti questi canali dovranno essere *linkati* tra loro e facilmente raggiungibili.

9.10.2. Una attenzione particolare va rivolta a **Twitter**: la natura "istantanea" di questa piattaforma la rende particolarmente adeguata per la comunicazione in tempo reale, più di altri *social network*. La struttura e alcune sue specifiche funzionalità paiono agevolare un'ampia e immediata diffusione dell'informazione, mentre le conversazioni centrate su specifici *hashtag* (#)⁸

⁸ Gli *hashtag* sono un tipo di *tag* (in italiano il termine *tag* può essere tradotto con "parola chiave", cioè quelle parole che riescono a condensare e descrivere e con efficacia gli argomenti rilevanti presenti in un testo, che hanno, quindi la proprietà di racchiudere in modo sintetico un tema più ampio) utilizzato in alcuni social network per creare delle "etichette", ovvero un insieme di termini capaci di presentare una breve indicazione del contenuto. Essi sono formati da parole (o combinazioni di parole concatenate) inserite nei

favoriscono discussioni focalizzate, anche tra utenti che non sono in contatto tra loro.

- 9.10.3. In questo ambito, caratterizzato da una improvvisa proliferazione di notizie, a volte anche gestite in modo inadeguato, la presenza delle istituzioni potrebbe garantire non solo l'**autorevolezza** nella produzione dei messaggi di mutuo soccorso, ma anche svolgere una funzione strategica di **filtro comunicativo** per la cittadinanza sulla veridicità e correttezza delle informazioni.
- 9.10.4. Considerando che non è possibile improvvisare una corretta gestione di una crisi attraverso i social media se non si è predisposta una familiarizzazione con questi strumenti nei *momenti di pace*, cosa che richiederebbe un investimento in formazione e risorse umane, bisogna però tenere presente che i social media costituiscono innanzitutto un luogo **d'ascolto**. Le persone utilizzano i social media come un forum per esprimere le loro insoddisfazioni o le proprie paure.
- 9.10.5. Strumenti come Twitter costituiscono canali tradizionali su cui segnalare ultime notizie, avendo anche la possibilità di monitorare efficacemente parole chiavi individuando una crisi nella fase più precoce gestendo, laddove possibile, i flussi di comunicazione.
- 9.10.6. Nell'ipotesi che in tempo di pace si sia attivata una comunicazione multicanale capace di veicolare messaggi attraverso più mezzi (il comunicato stampa o il messaggio di twitter ripetuto su facebook, o simili). In caso di crisi, è assolutamente utile fare in modo che tutti gli automatismi siano bloccati. Il mantenimento dei messaggi automatici è fuori tema durante una crisi, sono percepiti come insensibili alle esigenze di tutte le parti interessate.

commenti precedute dal simbolo # (cancello). Sono utilizzati principalmente come strumenti per permettere agli utenti del web di trovare più facilmente un messaggio collegato ad un argomento e partecipare alla discussione.

.....
PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 21 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**

Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

Riferimenti Bibliografici:

ITALIANO

- Barontini F., Gomes V., (2005) *La Comunicazione in tempo di crisi: l'importanza di informare il personale*, Edizioni Rivista Aeronautica, Todi (PG).
- Battisti Francesco Maria “Comunicazione sociale e gestione della crisi nell’11 settembre” in Morcellini M. (a cura di) *Torri crollanti*, Franco Angeli, 2003
- Beato F. (1993): *Rischio e mutamento ambientale globale. Percorsi di sociologia dell'ambiente*, Franco Angeli, Milano.
- Beck U., (2008) *Conditio humana*, Laterza.
- Beck U., (2000), *La società del rischio. Verso una seconda modernità*, Carocci.
- Cippitelli C. (2011), “Oltre la comunicazione dissuasiva: la comunicazione del rischio”, in *La medicina delle dipendenze*, n.3/11.
- Comin G., (2016), *L'impresa oltre la crisi: Per una gestione efficace della reputazione aziendale*, Marsilio Editori spa
- Comunello F., a cura di (2014), *Social media e comunicazione di emergenza*, Guerini Scientifica Editore.
- Contri A., (2017), *McLuhan non abita più qui? I nuovi scenari della comunicazione nell'era della costanze attenzione parziale*, Bollati Boringhieri
- De Vincentiis Mauro, (2005): *Teoria e pratica degli uffici stampa: pianificare, valutare, decidere e gestire : obiettivi, strumenti e modelli della comunicazione con i mass media*, FrancoAngeli.
- D'Errico A., Cola F., de Luca L. (2000): *La pianificazione sociale delle emergenze*, EPC libri.
- Di Paolo Ferruccio, (2011): “Le relazioni istituzionali nelle situazioni di crisi”, in Scarcella Prandstraller S. *Relazioni istituzionali e sociologia relazionale*, Di Virgilio Editore.
- Di Paolo Ferruccio, (2011): “Le media relation”, in Scarcella Prandstraller S. op. Cit.
- Di Paolo Ferruccio, (2013): “Le litigation PR”, in Scarcella Prandstraller S. *Teorie e tecniche della Responsabilità Sociale d'Impresa*, Di Virgilio Editore.
- Douglas M., (1991) *Come percepiamo il pericolo. Antropologia del rischio*, Feltrinelli.
- Gilardoni, A. (1994): *Il crisis management*, pubblicato in Sinergie.
- Invernizzi E., Ripamondi D. (2002): *Relazioni Pubbliche*, Vol 2, Capitolo 6, *la Comunicazione e la Gestione delle Crisi*, McGraw-Hill, Milano

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 22 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**
Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

- Lagadec P. (1993): *Crisis Management, come affrontare e gestire emergenze e imprevisti*, Franco Angeli, Milano.
- Lo Russo Michelantonio, (2004) *Parole come pietre. La comunicazione del rischio*, Baskerville
- Lombardi Marco, (2005) *Comunicare nell'emergenza*, Vita e Pensiero.
- Meyers (1988): *Gestire e comunicare la crisi*, Il Sole 24 Ore libri.
- Miccio Mauro (2004):- *Comunicazione di crisi e crisi della comunicazione*, Lupetti, Milano.
- Morcellini Mario(2003):- *Torri crollanti. Comunicazione, media e nuovi terrorismi dopo l'11 settembre*, Franco Angeli, Milano.
- Nieto Alfonso, (2006): *Economia della comunicazione istituzionale*, FrancoAngeli.
- Norsa Luigi (2002) *Crisis management*, Edizioni Simone, Quaderni della Sicurezza.
- Padula Massimiliano, (2005): *Crisis communication. Come comunicare le emergenze*, Effata Editrice IT.
- Palmieri N. W. (2001): *Le crisi natura e gestione*, Cedam, Padova.
- Perugia F., “La comunicazione di crisi”, in De Vivo A. e Pangallo A., (a cura di), *Una amministrazione che pensa. Fare comunicazione e informazione istituzionale*, Lupetti – Editori di Comunicazione Srl, 2004
- Poma Luca; Vecchiato Piero (2012): *La guida del sole 24 ore al crisis management*, Il Sole 24 Ore
- Rossano, A. (1996): *Comunicazione di Crisi*, Casucci Editore.
- Savarese Rossella (2002): *Comunicazione e Crisi. Media, conflitti e società*, Franco Angeli, Milano.
- Sunstein Cass R., (2010), *Il diritto della paura, oltre il principio di precauzione*, il Mulino.

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 23 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**
Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

INGLESE

- Baubion, C. (2013), *OECD Risk Management: Strategic Crisis Management*, OECD Working Papers on Public Governance, No. 23, OECD Publishing, Paris.
- Beck Ulrich, Giddens Anthony, Lash Scott, (1994) *Reflexive Modernization: Politics, Tradition and Aesthetics in the Modern Social Order*, Polity Pr
- Coombs W. Timothy, *Ongoing Crisis Communication: Planning, Managing, and Responding*, SAGE Publications, 2007
- Di Paolo F., Ferrari G., Cadoni L., *Practical manual for the updating of CBRN planning and short notes for the preparedness to crisis management..* Aracne Editrice, 2015
- Griffin Andrew, (2014) *Crisis, Issues and Reputation Management (PR In Practice)*, Kogan Page
- Grunig James E., Falconi Toni Muzi (2013) *Global Stakeholder Relationships Governance: An Infrastructure*, Palgrave
- NATO Civil Emergency Planning Civil Protection Committee - Ad Hoc Group on Public Information Policy (2014), *A practical guide to public information during a crisis - Budapest Guidelines II*, Bruxelles
- Ulmer R. R., Sellnow T. L., (2011) *Effective Crisis Communication: Moving from Crisis to Opportunity*, Sage Publications (CA)
- Wendling, C., J. Radisch and S. Jacobzone (2013), *The Use of Social Media in Risk and Crisis Communication*, OECD Working Papers on Public Governance, No. 24, OECD Publishing, Paris.
- White Connie M., (2011) *Social Media, Crisis Communication, and Emergency Management: Leveraging Web 2.0 Technologies*, CRC Press

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 24 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**

Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

SITOGRAFIA

addictomatic.com/

update.cabinetoffice.gov.uk/sites/default/files/resources/Effective-Civil-Alert-Sytems-summary-guidance.pdf

update.cabinetoffice.gov.uk/sites/default/files/resources/Using-social-media-inemergencies-smart-tips.pdf

web.mac.com/patrick.trancu/Crisi/Blog_Gestione_e_Comunicazione_di_Crisi/Blog_Gestione_e_Comunicazione_di_Crisi.html

www.cdc.gov/socialmedia/tools/guidelines/pdf/socialmediatoolkit_bm.pdf

www.comunicazione.formez.it/

www.comunicazione.uniroma1.it

www.comunicazioneitaliana.it/

www.google.co.uk/analytics/

[www.instituteforpr.org/essential_knowledge/list/category/Crisis Communications/](http://www.instituteforpr.org/essential_knowledge/list/category/Crisis%20Communications/)

www.luiginorsa.com/

www.mumsnet.com/

www.ogilvypr.com/en/expertise/crisis-management

www.pewinternet.org/Topics/Activities-and-Pursuits/Health

www.politichecomunitarie.it/comunicazione/

www.prnewswire.com/news-releases/rajiv-dulepet-developer-of-mass-opinionbusiness-intelligence-creates-new-computational-framework-for-caltech-84006482.html

www.slideshare.net/mfaulkner/fema-social-media-training

www.wisewindow.com/

www3.niu.edu/newsplace/crisis.html

ferruccio.dipaolo@vigilfuoco.it

claudio.cippitelli@vigilfuoco.it

pietro.baldi@vigilfuoco.it

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato G pagina 25 di 25

revisione febbraio 2021

a cura del **Gruppo di lavoro per lo studio, ricerca e formazione in materia di comunicazione di crisi**

Dipartimento dei Vigili Del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Direzione Centrale per la Difesa Civile e le Politiche di Protezione Civile

ALLEGATO H

SCHEDA SINTETICA DELLE REGOLE COMPORTAMENTALI ASSOCIATE AI PRINCIPALI AGENTI CBRNe

PER RIDURRE I LIVELLI DI ESPOSIZIONE

FATTORE TEMPO DI ESPOSIZIONE

Si considerano tre regole:

1. rimanere all'interno dell'edificio indenne fino a quando le autorità competenti non diano indicazioni diverse. **A tale proposito è consigliabile avere sempre a disposizione un apparato radio portatile ricevente in grado di ricevere eventuali messaggi e disposizioni veicolate da stazioni radio nazionali o locali. Quasi tutti i telefonini e smartphone hanno detta funzione che è operativa anche in assenza di collegamento internet (auricolare funzionante come antenna)**
2. lasciare l'edificio colpito in maniera ordinata e cercare riparo in una struttura vicina non danneggiata;
3. ridurre l'esposizione togliendo i vestiti potenzialmente contaminati, mettendoli subito a lavare in lavatrice o abbandonandoli all'esterno della propria abitazione e lavare tutte le parti del corpo esposte, inclusi bocca e capelli, ponendo attenzione a far scorrere l'acqua nello scarico per continuamente durante il lavaggio e per qualche minuto dopo il lavaggio. **E' consigliabile tuttavia lasciare gli abiti esposti al di fuori della propria abitazione o del luogo sicuro raggiunto avendo cura di coprirli con un telo, un panno, una coperta pulita o con un foglio di plastica impermeabile e di avere cura di segnalare con un cartello o un foglio di carta scritto con pennarello ben visibile la scritta "ATTENZIONE : MATERIALE CONTAMINATO".**

FATTORE DISTANZA DI SICUREZZA

Si considerano due regole:

1. allontanarsi dal luogo dell'attacco e mettere una distanza di sicurezza idonea, secondo le indicazioni delle autorità, rispetto al punto di attacco;
2. in alcuni tipi di attacco (radiologico o nucleare), pur non essendoci contatto diretto, si risulta esposti alle radiazioni: maggiore è la distanza minore è la dose assorbita.

FATTORE PROTEZIONE

Si considerano quattro regole:

1. Per ripararsi da una radiazione o da un attacco in genere all'interno di un edificio, cercare riparo al centro di una stanza priva di finestre. **Il luogo ideale che può essere considerato**

sicuro dal pericolo di radiazioni Gamma è quello in cui non è possibile la ricezione di trasmissioni radio in Modulazione di Frequenza (FM) in quanto le radiazioni Gamma hanno le stesse caratteristiche delle onde radio. In caso di riparo all'interno di una galleria stradale o ferroviaria spostarsi all'interno di essa fino a che la ricezione delle trasmissioni non sarà più possibile. In caso di non disponibilità di un apparato radio portatile in FM considerare quanto detto riguardo ai telefonini o smartphone.

2. se possibile, riscaldare la stanza o gli ambienti in quanto l'aria calda determina pressioni positive e ostacola la penetrazione dei contaminanti;
3. usare le risorse disponibili per proteggere i polmoni (es. mediante un fazzoletto) e difendere il corpo dalle radiazioni muovendosi dietro un muro. **Anche l'utilizzo di una semplicissima mascherina chirurgica può contribuire ad abbattere le sostanze contaminanti presenti nell'aria.**
4. chiudere gli accessi d'aria, ivi comprese le fessure degli infissi, anche con metodi speditivi (carta, nastro adesivo ecc.)

RISPOSTA ALLE ESPLOSIONI NUCLEARI

Le più generali regole di sopravvivenza alle esplosioni nucleari sono:

1. **il primo sospetto di una esplosione nucleare in atto deve sorgere quando si nota un improvviso bagliore nel cielo o comunque gli occhi avvertono una improvvisa intensificazione della luce intorno a noi. Tale fenomeno viene definito "flash" ed è in grado di provocare danni irreversibili alla retina qualora lo sguardo sia rivolto nella direzione del flash (e quindi della esplosione). Anche in assenza di danno retinico grave, l'abbagliamento potrà comportare una temporanea cecità. Chiudere gli occhi ed allontanarsi dal luogo dell'esplosione. L'uso di occhiali da sole potrebbe non essere sufficiente a proteggere gli occhi dai danni da irraggiamento luminoso.**
2. cercare immediatamente riparo dietro una solida barriera e rimanervi almeno 10 minuti.
3. l'ideale sarebbe cercare riparo in locali sotterranei con strutture in cemento armato, anche per proteggersi dalla seguente ricaduta radioattiva;
4. **Al flash luminoso seguirà un boato e l'intervallo di tempo tra "flash" e "bang" dipenderà dalla distanza della esplosione dall'osservatore (a causa della diversa velocità della luce e del suono).**
5. **Dopo il flash ed il bang, oppure insieme a quest'ultimo, la zona circostante quella della esplosione sarà investita dalla "onda d'urto" che potrà provocare danni alle persone sia per investimento con oggetti in movimento, sia per spostamento della persona con urto verso altre superfici.**
6. **Nel momento dell'arrivo del flash luminoso, del bang e dell'onda d'urto dal punto della esplosione si irraderà per 360° anche una grande quantità di neutroni (Effetto NIGA) che attiverà radiologicamente il materiale investito. La stessa esplosione provocherà anche un impulso elettromagnetico (EMP) che potrebbe portare alla distruzione dei sistemi elettronici non protetti e alla impossibilità di comunicazioni radio. se possibile, rimanere nel riparo sotterraneo almeno 14 giorni e non uscire prima che le autorità lo consentano. Qualora l'eventuale riparo sotterraneo sia stato precedentemente individuato anche all'interno della propria abitazione o comunque in luogo sicuro, lo stesso potrebbe essere preventivamente dotato di scorta di acqua potabile e alimenti in scatola a lunga conservazione.**

SISTEMI DI PURIFICAZIONE DELL'ARIA E DELL'ACQUA. FORNITURE DI CIBO

Tutti gli edifici importanti dovrebbero avere un sistema di controllo della qualità dell'aria tale da consentire agli occupanti di respirare un'aria non contaminata, attraverso sistemi di ricircolo dell'aria, filtraggio e purificazione. In caso di attacco che contamini le riserve idriche è necessario disporre di scorte di acqua non contaminata, ad esempio sotto forma di bottiglie, o di sistemi di filtraggio. Le forniture di cibo dovrebbero garantire un minimo di autonomia e dovrebbe essere costituite da cibi a lunga conservazione.

EQUIPAGGIAMENTI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE. STRUMENTI DI PROTEZIONE

I mezzi di protezione individuale sono costituiti da maschere antipolvere, autorespiratori ad aria, tute protettive, guanti resistenti agli agenti chimici, ecc. Le strutture sanitarie destinate a ricevere pazienti contaminati dovrebbero essere dotate di strumenti in grado di identificare l'agente contaminante e stabilirne il livello di contaminazione. Le stesse strutture dovrebbero poter disporre :

- a) di un sistema semplice e anche eventualmente improvvisato, in grado di consentire una decontaminazione delle persone colpite in arrivo al pronto soccorso;
- b) di contenitori chiusi dove riporre gli abiti contaminati rimossi;
- c) di una scorta di abiti anche monouso da far indossare alle persone decontaminate;

DECONTAMINAZIONE DALLE RADIAZIONI

La decontaminazione di un individuo tiene conto di tre fasi: pulizia delle ferite, pulizia degli orifizi del corpo e pulizia della pelle intatta, attraverso lavaggi successivi mirati e generali che determinano la rimozione delle particelle radioattive.

La decontaminazione da sostanze radioattive deve anche far valutare la possibilità che sia in atto una contaminazione interna. In tale caso l'uso rapido di farmaci chelanti diviene cruciale **così come in caso di ingestione possono essere utili farmaci lassativi ed adsorbenti intestinali come il carbone attivo.**

DECONTAMINAZIONE DA AGENTI CHIMICI

La decontaminazione da agenti chimici si ottiene con vari metodi (a dieci passi o a sette passi) ma per entrambi parte dalla rimozione esterna del contaminante attraverso la rimozione del vestiario e degli altri oggetti personali (occhiali, anelli, orologi, ecc.) seguita da lavaggi abbondanti con acqua e sapone delle mani, del viso, degli occhi e utilizzando una soluzione di candeggina al 0,5% per irrorare tutto il corpo. Dopo l'asciugatura far indossare al paziente abiti puliti. **Nel caso di metalli pesanti l'uso rapido di farmaci chelanti diviene cruciale così come in caso di ingestione possono essere utili la lavanda gastrica, il lavaggio intestinale e, in alcuni casi, adsorbenti intestinali come il carbone attivo.**

AGENTI AGRESSIVI CBRNe



RADIAZIONI

La radioattività è la conseguenza del decadimento dei nuclei atomici che si manifesta con rilascio di energia sotto forma di particelle o di radiazioni elettromagnetiche (particelle alfa, beta o radiazioni gamma). La pericolosità per il corpo umano dipende dalla posizione dei materiali radioattivi. Gli effetti sulla salute provocata dall'esposizione alle radiazioni possono essere di due tipi: stocastici (basati su probabilità) ed acuti.

Effetti stocastici: possono manifestarsi dopo diversi anni (il cancro compare dopo circa 20 anni dall'esposizione). Gli effetti cronici si manifestano pure dopo molto tempo ed in genere non sono legati ad attacchi terroristici.

Effetti acuti: nausea, irritazione della pelle, ecc. possono comparire in poche settimane, giorni o addirittura ore. Effetti derivanti da esposizioni acute sono stati riscontrati dopo attacchi terroristici.

Gli effetti dipendono essenzialmente dai seguenti elementi: dose della radiazione assorbita (dipende dall'intensità e dal tempo di esposizione), la fonte di irradiazione (se interna od esterna), la sensibilità specifica dei tessuti.



AGENTI CHIMICI

Agenti vescicanti (di bolla)	Questi agenti provocano danni agli occhi, nel naso, alla gola e nei polmoni e possono generare la comparsa di vesciche e bolle nel tessuto cutaneo anche se non immediatamente.		
	Mostarda o Yprite	Utilizzato nella 1^ guerra mondiale è caratterizzato da un odore simile all'aglio bruciato. Tale agente è suddiviso in tre categorie: HD, Q e T. Dei tre viene considerato soltanto il primo, HD Mostarda Distillata . Tale agente è molto corrosivo per i tessuti umani e provoca arrossamento della cute con comparsa di bolle entro 4-6 ore se non decontaminato immediatamente.	Può durare diversi giorni in climi caldi fino ad un mese in climi freddi. Può penetrare nel corpo tramite inalazione, assorbimento cutaneo ed ingestione. Antidoto: non conosciuto.
	Arsenicali	Agenti basati sul cloruro arsenioso. Effetti tipici degli agenti vescicanti con penetrazione nell'organismo attraverso l'inalazione, l'assorbimento cutaneo e l'ingestione. Per tutti l'antidoto è l'Anti Lewisite britannico (BAL) che agisce sugli effetti (soluzione in olio con somministrazione intramuscolo).	
		Metilcloroarsina (MD)	Incolore in forma liquida e vapore, permane diverse ore in climi secchi e freddi ma poco tempo in climi umidi.
Fenilcloroarsina (PD)		Agente raro ma non completamente in disuso. Meno letale del gas mostarda distillata, di breve durata nelle aree umide.	
	Etilcloroarsina (ED)	Agente raro ma non completamente in disuso. Meno letale del gas mostarda distillata, di breve durata nelle aree umide (circa 1 ora).	

Agenti vescicanti (di bolla)		Lewisite (L)	In forma liquida pura può causare cecità, immediata distruzione dei tessuti polmonari ed avvelenamento del sangue. Molto più tossico del gas mostarda distillata, può provocare la morte dopo 10 minuti di inalazione.
	Mostarda azotata	Sono veleni cumulativi capaci di provocare danni agli occhi, alla gola e causare bolle e vesciche oltre che interferire con la funzione dell'emoglobina nel sangue. Può durare a lungo nei climi freddi. Antidoto non conosciuto	
		HN-1	
		HN-2	
		HN-3	E' il più pericoloso dei tre.
	Dicloro ossina (ossina del fosgene) CX	E' molto diverso dai tipi precedenti e può essere liquido o solido. Esso attacca qualsiasi tessuto come cute, muscoli e nervi. Non si conoscono i tempi di persistenza e non si conosce l'antidoto.	
	Miscele	Le due più comuni miscele sono: mostarda distillata con lewisite e mostarda distillata con monoxite (agente T) che tuttavia attualmente è fuori produzione.	

Sistemici del sangue o Enzimatici	Sono assorbibili principalmente attraverso l'apparato respiratorio e provocano ostacoli all'assorbimento dell'ossigeno da parte dei tessuti.		
	Acido cianidrico (AC)	Odore simile a quello delle mandorle, in forma vapore ha una persistenza molto breve, elevati livelli di esposizione possono causare la morte in 15 minuti. Antidoto a base di nitrito amilico, nitrito di sodio thisulfate di sodio, in alternativa cobalto o vitamina B12 A	
	Cloruro di cianogene CK)	All'interno del corpo umano si converte in acido cianidrico, con gli stessi effetti. Stesso antidoto.	
	Arsina (SA)	Rimuove il calcio dalla matrice ossea e aggredisce la produzione di nuove cellule del midollo osseo. A livelli elevati di esp. Può causare brividi, nausea e vomito fino a schok per asfissia con morte che può sopraggiungere in 15 minuti. Persistenza molto breve, odore di aglio bruciato. Non si conosce l'antidoto.	

Agenti soffocanti	Sono stati creati per aggredire l'apparato respiratorio, causando un versamento di liquido nei polmoni con morte per annegamento. Non si conoscono antidoti efficaci.	
	Cloro	Quando inalato il cloro brucia i rivestimenti dei bronchi e dei polmoni. Elevate dosi causano la morte per asfissia a causa di emorragie interne. Odore simile alla candeggina.
	Fosgene	Ha una persistenza molto breve, odore tipo erba di campo, inodore. Il corpo non è in grado di disintossicarsi da tale agente che si accumula nell'organismo causando danni ai polmoni che si riempiono di liquido.
	Diphosgene (DP)	Stessi effetti dei precedenti

Agenti nervini	Hanno gli stessi effetti psicologici sul corpo umano, con incremento di acetilcolina che stimola il sistema nervoso causando una eccessiva reattività dei muscoli e malfunzionamento di tutti gli organi. L'antidoto è costituito per tutti i tipi dall'Atropina, dalla Fisostigmina, inizialmente e da Pralidossima (cloruro di 2 PAM) successivamente.	
	Tabun (GA)	E' così tossico che il contatto con la pelle di una soluzione liquida di 1-1,5 gr. provoca la morte in due minuti.
	Sarin (GB)	Più tossico e volatile del Tabun e del Soman può provocare la morte entro un minuto.
	Soman (GD)	Stessi effetti e sintomi dei due precedenti.
	Agente V (VX)	E' un liquido ad elevata persistenza ed anche piccole dosi possono essere letali.



AGENTI BIOLOGICI

Agenti batterici	Antrace	Ci sono tre tipi di malattie derivanti dai bacilli di antrace, in funzione del tipo di esposizione.	
		Antrace da inalazione	Il periodo di incubazione varia fra uno e cinque giorni; allo stadio iniziale i sintomi non sono specifici ma allo stadio acuto si manifestano problemi alle vie respiratorie con temperatura elevata fino allo svenimento ed alla morte entro 24 ore dall'inizio delle complicazioni. La malattia può essere controllata con gli antibiotici adeguati.
		Antrace cutaneo	Infezione della pelle derivante dal contatto diretto con il bacillo, la malattia può essere controllata.
		Antrace gastrointestinale	Questa forma può essere causata dall'ingestione di carne contaminata cruda o non abbastanza cotta. I sintomi possono progredire fino a presenza di sangue nel rigetto e può essere curata con adeguati antibiotici.
	Peste	La peste batterica può essere trasmessa da pulci contaminate (peste bubbonica) o attraverso colpi di tosse di persone infette che disperdono nell'aria i batteri (peste polmonare). Il periodo di incubazione delle due forme di peste (comunque è sempre lo stesso batterio) varia tra 1-2 giorni fino a 7-10 giorni ed i sintomi sono: malessere, tosse, dolore al torace e febbre alta. I pazienti possono essere trattati con adeguati antibiotici.	
	Brucellosi	Malattia contagiosa causata dai batteri del genere brucella. Tipica degli animali può contagiare anche gli uomini con sintomi quali febbre, affaticamento, artrite, sintomi che possono durare anche mesi. Il trattamento comprende l'utilizzo di appositi antibiotici.	

Agenti batterici	Tularemia	I batteri sono estremamente contagiosi ed i sintomi della malattia comprendono febbre alta , mal di testa . La forma più comune è la tularemia ulceroghiandolare mentre quella che ha il tasso più elevato di mortalità e la tularemia tifoideale, con sintomi gravi quali la diarrea, vomito ecc. Antibiotici appropriati.
	Febbre Q	Il batterio responsabile della malattia è molto infettivo e risulta particolarmente indicato per la dispersione in aria, sintomi simili a quelli visti sopra con complicazioni gravi quali encefalite meningite epatite ecc. Antibiotici appropriati.
	Colera	La malattia deriva da un batterio che attacca l'intestino causando spasmi di diarrea e di vomito; viene contratto tramite il cibo e l'acqua contaminata con periodo di incubazione che va da 4 ore a 2-3 giorni. La disidratazione può portare rapidamente alla morte. Antibiotici adeguati.
	Glandemia	Il batterio che causa la malattia è uno dei più pericolosi e dei più utilizzati dai terroristi; può essere trasmesso dagli animali infetti e penetrare tramite la pelle e le mucose degli occhi e del naso. Può essere trattata con antibiotici.
	Melioidosi	E' simile alla precedente e può trasmettersi tramite il contatto con il terreno oppure con l'acqua o con punture di mosche; l'incubazione può variare tra due giorni ed alcuni anni e può portare alla polmonite. Si tratta con antibiotici.
Agenti virali	Vaiolo	Penetra attraverso le mucose e le vie respiratorie. I primi sintomi si manifestano dopo 10-14 giorni con febbre, mal di testa e mal di schiena che poi lasciano il posto a cicatrici profonde. La mortalità nelle persone vaccinate non supera l'1%. Il vaccino antivaiolo produce i suoi effetti dopo 7 giorni.
	Encefalite equina venezuelana	Questo virus si trasmette per le punture delle zanzare e per inalazione, provocando febbre, depressione, vomito, diarrea nausea. Questa malattia non è distinguibile dalle altre forma di virus che causano encefaliti. Non esiste un vaccino specifico per gli uomini ma solo vaccini sperimentali.
	Febbre emorragica della Crimea-Congo	Infezione virale derivante dal contatto con gli animali o dal morso di una zecca. I sintomi compaiono dopo qualche giorno con febbre, dolori muscolari, nausea, diarrea con complicazioni che possono portare alla morte nel 15-30% dei casi. Non esiste un vaccino specifico.
	Febbre emorragica della valle del Rift	Malattia comparsa per la prima volta in Africa e causata dalla puntura di zanzare, provoca febbre alta e complicazioni che possono portare fino alla morte per shock. Non esiste un vaccino antivirale specifico.

Tossine	Tossine di botulino clostridium	Sono tra le tossine più tossiche che si conoscano e possono essere aerodisperse sotto forma di aerosol. I sintomi si manifestano dopo 18-24 ore e comprendono visione doppia, difficoltà di deglutizione, con mortalità elevata. Il vaccino consente attualmente di contrastare le varie forme di botulino con successo nel 90% dei casi.
	Gastroenterite del clostridium	Il batterio che produce queste tossine causa gravi problemi alla salute. La tossina alfa è la più potente e la più utilizzata dai terroristi e presenta sintomi dopo poche ore con distruzione dei tessuti e dei muscoli, con rapida espansione dell'infezione fino alla morte nei casi più gravi. Non esiste un trattamento specifico ma alcune sostanze sono in grado di contrastare tali tossine.
	Enterotossina dello stafilococco B/TSST-1	E' una delle tossine più conosciute e provoca febbre, mal di testa e mialgia, fino alla morte nei casi di massicce dosi inalate. Non esiste vaccino specifico ma alcuni vaccini sperimentali hanno dato esiti positivi.
	Ricina	Potrebbe essere utilizzata tramite dispersione in aria ma può essere ingerita od iniettata. I sintomi si manifestano dopo 2-3 ore con nausea, vomito diarrea e difficoltà respiratorie. Non esiste specifico vaccino ma possono essere utilizzati alcuni antibiotici.
	Saxitossina	E' prodotta da alcune piante marine mentre vengono assunte dagli uomini attraverso i molluschi contaminati. Gli effetti non sono particolarmente gravi. Non esiste specifico vaccino ma possono essere utilizzati alcuni antibiotici.
	Microtossine di tricotecene	Tali tossine sono prodotte dai funghi ed attaccano molto velocemente le membrane delle mucose ed il midollo osseo, provocando nausea, vomito, diarrea, difficoltà respiratorie e tosse. Non esiste vaccino specifico ma alcuni vaccini sperimentali hanno dato esiti positivi.

ESPLOSIVI

Primari	Tali esplosivi hanno una elevata sensibilità d'avvio tramite attrito, fiamma e scintilla elettrica ma sono meno potenti rispetto agli esplosivi secondari e vengono utilizzati per la costruzione degli inneschi.	
	Azoturo di piombo	Utilizzato per i detonatori militari in combinazione con lo stifnato e l'alluminio. Non è conduttore ma può essere miscelato con la grafite per i detonatori elettrici.
	Azoturo di argento	Ha bisogno di meno energia per l'avvio rispetto al precedente ma si decompone sotto la luce ultravioletta e può esplodere.
	Tetrazene	E' stabile a temperatura ambiente, maggiore sensibilità all'impatto rispetto al fulminato di mercurio.
	Stifnato	Esplosivo di bassa potenza può essere miscelato con l'azoturo di piombo e l'alluminio per creare detonatori, oppure con la grafite per i detonatori elettrici. Può essere avviato con una fiamma o con una scintilla elettrica.
	Fulminato di mercurio	E' uno dei più importanti esplosivi primari ed è facilmente detonabile con fiamma e scintille; viene stabilizzato con aggiunta di acqua.
	Diazodinitrofenolo	E' meno sensibile rispetto agli altri esplosivi primari e viene usato per far saltare le protezioni industriali.
Secondari	Si distinguono dai precedenti in quanto non possono essere detonati subito tramite calore ed urto ma hanno bisogno del detonatore, le esplosioni tuttavia sono molto più potenti (sono gli esplosivi veri e propri).	
	Trinitrotoluene TNT	Normalmente utilizzato negli esplosivi militari ha una buona stabilità termica e chimica e può essere miscelato con altri esplosivi; sicuramente più utilizzato rispetto alla nitroglicerina ed all'acido picrico si discioglie facilmente nel benzene, nel toluene e nell'acetone.
	Tetrile	Molto più sensibile del TNT veniva usato nella seconda guerra mondiale quale componente delle miscele esplosive.
	Acido picrico	La sua potenza esplosiva è decisamente superiore al TNT e veniva utilizzato in passato per riempire granate e mine.
	Nitrocellulosa	Questo esplosivo disciolto in solventi organici forma un gel che ha buone proprietà fisiche e rappresenta un ingrediente essenziale dei propellenti per pistole razzi e gelatine esplosive. Può essere desensibilizzata con l'aggiunta di acqua.
	Nitroglicerina	Potentissimo esplosivo secondario con elevati effetti distruttivi, è uno dei più importanti componenti degli esplosivi commerciali gelatinosi, delle polveri esplosive e dei propellenti per razzi. Estremamente sensibile agli urti.

	Nitroguanidina	Può servire come esplosivo secondario ma può essere utilizzato all'interno dei propellenti per via della sua bassa temperatura di esplosione.
	RDX o T4 Ciclotrimeritritrinitroammina	Ha una elevata stabilità chimica ed un'elevata potenza di esplosione in confronto al TNT ed all'acido picrico. Esplosivo plastico.
	HMX Ciclotetrametilentetranitroammina	Superiore come caratteristiche chimiche e di stabilità rispetto al precedente ma la sua potenza esplosiva è inferiore. Esplosivo plastico.
	TATB Triamminotrinitrobenzene	Potere esplodente superiore al TNT con una notevole stabilità chimica. Fa parte della famiglia degli Esplosivi di Alta Intensità (IHE)
	PETN o PENTRITE Tetranitrato di pentaeritrite	La pentrite (PETN) è un esplosivo sintetico. Non è sensibile all'umidità, ma è più sensibile all'urto meccanico e all'onda esplosiva del TNT, e non viene quasi mai utilizzata quale esplosivo da caricamento principale (se non flemmatizzata con sostanze come la paraffina o la vaselina, che ne riducono le sensibilità). L'uso principale è come esplosivo secondario nei detonatori o nelle "corde detonanti", mentre come carica primaria si utilizza il fulminato di mercurio o l'azotidrato di piombo; si utilizza inoltre come carica di rinforzo o ausiliaria (booster) nelle munizioni di artiglieria. Come la nitroglicerina ha anche funzioni mediche: come questa viene usata per le proprietà di coronarodilatatore.
	HNS Esanitrostilbene	Può esplodere sotto prolungata pressione o esposto al calore. Può esplodere in presenza di solventi organici o anche di acqua.

ALLEGATO I

RETE NAZIONALE MILITARE DI OSSERVAZIONE E SEGNALAZIONE DEGLI EVENTI CBRN (CBRN WARNING & REPORTING)

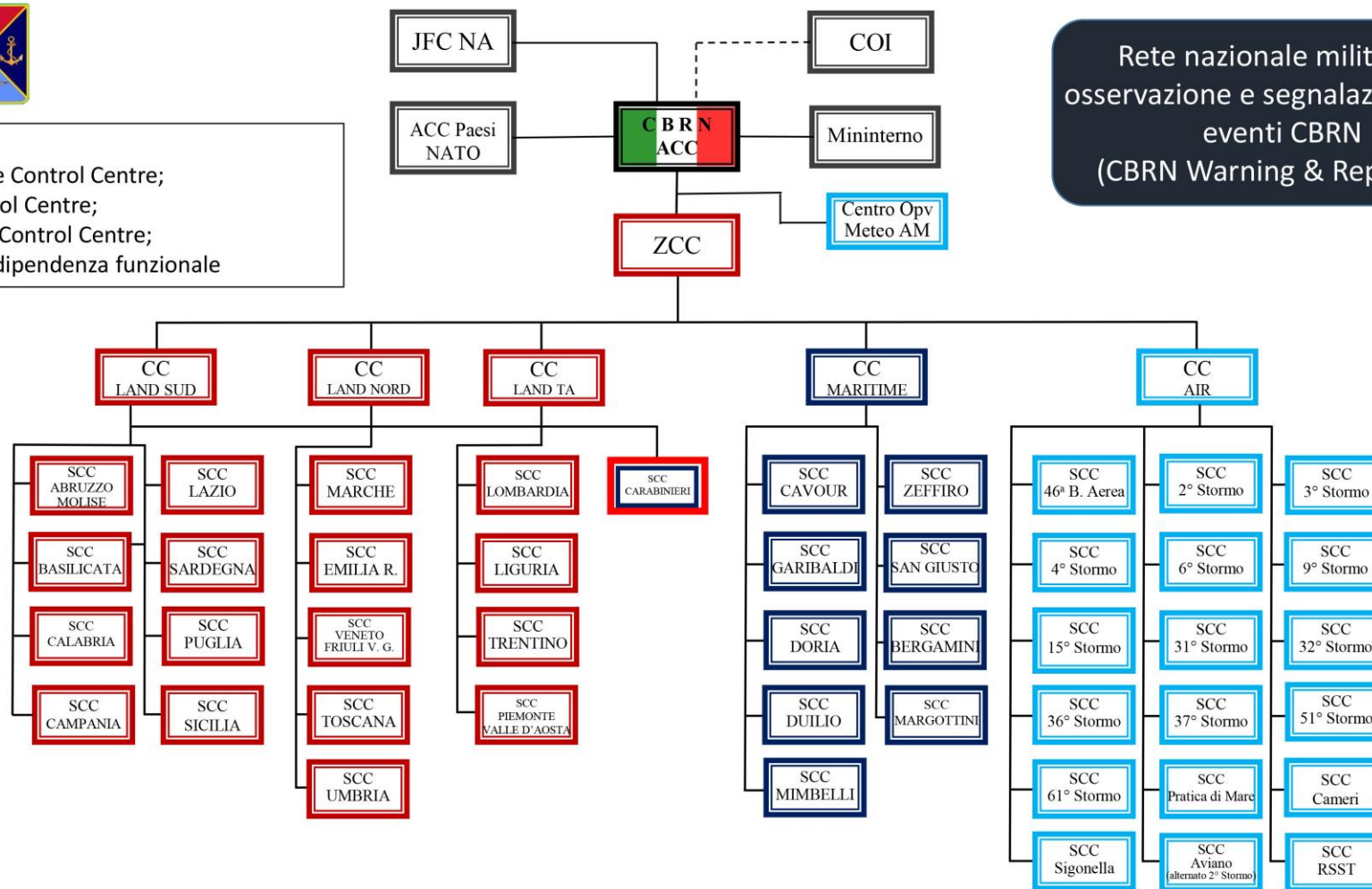
PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

Allegato I pagina 1 di 2
revisione dicembre 2020



Legenda

ZCC: Zone Control Centre;
 CC: Control Centre;
 SCC: Sub Control Centre;
 -----: dipendenza funzionale



Rete nazionale militare di
 osservazione e segnalazione degli
 eventi CBRN
 (CBRN Warning & Reporting)

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
 DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
 ALLEGATI – PARTE II

ALLEGATO L

RETE NAZIONALE DI RILEVAMENTO E ALLARME PER LA CONTAMINAZIONE GAMMA IN ARIA DEL CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO

ARCHITETTURA DELLA RETE DI RILEVAMENTO

Le 1237 stazioni (XR33) che compongono la rete del CNVVF hanno la possibilità di funzionare in maniera completamente automatica (o se necessario con un operatore locale) colloquiando tramite rete telefonica (o in ridondanza tramite rete radio del CNVVF) con i rispettivi 16 Centri Regionali, i rispettivi Centri Regionali di Riserva, il Centro Nazionale primario (*Viminale-CON*) e il Centro Nazionale secondario (*DC75*). Il Centro Nazionale secondario e i Centri Regionali di Riserva vengono utilizzati anche come servizio di Disaster Recovery (ridondanza degli apparati, connessi tra loro e sincronizzati attraverso la rete multimediale del Dipartimento dei Vigili del Fuoco).

L'architettura del servizio di Disaster Recovery prevede l'allineamento dinamico dei DB.

L'infrastruttura su cui poggia la piattaforma è composta da 18 server fisici stand alone in tecnologia standard da rack, allocati in ognuno dei 18 centri. Il sistema operativo utilizzato è Windows Server 2000. L'applicativo proprietario appositamente creato per la gestione di questa rete è chiamato NETRAD.

Su ogni stazione XR33 è installata una sonda di misura a tubo Geiger Müller (RV22), con campo di misura che si estende da 100 nGy/h a 9,99 Gy/h, con sensibilità 10 nGy/h.

I tempi di risposta sono i seguenti:

- per intensità di dose fino a 0,02 cGy/h il tempo aggiornamento, che intercorre fra i messaggi di aggiornamento della misura di intensità di dose, è di circa 62 sec.;
- per intensità superiore e crescente il tempo si riduce al di sotto di 9 sec a circa 1cGy/h ed a poco più di 5 sec. a 999 cGy/h.

Il valore dell'intensità di dose misurata è mediato nel tempo sugli ultimi 8 valori rilevati.

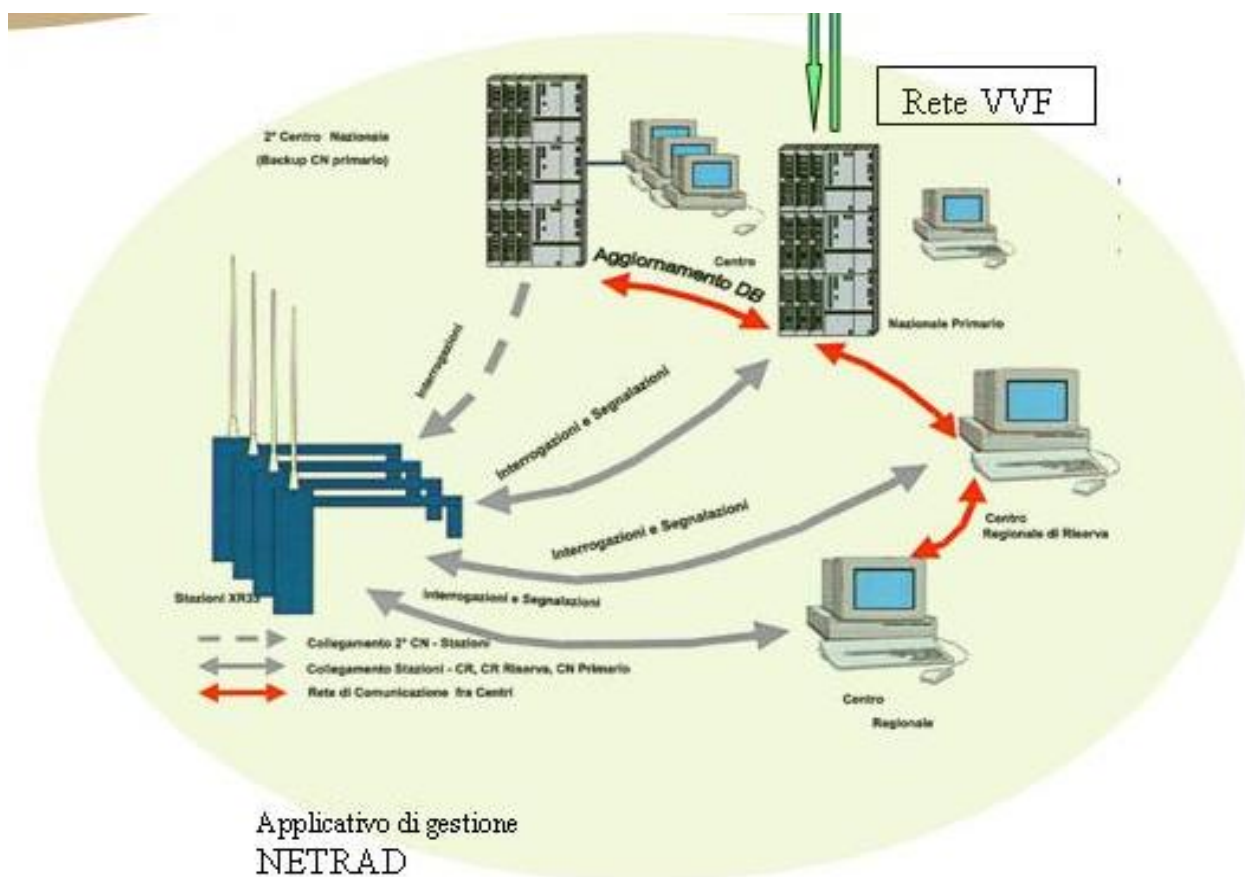


Fig. 1 – Architettura della rete di rilevamento della radioattività del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Variazioni del fondo, durante le 24 ore, di 30 nGy/h, determinano la comparsa di un allarme (“radioattività anomala”) che segnala l’eventuale necessità di controlli da parte delle squadre dei Vigili del Fuoco del Comando VV.F. su cui insistono le stazioni in allarme, al fine di verificare la presenza di possibili lievi contaminazioni.

In condizioni di routine, la stazione XR33 memorizza, nella propria unità di gestione e controllo (CN36), i valori ogni 30 minuti (parametro modificabile) ed effettua lo scarico dei dati, su richiesta del Centro Nazionale, una volta al giorno. Se avviene un superamento della soglia di allarme (impostata a 1 microGy/h), il trigger imposta la memorizzazione delle misure ogni 5 minuti con generazione di segnali d’allarme verso le sale operative (presidiate H24) dei Centri Regionali di competenza e dei Centri Nazionali.

Le stazioni mantengono i dati di misura raccolti nell'ultimo mese.

I Centri Regionali e Nazionali mantengono i dati memorizzati negli ultimi 6 mesi.

I dati, in condizioni ordinarie, sono acquisiti dalle stazioni di misura con frequenza impostabile e di norma ogni minuto. Quotidianamente i dati acquisiti nelle ultime 24 h vengono elaborati in un valore medio, questo viene archiviato nella memoria della Stazione stessa (e conservata per un mese). Il dato, a seguito di interrogazione, viene contestualmente acquisito e archiviato presso il relativo Centro Regionale (conservato per 6 mesi) che sincronizzerà il proprio Database con il Centro Regionale di Riserva attraverso la rete intranet dipartimentale. In caso di indisponibilità di entrambi i Centri Regionali, il dato viene trasmesso direttamente al Centro Nazionale primario o in seconda battuta al Centro Nazionale secondario. I Centri Nazionali sincronizzano i propri database attraverso la rete intranet dipartimentale.

Nel caso in cui le misure della stazione di rilevamento evidenzino un'anomalia radiometrica, viene automaticamente incrementata la frequenza di acquisizione e trasmissione del dato ai rispettivi Centri.

In condizioni di normale funzionamento quindi, i dati trasmessi vengono archiviati (con durata minima di un mese) presso 5 siti completamente differenti e distanti (1 Stazione, 2 Centri regionali e 2 Centri Nazionali). I Centri Regionali e Nazionali inoltre dispongono di propri sistemi di backup informatico in loco al fine di limitare ulteriormente il rischio di indisponibilità dovuto a eventuali malfunzionamenti o guasti dei sistemi di archiviazione locale.

I dati vengono trasmessi dalle Stazioni di misura ai Centri Regionali (o Nazionali in caso di indisponibilità dei primi) attraverso linea telefonica. È prevista la possibilità di comunicazione radio, dalle singole Stazioni, sui canali a disposizione del CNVVF in caso di indisponibilità della linea telefonica.

I dati archiviati presso i Centri Regionali vengono invece sincronizzati tra loro e trasmessi ai Centri Nazionali attraverso la rete intranet del Dipartimento. Attraverso la stessa rete intranet vengono anche sincronizzati i dati archiviati dai Centri Nazionali.

ALLEGATO M

ELENCO DEGLI ACRONIMI UTILIZZATI NELLE LINEE GUIDA E NEGLI ALLEGATI

ARPA	Agenzia Regionale Protezione Ambiente
ATP (45)	Allied Technical Procedure (Procedura di previsione e messaggistica CBRN)
CBRN	Chimico, Biologico, Radiologico, Nucleare
CC	Carabinieri
CDC	Centers for Disease Control and Prevention – USA
CdM	Consiglio dei ministri
CEPC	Civil Emergency Planning Committee
CeVAD	Centro di Elaborazione e Valutazione Dati
CISAM	Centro Interforze Studi per le Applicazioni Militari
CITDC.	Commissione Interministeriale Tecnica per la Difesa Civile
COM	Comuni
CoPS.	Comitato Politico Strategico
CoV	Coronavirus
CPDC.	Comitato Provinciale Difesa Civile
CRI	Croce Rossa Italiana (Componenti Ausiliarie FFAA / Reparto Salute Pubblica)
DEA	Dipartimento Emergenza e Accettazione (Pronto Soccorso)
DPCM	Decreto Presidente Consiglio Ministri
DPC	Dipartimento della Protezione Civile
DPI	Dispositivi di Protezione Individuale
EADRCC	Euro Atlantic Disaster Coordination Center
ECDC	European Central for Disease Prevention and Control - UE
ELISA	Saggio Immuno-assorbente legato ad un enzima
EMP	Electromagnetic Pulses
ENEA	Agenzia Nazionale per le nuove tecnologie, Energia e lo sviluppo economico sostenibile
ES.N.	Eventuale esercente nucleare di un impianto civile
EURATOM	Comunità Europea dell'Energia Atomica
FF.AA	Forze Armate
FF.OO.	Forze dell'Ordine – Forze di Polizia
Gy	Gray (unità di misura con i sottomultipli Milli e Micro, mGy - µGy)
GZ	Ground Zero (luogo dell'impatto)
HEPA	High Efficiency Particulate Air

IAEA	International Atomic Energy Agency
ICRP	International Commission on Radiological Protection
IgM	Immunoglobuline M
ISIN	Ispettorato Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione
ISPESL	Istituto Superiore di Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro
ISS	Istituto Superiore Sanità
Kt	Kilotoni
LAB	Altri istituti e laboratori di misura (oltre i regionali)
MdS	Ministero della Salute (Organizzazione Centrale e Periferica)
MERS	Sindrome respiratoria Medio Orientale
NATO	North Atlantic Treaty Organization -
NIGA	Neutron Induced Gamma Activity
NISP	Nucleo Interministeriale Situazione e Pianificazione
NUCLECO	Società per l'Eco-ingegneria Nucleare
OMS	Organizzazione Mondiale della Sanità
PA	Protective Antigen
PCM	Presidente del Consiglio dei Ministri
PID	Proporzionale Integrato Derivativo – (Sistema di rilevazione)
PREF	Prefetto
PRI	Privati
PS	Pubblica Sicurezza
REG	Presidenti Regioni
SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome
SOGIN	Società Gestione Impianti Nucleari
SSN	Servizio Sanitario Nazionale – Emergenza 118, Dip. Prevenzione
STANAG (2103)	Standardization Agreement (numero dell'agreement)
Sv	Sievert (unità di misura con i sottomultipli Milli e Micro, mSv - µSv)
TIC	Toxic Industrial Chemical
TNT	Trinito toluene
UE	Unione Europea
UNPN	Unità navale a propulsione nucleare
UTG	Ufficio Territoriale di Governo
VVF - VF	Vigili del Fuoco
WiFi	Nome senza senso usato per creare uno slogan orecchiabile per assonanza con HiFi – Alta Fedeltà

ALLEGATO N

ELENCO DELLE LEGGI E DELLE NORME CITATE NELLE LINEE GUIDA E NEGLI ALLEGATI

DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 5 maggio 2010

Organizzazione nazionale per la gestione di crisi. (10A07594) (GU Serie Generale n.139 del 17-06-2010)

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 7 settembre 2001, n. 398

Regolamento recante l'organizzazione degli uffici centrali di livello dirigenziale generale del Ministero dell'interno. (GU Serie Generale n.258 del 06-11-2001)

DECRETO LEGISLATIVO 31 marzo 1998, n. 112

"Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59", corredato delle relative note. (GU Serie Generale n.116 del 21-05-1998 - Suppl. Ordinario n. 96)

DECRETO LEGISLATIVO 30 luglio 1999, n. 300

Riforma dell'organizzazione del Governo, a norma dell'articolo 11 della legge 15 marzo 1997, n. 59. (GU Serie Generale n.203 del 30-08-1999 - Suppl. Ordinario n. 163)

DECRETO LEGISLATIVO 26 maggio 2000, n. 241

Attuazione della direttiva 96/29/EURATOM in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti. (GU Serie Generale n.203 del 31-08-2000 - Suppl. Ordinario n. 140)

PIANO NAZIONALE PER EVENTI CON ARMI O AGENTI
DI TIPO BIOLOGICO, CHIMICO, RADIOLOGICO E NUCLEARE
ALLEGATI – PARTE II

DECRETO LEGISLATIVO 8 marzo 2006, n. 139

Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, a norma dell'articolo 11 della legge 29 luglio 2003, n. 229. (GU Serie Generale n.80 del 05-04-2006 - Suppl. Ordinario n. 83)

DECRETO LEGISLATIVO 15 marzo 2010, n. 66

Codice dell'ordinamento militare. (10G0089) (GU Serie Generale n.106 del 08-05-2010 - Suppl. Ordinario n. 84)

DECRETO LEGISLATIVO 31 luglio 2020, n. 101

Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordino della normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117. (20G00121) (GU Serie Generale n.201 del 12-08-2020 - Suppl. Ordinario n. 29)

DIRETTIVA DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 6 aprile 2006

Coordinamento delle iniziative e delle misure finalizzate a disciplinare gli interventi di soccorso e di assistenza alla popolazione in occasione di incidenti stradali, ferroviari, aerei ed in mare, di esplosioni e crolli di strutture e di incidenti con presenza di sostanze pericolose. (GU Serie Generale n.87 del 13-04-2006)

LEGGE 23 dicembre 1978, n. 833

Istituzione del servizio sanitario nazionale. (GU Serie Generale n.360 del 28-12-1978 - Suppl. Ordinario)