

# Indice

INTRODUZIONE	1
CAPITOLO 1°: LE CATASTROFI	2
1.1 Definizione	2
1.2 Classificazione delle catastrofi	3
1.3 Epidemiologia	4
1.4 Prevenzione	7
2.5 Risposta agli eventi catastrofici	9
CAPITOLO 2°: LA MAXI-EMERGENZA EXTRA-OSPEDALIERA	11
2.1 La centrale operativa	11
2.1.1 La risposta della CO ad una catastrofe	12
2.1.2 Valutazione dell'evento	13
2.1.3 La risposta immediata	14
2.1.4 La risposta differita	15
2.1.5 L'Unità di crisi	15
2.2 Ruoli sanitari nella maxi-emergenza	16
2.2.1 Attivazione del Direttore Soccorsi Sanitari di centrale	16
2.2.2 Coordinatore di incidente maggiore (CIM)	17
2.2.3 Direttore squadre di recupero (DSR)	17
2.2.4 Direttore dei trasporti (DTR)	17
2.2.5 Direttore del Posto Medico Avanzato (DPMA)	18
2.3 Procedure operative sul luogo della catastrofe	18
2.4 Le strutture campali	19
2.4.1 Posto Medico Avanzato (PMA)	19
2.4.2 Funzioni del PMA	20
2.4.3 Organizzazione del PMA	20

2.4.4	PMA I livello	21
2.4.5	PMA II livello	21
2.4.6	UMSS	22
2.4.7	Ospedale da campo	22
2.4.8	Allestimento delle scorte	23
2.4.9	Conservazione farmaci e dispositivi medici	24
2.5	Il triage	24
2.5.1	START	25
2.5.2	SMART	26
2.5.3	C.E.S.I.R.A.	28
2.6	Esempio di trattamento sanitario ALS nel sito di intervento	29
2.7	L'evacuazione	30
2.8	Le Comunicazioni	31
2.9	Ruolo dell'infermiere nella maxi-emergenza	33

### CAPITOLO 3°: LE PROBLEMATICHE PSICOLOGICHE NEGLI OPERATORI SANITARI

3.1	INTRODUZIONE	34
3.2	Le reazioni psichiche	35
3.2.1	Controtrasfert	36
3.2.2	Burnout	36
3.2.3	Post Traumatic Stress Disorder (PTSD)	37
3.2.4	Stress	37
3.3	La formazione preventiva	38
3.4	Strumenti per la gestione delle reazioni psichiche	38
3.4.1	Buddy Sistem	39
3.4.2	Defusing e Debriefing	40
	MATERIALI E METODI	42
	CONCLUSIONI	43
	BIBLIOGRAFIA	44
	SITOGRAFIA	50

## **INTRODUZIONE:**

Il 31 dicembre 2019 i giornali parlano di “Polmoniti anomale” riscontrate nella città di Wuhan (Cina), il 30 gennaio 2020 l’Oms dichiara lo stato di emergenza globale e l’11 febbraio la nuova malattia viene nominata “COVID-19”. Il report degli ultimi dati riferito ad ottobre 2020 riporta oltre quaranta milioni di contagi e più di un milione di morti.

Il 4 agosto 2020 a Beirut (Libano), in pochi secondi un’esplosione scatenatesi da un hangar portuale semina distruzione per alcuni chilometri, i dati finali riportano più di duecento morti e circa cinquemila feriti.

La maxi-emergenza è una situazione di emergenza-urgenza creatasi a causa di una catastrofe, cioè un avvenimento dannoso per la collettività coinvolta, che sconvolge un ordine precostituito.

All’interno del calcolo delle vittime preso in considerazione dalla maxi-emergenza vengono considerati non solo i morti e i feriti, ma anche coloro che sono stati danneggiati negli affetti e nelle proprie risorse economiche.

L’obbiettivo analizzato in questa tesi è: la maxi-emergenza extra-ospedaliera e come la medicina delle catastrofi organizza la risposta a questi eventi, descrivendo gli operatori, i mezzi, i metodi e le strutture che ne prendono parte.

Infine verranno analizzati i problemi psicologici negli operatori sanitari che più comunemente si verificano in questi eventi perché il benessere è “uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non la semplice assenza dello stato di malattia o di infermità” (O.M.S., 1948).

## **CAPITOLO 1°**

### **LE CATASTROFI**

#### **1.1 Definizione**

La catastrofe può essere definita come un evento improvviso, di grandi dimensioni e crea un elevato numero di vittime, sconvolgendo le attività umane, demolendo infrastrutture, reti telefoniche e fonti di energia. Temporaneamente vi sarà una sproporzione netta tra le richieste generate dalla catastrofe e la disponibilità di operatori e mezzi di soccorso immediatamente disponibili da impiegare nell'luogo dell'evento.

Per gestire questo tipo di eventi nasce la medicina delle catastrofi, cioè una specialità medica multidisciplinare che studia gli atteggiamenti da assumere in relazione ad un evento eccezionale, considera problematiche sanitarie multiformi con lo scopo di salvare il maggior numero di vittime possibili gestendo lo squilibrio fra le risorse disponibili e le necessità. Questa dottrina è in continua evoluzione per garantire una catena del soccorso all'altezza delle aspettative, rivalutando costantemente gli strumenti logistici, strategici e tattici. "La Catena dei soccorsi consiste nella identificazione, delimitazione e coordinamento di vari settori di intervento per il salvataggio delle vittime, l'allestimento di una Noria di Salvataggio tra il luogo dell'evento e il Posto Medico Avanzato e l'allestimento di una Noria di Evacuazione tra il Posto Medico Avanzato e gli ospedali"(DPCM 13 febbraio 2001, Criteri di massima per l'organizzazione dei soccorsi sanitari nelle catastrofi).

La medicina delle catastrofi può essere definita come un insieme di più varianti della medicina tradizionale, le quali vengono riunite in un contesto di emergenza collettiva, con lo scopo di limitare il numero di vittime e dei danni provocati.

Gli interventi effettuati dovranno essere rapidi e precisi, svolti nel più breve tempo possibile per evitare l'aggravamento delle condizioni cliniche del paziente (MEDICINA D'URGENZA), le operazioni poi si svolgeranno in situazioni diverse dagli ambienti intraospedalieri, la difficoltà di queste può essere accentuata da condizioni meteorologiche ostili o da ambienti non facilmente praticabili per la presenza ad esempio di fango o macerie (MEDICINA SUL CAMPO), per garantire una gestione

razionale del personale a disposizione viene utilizzato il modello organizzativo dei compiti per ordine gerarchico (MEDICINA MILITARE); i soccorritori si dovranno adattare alla limitata disponibilità di materiali e alle diverse situazioni che si troveranno d'avanti (MEDICINA DI ADATTAMENTO) rimanendo comunque fedeli ai piani di emergenza prestabiliti (MEDICINA DI DOTTRINA).

Il principio base della medicina delle catastrofi è salvare il maggior numero di vite possibile (MEDICINA DI MASSA), considerando però anche il benessere psicologico oltre alle lesioni fisiche (MEDICINA GLOBALE).

## **1.2 Classificazione delle catastrofi**

Possiamo catalogare diversi tipi di catastrofe in base al fattore scatenante:

- **NATURALI:** troviamo i fenomeni geologici (terremoti, maremoti, eruzioni vulcaniche), gli eventi metereologici (piogge estese, siccità, uragani, neve, tifoni, trombe d'aria), i fenomeni idrogeologici (alluvioni, esondazioni, frane, valanghe, slavine) e altri fenomeni (epidemie animali).
- **TECNOLOGICHE o ANTROPICHE:** dove identifichiamo il collasso dei sistemi tecnologici (interruzioni di rifornimenti elettrici, idrici o di gas), gli incidenti nei trasporti (aerei, ferroviari, rilascio di sostanze tossiche o di sostanze radioattive), gli incidenti industriali (incendi, esplosioni, rilascio di sostanze tossiche, radioattive o inquinanti), e varie (crollo di edifici).
- **CONFLITTUALI e SOCIALI:** ne fanno parte le epidemie, gli atti terroristici e conflitti armati, l'uso di armi biologiche e la migrazione forzata della popolazione.

La classificazione avviene in base all'entità dei danni, se dopo l'evento disastroso le infrastrutture esistenti hanno la possibilità di essere utilizzate, la catastrofe avvenuta sarà di tipo semplice, altrimenti viene definita complessa.

La gestione da parte dei soccorsi può differentemente protrarsi nel tempo, ad esempio al verificarsi di un maxi-incidente stradale, la caduta di un aereo, un attentato o un crollo di un edificio, gli interventi saranno necessari per poche ore o pochi giorni, altrimenti nel caso in cui fossimo in una circostanza sismica o alluvionale, i soccorsi

prolungheranno la loro attività per giorni o mesi date le innumerevoli complicanze generate da queste catastrofi.

Il numero delle vittime è il parametro che immediatamente porta i soccorritori a comprendere l'entità di una maxi-emergenza che può essere compensata o scompensata, nel primo caso è possibile gestire la situazione mobilitando le risorse aggiuntive presenti sul luogo, solitamente in caso di catastrofe limitata (vittime <100). Altrimenti, se il carico è superiore alla capacità, verranno mobilizzate risorse al di fuori del luogo colpito, questa circostanza si crea nel caso di una catastrofe moderata (vittime 100-1000) o elevata (vittime >1000).

### **1.3 Epidemiologia**

L'epidemiologia delle catastrofi raccoglie più tipologie di dati rispetto alle varie professionalità, nel sociale riguardano i danni provocati alle collettività, l'ingegneria civile raccoglie quelli riferenti alle abitazioni distrutte e gli studi economici ne eseguono una stima monetaria. Nell'ambito sanitario invece vengono raccolti i dati di danni diretti, cioè i morti e i feriti che ha provocato la catastrofe, questi sono utili sia nei primi momenti dall'accaduto per garantire un'adeguata risposta immediata, sia successivamente nella risposta a medio e lungo termine, per assicurare la giusta presa in carico della popolazione comprendendone i bisogni e migliorando in particolar modo la prevenzione.

Il verificarsi di un disastro viene rapportato a tre elementi, il primo è l'evento scatenante che può essere di diversa natura e dimensioni, ad insorgenza improvvisa o lenta, questo evento si verificherà in un ambiente, cioè uno spazio che può essere più o meno espanso, provocando dei danni a uomini e materiali. Sommando questi elementi si può generare un disastro o un incidente, ciò può essere interpretato usando le seguenti formule:

- Numero x Severità degli eventi > Risposta = Disastro.
- Numero x Severità degli eventi < Risposta = Incidente.

Come ha mostrato il Centro di Ricerca sulla Epidemiologia dei Disastri (CRED) dell'Università di Lovanio in Belgio, nel periodo tra il 2000 ed il 2016, si sono registrati circa 11.713 disastri, che hanno causato 1.4 milioni di vittime, danneggiandone altrettante (3,6 milioni), causando danni a proprietà private, abitazioni, aziende e attività economiche, nonché provocando spostamenti e migrazioni forzate da luoghi ormai

inabitabili. Il CRED in collaborazione con l’Agenzia degli Stati Uniti per lo sviluppo internazionale (USAID) e l’International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR) hanno dichiarato che rispetto al decennio precedente (2009-2019) ci sono stati più disastri rispetto alla media annuale di 343 eventi, ma che hanno riportato meno morti rispetto alla media annua di 45.212 e meno persone colpite sempre rispettivamente alla media annuale di 184,7 milioni di persone, le perdite economiche sono anch0esse diminuite rispetto ai \$176 miliardi. Questa diminuzione è dovuta all’assenza di eventi catastrofici come il terremoto del 2010 ad Haiti (222.500 morti), la siccità del 2015/2016 in India (330 milioni di persone colpite) e in Giappone nel 2011 che ha riportato \$ 210 miliardi di danni a causa del terremoto e dello tsunami.

The International disaster database (EM-DAT) riporta due tipi principali di catastrofi, naturali e tecnologiche, suddivise in 15 categorie principali, il database contiene circa 17.000 disastri di massa, dal 1900 in poi, le fonti da cui si ottengono i dati derivano dagli stati coinvolti, dalle agenzie delle Nazioni Unite, da organizzazioni non governative, compagnie di assicurazioni, istituti di ricerca, e da agenzie di stampa, ed è tenuto costantemente aggiornato, con report ogni tre mesi. Come dimostrato in (FIG. 1) negli ultimi trent’anni, gli eventi catastrofici sono aumentati nettamente, le prime rilevazioni del 1975 presentavano circa 120 casi annui, arrivando fino ai circa 800 nel 2005.

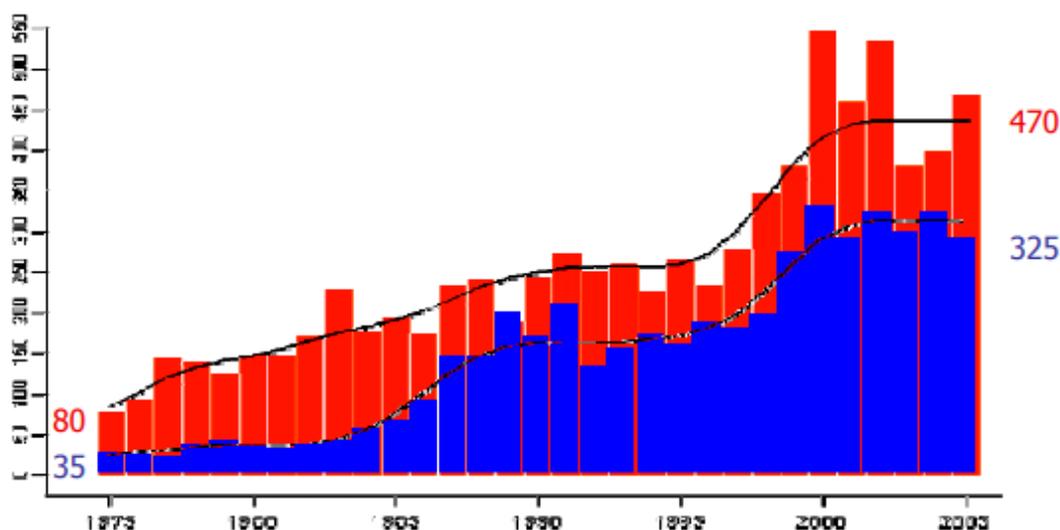


FIG.1 Statistica dei disastri naturali e tecnologici nel periodo (1975-2005) EM-DAT International Disaster Database.

I disastri naturali sono gli eventi con maggior incidenza a livello mondiale, secondo lo studio effettuato dal CRED le catastrofi idro-metereologiche e geofisiche nell'ultimo decennio hanno avuto un rilevante incremento, viene dimostrato che, rispetto ad una media annuale di circa 343 eventi dal (2009-2018), nel 2019 è stata registrata una media di 396 casi. Gli eventi più rilevanti sono le inondazioni e le tempeste, seguite dai terremoti e le frane. I disastri naturali nel 2019 (FIG.2) hanno provocato 11.755 morti e circa 94,9 milioni di persone lese. Economicamente il danno economico ammonta a circa 103 bilioni di dollari.

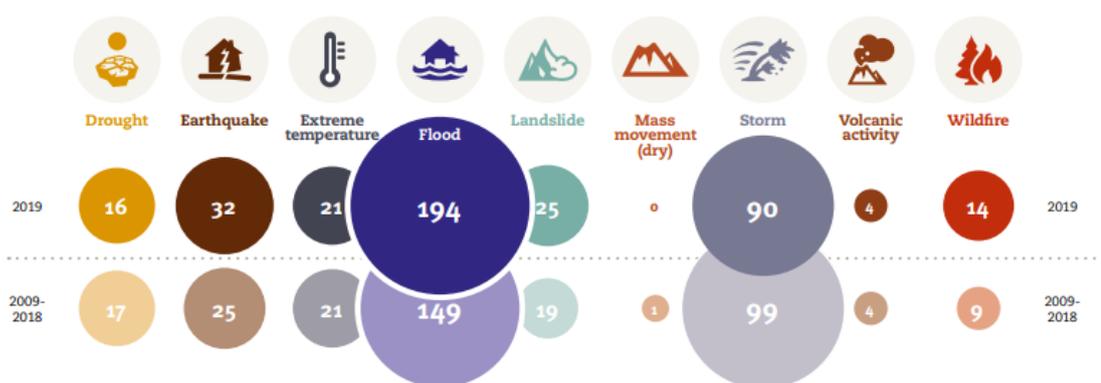


FIG. 2 Occurrence by disaster type: 2019 compared to 2009-2018 annual average. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED).

Le catastrofi tecnologiche hanno provocato incidenti come il rilascio inaspettato e incontrollato di sostanze pericolose, materiali esplosivi o incidenti di vario genere.

I disastri tecnologici riguardano un terzo (36,4%) di tutti i disastri segnalati in EM-DAT dal 1900, ed è per questo motivo che solitamente la comunità scientifica dedica meno attenzione a questo tipo di eventi. Tuttavia, eventi drammatici come Chernobyl, l'incidente nucleare del 1986, o la più recente Beirut dove è avvenuta l'esplosione del porto nel 4 agosto del 2020, hanno portato ad uno shock umanitario, politico, sociale ed economico di notevole importanza. Tra il 2000 e 2019 l'EM DAT ha registrato 5143 disastri tecnologici, dove i due terzi sono incidenti da trasporto, in (FIG. 3) possiamo osservare l'andamento di questi disastri negli ultimi quarant'anni.

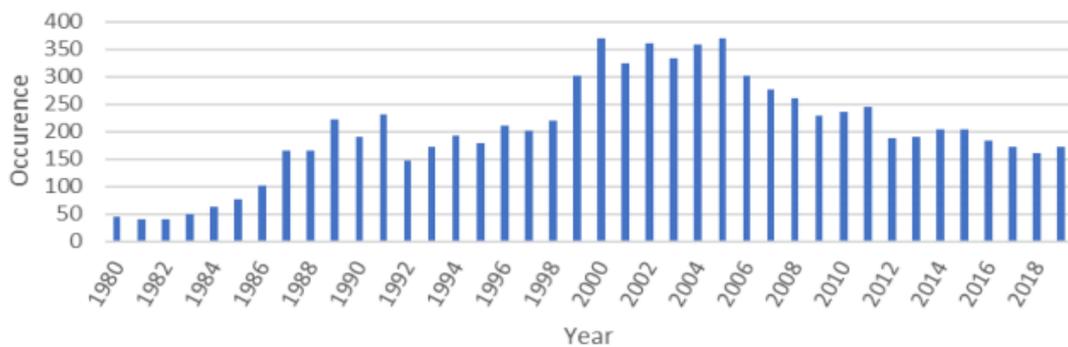


FIG.3: Occurrence of Technological Disaster 1980 -2019 (EM-DAT Database).

#### 1.4 Prevenzione

Sottovalutare il rischio che possano avvenire degli eventi catastrofici in un'area, a volte porta a non erigere dei piani e dei progetti mirati a far fronte ad eventi statisticamente improbabili.

Secondo gli obblighi etici la professione sanitaria si impegna a fornire la miglior risposta possibile a qualsiasi evento, sia ordinario che non, trattando adeguatamente e definitivamente l'intera comunità sia nell'ambito territoriale sia in quello intraospedaliero.

L'Assemblea Generale, dal 1999 ha istituito la Giornata Internazionale per la Riduzione del Rischio di Disastri Naturali celebrata il 13 ottobre per valorizzare la capacità delle persone e della comunità di ridurre i rischi di disastri naturali, diffondendo conoscenze e consapevolezza riguardo all'importanza delle pratiche di prevenzione e mitigazione. La riduzione del rischio si incentra in particolar modo sul corretto uso di risorse economiche, di materiali e mezzi, di piani di emergenza e di persone, migliorandone la governance a livello regionale, nazionale, internazionale e globale, prendendo come riferimento l'Hyogo Framework for Action (2015-2030) per organizzare dei programmi e delle politiche utili alla comprensione dei rischi e della resilienza come obiettivo di sviluppo. La prevenzione dunque agisce sulla pianificazione della risposta, anticipando un evento che porterebbe a gravi disagi fisici e psicologici alla popolazione, tramite la realizzazione di piani di emergenza, "le autorità competenti predispongono e coordinano gli interventi di soccorso a tutela della popolazione e dei beni in un'area a rischio, e di garantire con ogni mezzo il mantenimento del livello di vita «civile»

(DPCM 13 febbraio 2001, Criteri di massima per l'organizzazione dei soccorsi sanitari nelle catastrofi). Rispettando i principi di umanità, imparzialità, indipendenza e neutralità, l'Unione europea attraverso l'ufficio ECHO (European Community Humanitarian Office) presta assistenza ai paesi e alle popolazioni vittime di catastrofi gravi o emergenze umanitarie, questa si basa sull'approvvigionamento di generi alimentari, alloggi o attrezzature, squadre di esperti nel soccorso, nel coordinamento e nella valutazione, tutto viene mantenuto a disposizione dall'UE in modo da fornire una rapida risposta. Il meccanismo di protezione civile dell'Unione Europea si basa su un sistema volontario in cui l'UE coordina i contributi volontari degli Stati partecipanti destinati ai paesi che hanno chiesto assistenza. Le offerte di assistenza vengono coordinate dal Centro Europeo di Coordinamento della Risposta alle Emergenze, che ha sede a Bruxelles.

I piani di emergenza sono “l'insieme delle procedure operative di intervento da attuarsi nel caso in cui si verifichi l'evento atteso, contemplato in un apposito scenario il piano d'emergenza” (Decreto del Ministro dell'Interno del 13 febbraio 2001). Tali piani devono essere coerenti, quindi programmati ed organizzati alla base della valutazione dei rischi, devono essere concreti, cioè devono rispettare le risorse realmente esistenti, la condivisione e la divulgazione con diverse professionalità deve essere garantita per migliorare l'uniformità di coordinamento tra di esse. Inoltre i piani di emergenza devono prevedere le possibili complicanze che porterebbe una catastrofe, ad esempio il crollo di un ospedale o l'inaccessibilità di una strada, si definisce quindi un piano efficace quando tramite la sua flessibilità riesce ad attenuare gli imprevisti che si creano durante le operazioni di soccorso. In fine, i compiti devono essere ripartiti in modo razionale, preciso, chiaro e semplice rendendolo accessibile a tutti gli operatori che ne usufruiranno.

La formazione del personale è essenziale per rispondere in modo soddisfacente ai bisogni delle vittime. Un'ulteriore priorità, quindi, è investire nell'organizzazione e la preparazione professionale degli operatori per affrontare degli eventi, che se pur lontani ed eccezionali, possono rappresentare una reale minaccia. L'approccio medico differenziato, programmato dalla medicina delle catastrofi, viene costituito per affrontare un gran numero e varietà di feriti spesso di competenza multidisciplinare in

un probabile contesto di caos, quest'ultimo può portare ad una situazione in cui la richiesta supera le risorse, l'elevata capacità di coordinamento tra i soccorsi sia extra ospedalieri che intraospedalieri mitigano gli effetti dell'evento. Anche in una situazione di caos, eticamente, gli operatori sanitari devono garantire il grado più elevato di salute e benessere possibile della popolazione.

Rispetto ad una situazione ordinaria, dove i materiali e i mezzi sono sempre a disposizione e facilmente reperibili, in una di maxi-emergenza quest'ultimi devono essere usati con parsimonia e sufficiente cura, data la sproporzione tra ciò che serve e ciò che servirebbe, l'organizzazione del materiale deve essere svolto in maniera razionale dato che tutto ciò che portiamo con noi ha un peso e occupa spazio essenziale in una situazione in cui vi sono ridotte capacità di trasporto e dove abbiamo bisogno di agilità e velocità. La stima del materiale necessario a fronteggiare diversi scenari e numerosi pazienti, viene messa in atto nel periodo di prevenzione, ci si avvale di check list per organizzare ad esempio lo zaino di emergenza, o i materiali utili all'allestimento di un Posto Medico Avanzato di primo o secondo livello, o di un ospedale da campo.

## **2.5 Risposta agli eventi catastrofici**

Le catastrofi richiedono ai soccorsi delle modalità di intervento diverse rispetto alle situazioni ordinarie. Deve essere pianificata un'accurata progettazione dei compiti e delle modalità d'intervento per i diversi enti di soccorso (sanitari, tecnici e forze dell'ordine).

La risposta avviene valutando la reale capacità di recupero sanitario (MRC), di trasporto medico (MTC) e di trattamento ospedaliero (HTC) e viene suddivisa in tre fasi: fase della spontaneità, fase organizzativa e fase operativa.

Nella fase di spontaneità i soccorritori hanno il primo approccio con i risultati della catastrofe, qui dovranno decidere in base ai piani di emergenza stabiliti se utilizzare il modello "scoop and run" di origine americano o secondo il modello "stop and play", non è ancora chiaro quale tra i due modelli in una situazione simile sia il più adatto, ma va comunque considerato il rischio evolutivo, dato che la presenza di un rischio elevato per i soccorritori impone la difficile scelta dell'attesa e la presenza di un alto rischio richiede rapidità di evacuazione delle vittime (ad esempio un attentato terroristico).

Una bassa fascia di rischio evolutivo può invece agevolare l'intervento e la stabilizzazione del paziente.

La fase organizzativa prevede ulteriori 3 fasi dove nella prima vi sono le "aree di solo trattamento" in cui ogni operatore sanitario viene formato e attrezzato con presidi sanitari idonei, quantitativamente sufficienti per trattare sei feriti gravi, successivamente questi pazienti verranno condotti presso i "centri di aiuto per i disastri", questi sono degli ambienti integri e capienti, vengono attrezzati come Posti Medici Avanzati di primo o secondo livello, non devono distare a più di un ora a piedi dal luogo dell'evento, ogni centro è idoneo per il trattamento di circa 20 pazienti. Il sito di "raccolta feriti" raccoglie pazienti e operatori, si trovano in ampi spazi che sono adatti per l'atterraggio di elicotteri e lo stoccaggio di materiali, inoltre possono ospitare le attività di triage.

La fase operativa inizia con l'attività specialistica dell'operatore sanitario sui pazienti, dopo aver attraversato le fasi citate nella fase organizzativa, i pazienti vengono stabilizzati e trasferiti negli ospedali da campo o negli ospedali vicini che sono rimasti indenni.

## CAPITOLO 2°

### LA MAXI-EMERGENZA EXTRA-OSPEDALIERA

#### 2.1 La centrale operativa

“Il sistema di allarme sanitario è assicurato dalla centrale operativa, cui fa riferimento il numero unico telefonico nazionale "118". Alla centrale operativa affluiscono tutte le richieste di intervento per emergenza sanitaria. La centrale operativa (CO) garantisce il coordinamento di tutti gli interventi nell'ambito territoriale di riferimento”(DPR 27 marzo 1992 Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni per la determinazione dei livelli di assistenza sanitaria di emergenza).

Le centrali operative sono disposte in modo tale da formare una rete regionale, ogni C.O. viene organizzata, solitamente, su base provinciale. Queste devono essere compatibili fra di loro, comprese quelle delle province autonome di Trento e Bolzano, per garantirne la sostituzione temporanea nel caso in cui alcune di esse vengano colpite dalla calamità compromettendone la funzionalità.

In molte realtà, le Centrali Operative sono collocate presso i locali ospedalieri, pur essendo una scelta condivisibile per ragioni di risparmio monetario, questo concetto però viene meno nel caso in cui l'evento catastrofico colpisca l'intera struttura, danneggiandola e inficiando così anche il sistema di risposta.

Il Sistema di Emergenza Sanitario è costituito dal Sistema di Allarme, il Sistema Territoriale di Soccorso e la Rete dei servizi e dei presidi ospedalieri. I primi due sottoinsiemi sono garantiti dalla CO, il Sistema di Allarme viene garantito tramite la ricezione delle chiamate di emergenza sanitaria 118, e per la valutazione delle richieste utilizza il protocollo “dispatch” utilizzando dei codici colore (rosso, giallo, verde, bianco) per codificarne la criticità. Il Sistema Territoriale di Soccorso prevede l'attivazione dei mezzi di soccorso più adatti al contesto. Il terzo sottoinsieme di Rete e servizi e dei presidi ospedalieri, organizza l'ospedalizzazione del paziente accompagnandolo fino alla destinazione finale, i presidi ospedalieri vengono distinti in

Punti di Primo Intervento, Pronto Soccorso Ospedaliero, DEA di primo e secondo livello.

La CO 118 è l'elemento che congiunge i soccorsi extra-ospedalieri ai presidi ospedalieri, decide la destinazione dei pazienti in base alle loro condizioni cliniche e in base alla disponibilità dei diversi ospedali.

### **2.1.1 La risposta della CO ad una catastrofe**

La risposta della Centrale Operativa sarà ad andamento bifasico in caso di una catastrofe, dato che inizialmente gli organi immediatamente disponibili effettueranno una rapida risposta, successivamente, nelle ore successive dall'inizio dell'evento, questa risposta andrà ad articolarsi grazie all'intervento di aiuti esterni.

Trovandoci ad affrontare un evento catastrofico ad effetto limitato, dove le strutture di soccorso hanno preservato la loro integrità, si prevede l'attivazione del piano di emergenza straordinaria interno alla Centrale Operativa 118 riorganizzando materiali e personale reperibile, si passa poi all'attivazione del piano di pronto impiego delle risorse territoriali di soccorso e ad una contestuale ricognizione delle reali disponibilità. La valutazione dell'operatività del piano straordinario di soccorso da parte delle strutture sanitarie avviene per valutarne l'effettiva funzionalità e l'autonomia del personale, in fine, in base alla necessità e all'entità dell'emergenza stimata, vengono richieste ai sistemi di 118 limitrofi delle operazioni di supporto, coordinate da un sistema di comunicazione tra CC.OO.

Al verificarsi della catastrofe, i vari numeri di emergenza (112-113-115-118) riceveranno molteplici richieste di aiuto, le diverse centrali operative comunicheranno fra di loro per ricevere più notizie possibili, per confermare l'evento e le sue caratteristiche, solitamente, verranno spedite mezzi di ricognizione aerea e terrestre sul luogo indentificato, la C.O. provvederà ad allertare gli ospedali entrati in allarme, quest'ultimi identificheranno i pazienti dimissibili, stimeranno i posti letto disponibili, e comunicheranno il dato alla C.O. di riferimento. Nel caso in cui la maxi-emergenza colpisse un ampio territorio, il coordinamento degli interventi sanitari verrà affidato alla Centrale regionale di riferimento, precedentemente individuato nel piano di emergenza.

La Prefettura subentra nel caso in cui la catastrofe prevede l'utilizzo di mezzi e poteri straordinari.

### **2.1.2 Valutazione dell'evento**

Avvenuto l'accertamento, il medico della CO 118, ipotizzando un numero potenziale di vittime, provvede all'attivazione del piano interno per la maxi-emergenza insieme ad un adeguato livello stato di allarme, il DM 13 febbraio 2001 definisce 4 livelli di allertamento, ogni livello corrisponde allo stato di attivazione delle risorse aggiuntive rispetto a quelle ordinarie, dunque possiamo distinguerli in:

- Livello 0: E' il normale livello di funzionamento della centrale operativa; sono attivate le risorse ordinarie e si utilizzano le normali procedure di gestione.
- Livello 1: Il livello è attivato quando sono in corso situazioni di rischio prevedibili, quali gare automobilistiche, concerti, manifestazioni sportive, manifestazioni con notevole affluenza. E' attivato in loco un dispositivo di assistenza, dimensionato sulla base delle esigenze ed in adesione a quanto previsto da specifici piani di intervento. La centrale operativa dispone di tutte le informazioni relative al dispositivo, monitorizza l'evento ed è in grado di coordinare l'intervento.
- Livello 2: Viene attivato quando vi è la possibilità che si verifichino eventi preceduti da fenomeni precursori, quali ad esempio: allagamenti, frane, ecc.. Le risorse aggiuntive vengono messe in preallarme, in modo che possano essere pronte a muovere entro 15 minuti dall'eventuale allarme. Il medico coordinatore della centrale operativa può disporre eventualmente l'invio di mezzi sul posto per monitoraggio o per assistenza preventiva.
- Livello 3: Viene attivato quando è presente una situazione di maxi-emergenza. Il dispositivo di intervento più appropriato viene inviato sul posto e vengono attivate le procedure per la richiesta ed il coordinamento di risorse aggiuntive anche sovra-territoriali.

Grazie al continuo aggiornamento, i dati saranno sempre più definiti nel tempo ma la stima delle vittime rimane sempre sotto stimata, quindi viene stabilito che i valori iniziali dei soggetti coinvolti andranno moltiplicati per due in caso d'incendio, per

tre/quattro in caso di esplosione. In qualsiasi scenario, in fase iniziale, è sempre consigliabile sovrastimare le vittime coinvolte, per garantire le risorse utili all'intervento. Per azzardare una valutazione qualitativa dei feriti può essere applicata la Regola di Rutherford, questa formula definisce per ogni tipologia di evento l'incidenza di pazienti gravi, rapportando l'incidenza di pazienti gravi (rossi e gialli) ai pazienti meno gravi (verdi), quindi: **S (severità) = [(R+G)/V]**.

Tale formula diviene utile per conoscere la capacità di trattamento (MRC) di un equipaggio MSA (Mezzo di Soccorso Avanzato) pari a circa 4 Pz /ora, inoltre serve a calcolare il numero teorico di risorse necessarie al trattamento dei feriti gravi

### **2.1.3 La risposta immediata**

La risposta immediata, quindi l'uso delle risorse locali immediatamente disponibili, prevede la ricezione e la verifica della chiamata tramite un esame crociato tra gli altri Enti istituzionali. La valutazione analizza l'estensione della catastrofe, i danni a persone e cose che questa ha provocato, per poter intervenire inoltre è importante conoscere il rischio evolutivo ambientale, l'accessibilità all'area interessata e se le strutture sanitarie limitrofe sono intatte o meno. I soccorsi, secondo le informazioni ricevute, sapranno quale sarà la tipologia e la patologia prevalente delle persone colpite (esplosione, ustioni, traumi, intossicazioni), se saranno necessarie delle manovre di estricazione per la presenza di vittime intrappolate e delle squadre cinofile per la ricerca dei dispersi. Salvaguardare la salute psicologica degli scampati è un altro punto importante per non peggiorare la situazione di caos.

L'attivazione delle squadre di "prima partenza", come l'ambulanza medicalizzata in servizio presso la postazione territoriale sanitaria competente per territorio, i mezzi dei Vigili del Fuoco (VVFF), i mezzi delle Forze dell'Ordine (FFOO), l'eliambulanza, avranno il compito di effettuare la ricognizione e non il soccorso, suddivideranno l'area in Settori in base alla disponibilità di risorse, costituiranno il Posto di Comando mobile (Medico ambulanza, Responsabile VVFF, Responsabile FFOO), in fine individueranno i posti più adatti per un possibile allestimento degli elementi della "catena dei soccorsi" (PMA e UMSS).

L'allarme verrà diffuso alla Prefettura, agli ospedali interessati, alle CC.OO. 118 limitrofe ed a quella regionale, in più verranno convocati Unità di Crisi della CO 118 (Responsabile, Coordinatore, ecc.). Il servizio della CO verrà potenziato effettuando la chiamata a cascata del personale, e le associazioni di volontariato saranno allertate per allestire ulteriori mezzi di soccorso o mezzi speciali.

#### **2.1.4 La risposta differita**

La risposta differita si instaura quando nelle ore successive, i mezzi e gli operatori di supporto raggiungono l'area interessata, quindi avviene una riorganizzazione della CO 118. Vengono mobilitate le risorse locali previste per le maxi-emergenze e si provvede all'allestimento dei vari elementi della catena dei soccorsi. Le squadre di soccorso di "seconda partenza" saranno addette al secondo triage, alla stabilizzazione primaria e all'evacuazione organizzata dei feriti in accordo con la Centrale 118.

#### **2.1.5 L'Unità di crisi**

L'Unità di crisi Interna alla Centrale Operativa 118 si compone di personale aggiuntivo richiamato a potenziare la centrale stessa, la compongono:

- Medico di centrale: mantiene i contatti con il DSS e con le Sale Operative/Unità di crisi attivate (Centro Operativo Comunale: COC, Centro Coordinamento Soccorsi: CCS, Sala Operativa Unificata Permanente: SOUP, Direzioni Mediche e Direttore Soccorsi Sanitari Ospedalieri: DSS-H).
- Coordinatore della CO 118: segue la logistica, il rinnovo delle scorte e i turni del personale.
- Due infermieri: dei quali uno segue la fase territoriale, l'altro l'ospedalizzazione dei Pazienti.
- Un Operatore tecnico: segue i mezzi da inviare e quelli in uscita dal sito della maxi-emergenza.

Il personale che è stato convocato si insedia nella Sala della maxi-emergenza e continua nel lavoro avviato dai colleghi già presenti in servizio, nulla osta che si possa scegliere di far proseguire nella gestione della maxi-emergenza gli Operatori già presenti, mentre

i nuovi subentrano nella gestione delle attività ordinarie che non necessitano di passaggio di consegne.

L'unità di crisi provvederà inoltre ad attivare le risorse disponibili di seconda partenza:

- MSA/MSI/MSB di PoTES esterne all'area vasta colpita.
- MSA/MSI costituite con personale sanitario in Pronta Disponibilità (PD) attivato.
- MSA concesse da Centrali limitrofi.
- MSB messe a disposizione come mezzi integrativi da parte di PPAA e/o CRI.
- Task Force specialistiche messe a disposizione da Ospedali (Chirurgici, Anestesisti, Psicologi).

## **2.2 Ruoli sanitari nella maxi-emergenza**

La catena del soccorso è fondamentale per raggiungere il risultato finale, ogni anello riveste un ruolo fondamentale, queste figure dovranno saper collaborare fra di loro per mitigare la situazione di caos già presente sul luogo.

### **2.2.1 Attivazione del Direttore Soccorsi Sanitari di centrale**

Il Direttore dei Soccorsi Sanitari (DSS) viene inviato sulla scena dell'evento, coprendo il ruolo di medico responsabile di ogni intervento di tipo sanitario nelle zone delle operazioni.

Tale carica viene assunta temporaneamente dal primo medico che giunge sul posto; in seguito, nel caso in cui quest'ultimo non abbia le nozioni sufficienti in materia, verrà sostituito da un DSS inviato dalla CO 118. Non sempre questa regola è attuabile, ma è difficile pensare che all'interno del territorio tutto il personale medico presente sia formato e preparato ad assolvere tale ruolo.

Il DSS deve avere la capacità di creare una catena dei soccorsi efficace, che parte dal recupero del paziente fino al trasferimento in ospedale, per fare questo oltre alle conoscenze, deve inoltre rapportarsi continuamente con la CO 118 di riferimento, e istituendo un Posto di Comando Operativo (PCO) collabora con i responsabili di altri enti di emergenza presenti sul luogo del crash (VVFF, FFOO, PROTEZIONE CIVILE,

CRI, ecc.). Può attivare il team di specialisti quali nucleo NBCR e il Team di Supporto Psicologico.

Il DSS oltre ai contatti con gli operatori presenti sul luogo dell'evento, si rapporterà con DSR, DTR, DPMA, responsabili del COC, CO 118 e le autorità.

Questa figura indosserà un pettorina di colore GIALLO.

### **2.2.2 Coordinatore di incidente maggiore (CIM)**

Il CIM è il responsabile della gestione tecnico-sanitaria dell'evento, viene svolto dal personale della centrale e coordina il personale operativo e gli altri enti di soccorso con il DSS.

Il CIM durante le operazione indosserà una pettorina di colore GIALLO e ROSSO.

### **2.2.3 Direttore squadre di recupero (DSR)**

Questa carica viene assunta dall'infermiere responsabile della coordinazione del triage, che può essere il primo infermiere giunto sul posto o tramite MSI/MSA.

Effettua il triage identificando il codice colore adeguato alle condizioni cliniche dei pazienti, coordina il triage e gli infermieri presenti in base all'estensione dell'evento, i quali dovranno fare riferimento al DSR. Quest'ultimo comunicherà la tipologia e la prevalenza di codici al DSS.

Opera la settorializzazione per creare dei cantieri di lavoro utili alla razionalizzazione delle risorse.

Supervisiona le operazioni in collaborazione con i VVFF in caso di estricazioni complesse.

Distribuisce le schede triage alle squadre di recupero, e definisce il percorso ottimale per raggiungere le aree di raccolta feriti da lui precedentemente istituite.

Il DSR indossa una casacca ROSSA.

### **2.2.4 Direttore dei trasporti (DTR)**

Inizialmente l'autista di una MSA giunta sul posto assume il comando di coordinazione dei mezzi che giungono indicando loro dove posizionarsi. Successivamente questo ruolo verrà assegnato ad un operatore tecnico di centrale e/o ad un soccorritore e/o ad un infermiere di centrale.

Il suo compito sarà quello di individuare un "cancello" (Punti obbligati di passaggio per ogni mezzo di soccorso, particolarmente se provenienti da territori confinanti, per la verifica dell'equipaggiamento e l'assegnazione della zona di operazioni), in questo modo riuscirà ad avere un censimento dei mezzi presenti e la registrazione dei pazienti in entrata e in uscita tramite appositi moduli.

Questa figura indossa un pettorina BLU.

### **2.2.5 Direttore del Posto Medico Avanzato (DPMA)**

Tale figura coincide con il medico responsabile di tutte le attività che si svolgono nel Posto Medico Avanzato: triage, trattamenti praticati all'interno delle aree di stabilizzazione, correttezza della documentazione clinica trasferimento dei pazienti verso destinazioni definitive.

Il DPMA si rapporta con il DSS aggiornandolo dei pazienti trattati nel PMA, stabilisce la destinazione dei pazienti insieme alla CO 118 e al DTR, e in caso di criticità chiede l'intervento del DSS.

Tutto il personale presente nel PMA indossa una pettorina BIANCA.

### **2.3 Procedure operative sul luogo della catastrofe**

Il luogo dell'evento, in fase iniziale, viene dominato da una comprensibile confusione e panico delle vittime. Procedendo verso un'organizzazione, che equivale alla seconda fase, con tempestività ed efficienza le strutture operative, i soccorsi e i mezzi seguiranno un percorso predefinito che inizierà con la ricognizione dell'area, preferibilmente aerea, successivamente quest'area verrà settorializzata e sotto settorializzata per rendere le risorse disponibili più ragionabili, evitando di lasciare zone scoperte. Segue poi la fase dell'integrazione dei soccorsi sanitari a quelli tecnici (VV.FF., Protezione Civile)

creando un Posto di Comando Avanzato, in fine viene avviato il recupero e la raccolta delle vittime.

## **2.4 Le strutture campali**

La “catena del soccorso” nelle maxi-emergenze deve tener conto delle caratteristiche del territorio valutando i fattori topografici, come la natura del terreno, l’urbanizzazione e la presenza di ostacoli naturali, tra i fattori operativi si tiene conto della presenza o meno del rischio evolutivo, la facilità di evacuazione, i tempi di soccorso, la viabilità e il sistema tele- radio comunicazione e in fine tra i fattori sanitari si basano sul numero dei soccorritori disponibili e delle vittime, l’età e la patologia prevalente di quest’ultime, e la disponibilità dei presidi idonei.

Tramite la raccolta dei dati dell’evento si verifica se è opportuno applicare una catena semplice, dove i soccorsi sanitari trasportano i malati direttamente in uno o più ospedali predisposti ad accogliere un massiccio afflusso di feriti (PEIMAF), oppure se è preferibile optare per una catena complessa, dove la medicalizzazione inizia sull’luogo dell’evento, prosegue nelle strutture medicalizzate precedentemente predisposte (PMA) ed infine le vittime vengono trasferite negli ospedali da mezzi appropriati.

Il sito è un luogo circoscritto che racchiude i mezzi e le strutture coinvolte nell’evento, dipende anch’esso dalle caratteristiche del territorio, infatti, in relazione a questo potrebbe essere necessaria o meno una settorializzazione dell’area allestendo più cantieri.

### **2.4.1 Posto Medico Avanzato (PMA)**

Il PMA è una struttura campale che deve rispondere a determinate caratteristiche, quali, sicurezza, accessibilità e praticità per i soccorsi. Queste strutture possono essere installate all’aperto, in strutture modulari trasportabili (tende o shelters) o in locali chiusi (scuole, palestre, magazzini etc.) che rispettino le caratteristiche utili a minimizzare il rischio evolutivo, devono essere adiacenti a vie di comunicazione come strade e piste di atterraggio per elicotteri, l’individuazione dovrà essere facilitata mediante l’uso di cartelli segnaletici. Il flusso di vittime verrà canalizzato in un’unica direzione, per facilitare questo processo il PMA viene dotato di un’entrata e un’uscita.

Per rendere questa struttura efficace ed efficiente, vengono installati gli impianti di climatizzazione, di illuminazione, di igiene e di insonorizzazione.

#### **2.4.2 Funzioni del PMA**

All'interno del Posto Medico Avanzato vi operano medici e infermieri specializzati e addestrati nell'ambito dell'emergenza e della maxi-emergenza, svolgeranno l'accettazione dei feriti e degli scampati, la loro valutazione clinica e secondo triage (si ricorda che il primo triage viene effettuato nel "cantiere"), stabilizzano il paziente per garantire la sicurezza del paziente durante il trasporto verso le strutture ospedaliere e in fine garantiscono la modalità di evacuazione.

#### **2.4.3 Organizzazione del PMA**

Anche in questo caso avremo una settorializzazione degli spazi, verranno formate quattro aree:

- Area Triage: i feriti vengono valutati e indirizzati nelle seguenti aree considerando le loro condizioni cliniche.
- Area Rossi/Giallo: qui stazionano i feriti gravi, vengono sottoposti alle prime manovre rianimatorie e di stabilizzazione (Rossi), altri pazienti possono presentare delle lesioni che vengono considerate a rischio evolutivo, quindi necessiteranno di un monitoraggio frequente (Gialli).
- Area Verdi: raccoglie dei pazienti con lesioni lievi che non costituiscono un pericolo per la loro vita, saranno necessarie comunque delle medicazioni o rassicurazioni.
- Area Deceduti: i deceduti vengono riuniti in quest'area che si troverà separata dalla struttura operativa, l'Autorità Giudiziaria provvederà al loro riconoscimento.

L'efficienza di un PMA viene garantita dalla disponibilità di presidi, materiali, attrezzature sanitarie adeguate e dalla sua tempestività di intervento. Il personale sanitario e logistico viene adeguatamente addestrato prima di questi eventi, il DPMA esercita le sue funzioni di coordinamento del personale interno e grazie ai sistemi di

telecomunicazione e delle tecnologie di trasmissione dati riesce a mantenere un contatto costante con la CO118 e i soccorsi sanitari.

L'attivazione di un PMA necessita della valutazione di numerose variabili, quali ad esempio la possibilità di trasporto o la natura della catastrofe (incendio, attentati, alluvioni etc.), va considerato che la CO 118 debba prevederne l'attivazione a scopo precauzionale, come nelle situazioni di sovraffollamento (manifestazioni o raduni di massa), i tempi per rendere operativa questa struttura devono essere credibili quindi per velocizzarne l'allestimento vengono usate delle strutture "agili" come le tende pneumatiche o le tende standard, queste dovranno essere rese identificabili sia giorno che di notte ed essere dotati di percorsi di avvicinamento.

#### **2.4.4 PMA I livello**

Viene allestito per delle catastrofi ad effetto limitato dove le strutture ospedaliere e di soccorso rimangono illese, questa tipologia di PMA permane sul luogo dell'evento per circa 12 h, e viene adibita al trattamento di massimo 10 pazienti con codice di gravità giallo o rosso. A questo tipo di struttura farà seguito l'allestimento dei PMA di II livello e l'arrivo delle Unità Mobili di Soccorso Sanitario.

#### **2.4.5 PMA II livello**

Diversamente dal PMA gestito dal 118, il PMA di II livello viene utilizzato per gestire le emergenze di tipo C "calamità naturali o connesse con l'attività dell'uomo che in ragione della loro intensità ed estensione debbono, con immediatezza d'intervento, essere fronteggiate con mezzi e poteri straordinari da impiegare durante limitati e predefiniti periodi di tempo" (Art.2 Legge n.225 del 24 febbraio 1992).

L'allestimento avviene in circa 3 ore, segue immediatamente la catastrofe e permane nel sito per 72 ore, questo perché molti studi epidemiologici dimostrano che in questo arco di tempo, le vittime che hanno riportato dei traumi importanti sono più soggette a gravi complicanze, il picco massimo dei decessi si sviluppa entro le prime 12 ore. Dovrà essere in grado di trattare 50 pazienti con codice di gravità rosso- giallo, le autorità responsabili si occuperanno dell'approvvigionamento del materiale riguardante il trattamento delle patologie minori (codici verdi).

Il P.M.A. di II livello per essere funzionale deve intervenire nel sito in tempi idonei alle possibilità di sopravvivenza delle vittime, disponendo di tutto il materiale (farmaci e strumentazione) per i trattamenti indilazionabili, le strutture mobili devono essere facilmente trasportabili e autonome per rendere più agili i soccorsi, inoltre deve utilizzare personale esperto e abituato all'ambiente extra-ospedaliero sia per l'emergenza-urgenza che per la psicologia da stress post traumatico.

#### **2.4.6 UMSS**

Le UMSS (Unità Mobili di Soccorso Sanitario) sono delle strutture mobili preallestite che fungono da P.M.A, può essere dotata di uno o più mezzi per il trasporto del personale e del materiale, la caratteristica principale è la sua rapidità di attivazione che equivale a pochi minuti, lo stesso vale per il dispiegamento, l'autonomia è comunque ridotta a poche ore ma garantisce la stabilizzazione dei pazienti critici e la loro preparazione per il trasferimento verso le strutture ospedaliere.

#### **2.4.7 Ospedale da campo**

Viene così definita una struttura indipendente e autosufficiente, che tramite lo strumentario disponibile è in grado di effettuare dei trattamenti sanitari in totale autonomia, essendo modulabile può avere un numero variabile di posti letto (non inferiori a10), possiede una sala operatoria, un laboratorio analisi di base e gli stupenti diagnostici tra i quali l'RX. Un ospedale da campo può essere dotato di personale proprio o la struttura può essere donata alla Sanità locale senza di esso nel momento in cui l'intervento ha una lunga durata e prevede un utilizzo prolungato. A livello internazionale, una nazione può dichiarare una richiesta di aiuto ed una o più nazioni possono accogliere la richiesta facendo integrare la struttura nel sistema sanitario locale.



I tempi e l'operatività di un ospedale da campo possono variare:

- Early emergency medical care: 0-48h  
 La struttura è operativa entro le prime 24 ore, fornisce delle prestazioni di trattamento immediato alle vittime che devono essere comparabili o superiori a quelle disponibili nel posto, il personale oltre alla basi cliniche deve avere familiarità con lingua e cultura del territorio.
- Follow up trauma e medical care: 3-15gg  
 Superate le prime 48h la necessità delle vittime di effettuare dei controlli secondari aumenta rispetto a quelli primari. Oltre alle caratteristiche precedenti saranno necessarie più figure professionali come ortopedici, chirurghi generali, anestesisti, ostetrici, ginecologi, pediatri etc.
- Temporary hospital: 2 mesi - 2 anni  
 Sostituisce una struttura sanitaria inagibile e in attesa di ricostruzione o di riparazione, ogni tenda che costituisce l'ospedale da campo ha una durata di circa 6 mesi e il personale in tempi di emergenza non è sempre reperibile. Un'elevata resistenza alle condizioni meteorologiche e all'uso contiene i costi di manutenzione, deve inoltre garantire il comfort dei pazienti e degli operatori.

#### **2.4.8 Allestimento delle scorte**

Come detto in precedenza le scorte di farmaci, materiali e mezzi devono essere reperibili in stock standard, devono adattarsi a qualsiasi emergenza e devono essere facilmente rinnovabili.

I farmaci, i disinfettanti e i dispositivi medici vengono gestiti da una farmacia ospedaliera predefinita dalla Regione, per assicurare la facilità di reperimento dei prodotti, ridurre gli oneri finanziari, gli sprechi e il lavoro degli operatori.

#### **2.4.9 Conservazione farmaci e dispositivi medici**

La conservazione dei farmaci e dei dispositivi medici rispetterà i “Criteri di massima per l’organizzazione dei soccorsi sanitari delle catastrofi”, approvati dalla Conferenza Unificata del 23 novembre 2000 (repertorio anni n. 367) e pubblicato nella Gazzetta ufficiale de 12 maggio 2001 n.116, la suddivisione del materiale avverrà per casse colore corrispondenti alla destinazione d’uso:

- Materiale non sanitario (colore giallo).
- Materiale per supporto cardiocircolatorio (colore rosso).
- Materiale per supporto respiratorio (colore blu).
- Materiali diversi (colore verde).

All’esterno di ogni contenitore deve essere riportato peso e volume dello stesso. Le infusioni e i materiali pesanti possono essere conservati direttamente nei palletts con cui sono stati trasportati.

I farmaci vengono suddivisi secondo il codice ATM (Anatomica, Terapeutica, Chimica) e per classi terapeutiche riportando principi attivi, vie di somministrazione, posologia, conservazione, fase in cui il farmaco deve essere immediatamente disponibile e quantità da accantonare. La suddivisione degli antidoti avviene per tossicità, vie di somministrazione, posologia, note, quantità e antidoto. In fine i disinfettanti sono divisi per principio attivo, prodotti disponibili, indicazioni e applicazioni, caratteristiche, norme di conservazione e stabilità, e avvertenze delle quantità da accantonare.

#### **2.5 Il triage**

Nasce come tecnica militare per il soccorso ai feriti e tuttora utilizzata per individuare e categorizzare le priorità di trattamento in presenza di un gran numero di feriti. Il triage mira alla “salvabilità” dei feriti dovendo decidere chi salvare prima o chi abbandonare (codice blu). La tipologia di triage cambierà e si renderà idonea al luogo in cui verrà svolto che può essere in un P.M.A o direttamente nel sito dell’evento rispettando

comunque i requisiti di facile memorizzazione e applicazione, di rapida esecuzione, deve rappresentare un processo dinamico il più attendibile possibile e non deve essere “operatore-dipendente”.

Il triage usa codici colore per la categorizzazione delle vittime, nella zona dell’evento avviene per gravità, mentre negli ospedali è utile per individuare i diversi percorsi di trattamento.

La fase pre-ospedaliera prevede l’arrivo delle squadre nel sito, dopo aver eseguito una ricognizione e una stima dell’evento verranno comunicate le informazioni necessarie alla C.O.118 per l’organizzazione dei soccorsi, successivamente la zona verrà suddivisa in “settori” e a loro volta in “cantieri”.

Per effettuare un triage efficace ed efficiente viene fornito il Kit triage contenente penne, megafono, torce, DPI, nastri o elastici colorati per l’attribuzione del codice colore, e le schede triage “impermeabilizzate” dato che accompagneranno il paziente per tutto il percorso pre-ospedaliero.

I protocolli di triage più comuni sono lo START, SMART e il CESIRA START per la loro spiccata semplicità di applicazione e specificità.

### **2.5.1 START**

Il protocollo START, acronimo di Simple Triage And Rapid Treatment, richiede all’operatore di porsi una sequenza di CINQUE domande secondo l’ordine ABCDE, generando in seguito un codice colore (verde, giallo, rosso, blu), il codice blu sostituisce il codice nero dato che poteva essere diagnosticato solamente da personale medico. Durante il processo di triage possono essere effettuate delle manovre salva vita, ad esempio il posizionamento della cannula naso-faringea o oro-faringea per garantire la pervietà delle vie aeree, l’applicazione della fascia di esmarch/tourniquet/garza israeliana per arrestare un’emorragia esterna importante in atto, la protezione termica (solitamente avviene con telo isotermico) e il corretto posizionamento del paziente come la posizione laterale di sicurezza.

I parametri presi in considerazione nel protocollo start sono: la deambulazione, la presenza del respiro, la frequenza respiratoria, la percezione del polso radiale e se il paziente riesce ad eseguire gli ordini.

In conclusione il paziente verrà catalogato secondo un codice colore come da (Fig. 5).

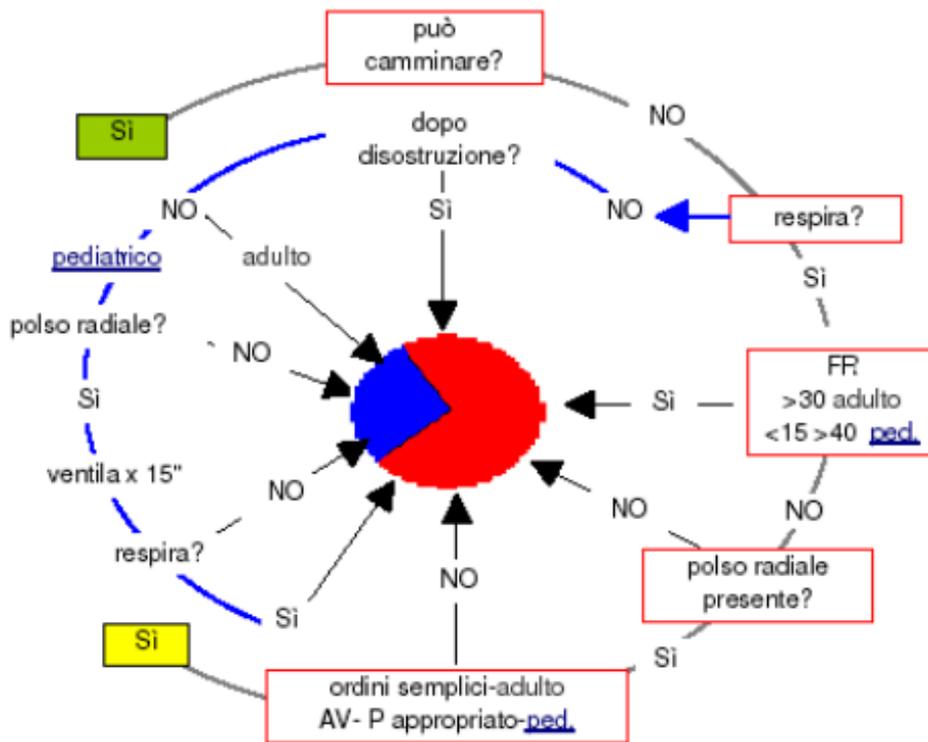


Figura5: Triage START (da Andraghetti D. La gestione del paziente nel P.E.I.M.A.F.: la Scheda Sanitaria ed I Percorsi).

### 2.5.2 SMART

Il triage SMART, (Simple Method for Advanced and Rapid Triage), è particolarmente rapido, l'operatore esegue l'ABCDE, ponendosi le CINQUE domande dove le risposte possono essere supportate dall'utilizzo di un saturimetro, in relazione a queste si ottiene viene attribuito un codice colore (rosso avanzato, rosso, giallo o verde), inizialmente ad ogni vittima viene assegnato il codice verde, con il susseguirsi delle domande si può arrivare al giallo, al rosso e al rosso avanzato (Grafico 2). Nello schema vengono riportati dei rettangoli che indicano la possibilità di procedere, mentre gli esagoni dichiarano che il triage è terminato. Le uniche manovre di emergenza consentite sono

l'apertura delle vie aeree, disostruzione, aspirazione di materiale del cavo orale e il posizionamento della cannula oro-faringea/naso-faringea. Inoltre viene consentita la ventilazione non invasiva con AMBU e ossigeno, la distensione di un pneumotorace iperteso con ago, e la medicazione di un pneumotorace aperto, in fine il controllo delle emorragie.

Solitamente questo tipo di triage viene eseguito dopo il triage START, dato che lo SMART viene effettuato solamente da personale sanitario per garantire una maggiore attendibilità e specificità evitando l'under-triage, può essere utilizzato sia in ambito intra che extra ospedaliero.

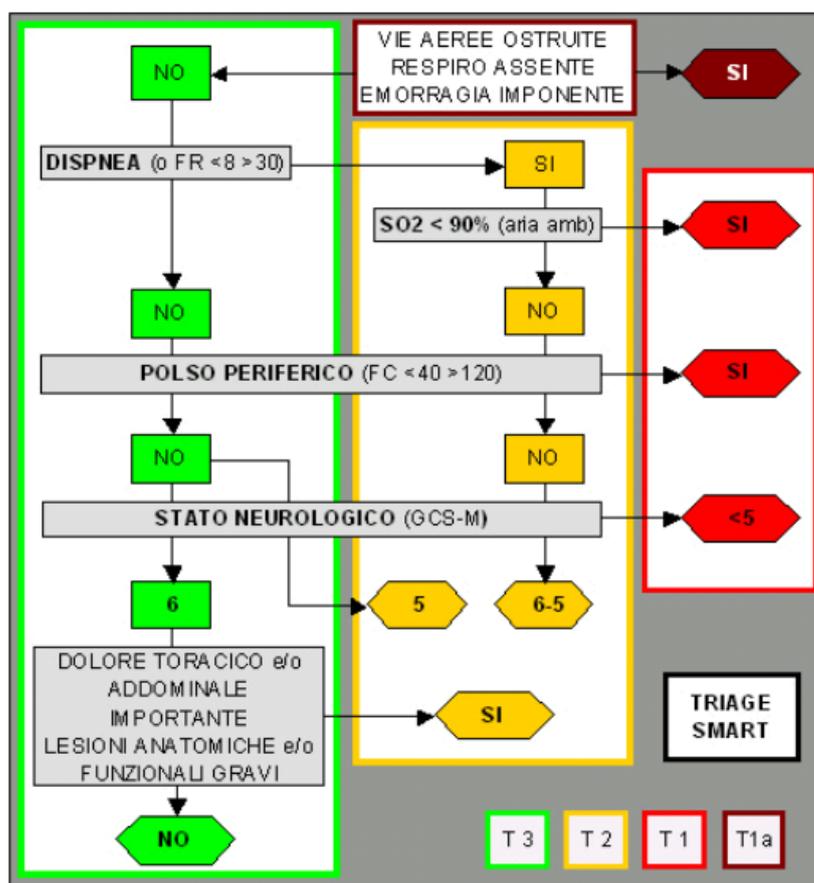


FIG. 6: Triage SMART (da Andraghetti D. La gestione del paziente nel P.E.I.M.A.F.: la Scheda Sanitaria ed I Percorsi).

### 2.5.3 C.E.S.I.R.A.

Tale protocollo viene destinato a squadre di soccorritori prive di personale sanitario professionista, come da acronimo il CESIRA valuta la coscienza, l'emorragia, l'insufficienza respiratoria, le rotture ossee e altre patologie, la classificazione avviene anche in questo caso in codice colore "rosso, giallo, verde" (Fig. 7). In questo caso non vengono specificate delle manovre salvavita, ma ciò non significa che il soccorritore non debba applicarle.



Fig.7: Triage Cesira (Italian Journal of Emergency Medicine - Marzo 2014).

Al termine del triage, per evitare la ripetizione della procedura da parte di altri soccorritori verrà assegnato ad ogni vittima un cartellino "tags" o un braccialetto del codice colore assegnatovi.

## 2.6 Esempio di trattamento sanitario ALS nel sito di intervento

Rispetto alle squadre triage, le squadre ALS o medicalizzate possono intervenire in maniera avanzata o specialistica sulla vittima, data la presenza di figure professionali e dei presidi più qualificati.

- **Disostruzione delle vie aeree:** Eseguendo l'ispezione del cavo orale si valuta la presenza di corpi estranei, si provvederà quindi alla loro rimozione, si procede aspirando le possibili secrezioni presenti nelle prime vie aeree, per favorirne la pervietà viene sollevato il mento e viene eseguita la sublussazione della mandibola.
- **Mantenimento delle vie aeree:** a seguito della sublussazione avviene l'inserimento della cannula oro-faringea, o naso-faringea nel caso di un'ostruzione completa o parziale delle vie aeree, previa esclusione di una lesione della base cranica. Successivamente avviene l'immobilizzazione del rachide cervicale tramite presidi specifici come il collare cervicale, o tramite il sostegno manuale del capo del paziente in posizione neutra o tramite sostegni laterali di fortuna.
- **Gestione delle vie aeree:** l'intubazione orotracheale e la rinotracheale sono due tecniche che consentono l'isolamento delle vie aeree, la ventilazione del paziente ed una via alternativa per la somministrazione dei farmaci, si predilige la oro-tracheale dato che, non necessita della mobilizzazione del rachide cervicale, non richiede una notevole esperienza e abilità per l'inserimento, può essere inserita in un paziente con sospetta frattura della base cranica. La naso-tracheale diviene utile nel momento in cui il paziente è seduto, o in un paziente non estraibile o incarcerato, quindi nelle situazioni in cui viene impossibilitata una laringoscopia diretta.

Se l'intubazione è impossibilitata dalla presenza di traumi facciali, di edema della glottide, da una frattura della laringe o da una grave emorragia orofaringea l'opzione più rapida e più consona è la cricotiroidotomia con ago (12-14 G nell'adulto e 16 – 18 G nel pediatrico).

- **Mantenimento della ventilazione:** nel paziente politraumatizzato possono incorrere molteplici complicanze, una di queste è il pneumotorace iperteso.

Dopo aver accertato la presenza dei segni e sintomi (dolore toracico, ipotensione, dispnea, turgore delle giugulari, tachicardia, polipnea, ipossia severa e assenza di murmure vescicolare monolaterale), avviene la distensione del cavo pleurico con ago (16-18 G).

- **Trattamento dello shock:** i pazienti politraumatizzati sono maggiormente soggetti ad ipotensione, le cause possono essere molteplici, le principali sono una grave emorragia, lo shock cardiogeno e neurogeno, e l'ipotensione. Si provvederà all'emostasi di eventuali emorragie esterne e all'inserimento di un accesso vascolare o intra-osseo per la somministrazione di elevate quantità liquidi.
- **Estricazione delle vittime:** potrebbe risultare necessaria l'amputazione di arti intrappolati se la vittima si trova in una situazione di imminente pericolo di rischio evolutivo (crolli imminenti, incendi non circoscritti etc.).
- **Corretto posizionamento delle vittime:** a questo punto vengono utilizzati i dispositivi di immobilizzazione come il Ked e l'estricatore XT che consentono un'immobilizzazione del paziente dalla testa alle anche, poi avremo la barella cucchiaino e il materasso a depressione che come la tavola spinale dotata di cinghia a ragno e fermacapi, consentono una completa immobilizzazione testa-piedi.
- **Protezione termica:** per evitare l'ipotermia della vittima è possibile utilizzare coperte o teli isoterminici per il mantenimento del calore corporeo.

## **2.7 L'evacuazione**

La zona di evacuazione solitamente affianca il PMA, ciò perché quest'ultimo rappresenta il punto di incontro unidirezionale dei pazienti provenienti dalle aree di trattamento. Tre sono le aree che compongono la zona di evacuazione, l'area di attesa alla quale segue l'area di caricamento (carico dei pazienti sugli appositi mezzi) e l'area mezzi dove i veicoli restano in attesa di ricevere disposizioni.

La direzione di quest'area viene svolta dal DTR (Direttore del Trasporto) che è costantemente in contatto con il PMA o con il DSS, i suoi compiti sono di ambito sanitario e logistico, deve comprendere le necessità del paziente ed assegnarlo al giusto mezzo che dovrà comprendere la giusta strumentazione e il giusto personale sanitario.

L'arrivo e la partenza di un gran numero di mezzi può comportare una ulteriore situazione di caos che dovrà essere evitata

Durante la fase di attesa all'imbarco, viene effettuato l'ultimo check up del paziente registrandone i dati e ripetendo il triage valutando la necessità di ulteriori medicazioni e stabilizzazioni. La fase di trasporto o Noria di Evacuazione, prevede il trasferimento dei pazienti verso dei siti prestabiliti, i mezzi utilizzati saranno classificati per tipologia (MSA, MSI, MSB) e per la loro capacità di trasporto in ordine numerico.

## **2.8 Le Comunicazioni**

L'uso dei comuni sistemi di comunicazione durante una maxi-emergenza può risultare particolarmente difficoltoso, i telefoni cellulari ad esempio potrebbero essere soggetti a saturazione delle celle perdendo la loro funzionalità.

Sul sito dell'evento si predilige l'uso di sistemi radio convenzionali, pur avendo lo svantaggio delle comunicazione unidirezionale questo tipo di comunicazione resiste a quasi ogni evento catastrofico e permette la comunicazione con le sole forze in capo.

Le comunicazioni devono essere brevi e chiare, possono essere inoltre velocizzate tramite l'uso delle chiamate selettive presenti negli apparati mobili VHF/MF/HF, per rendere più affidabile il sistema di radiocomunicazione il ministero delle Poste e Telecomunicazioni ha assegnato 30 coppie di frequenze canalizzate 12.5 KHz su banda UHF al Servizio Sanitario Nazionale.

I vari centri operativi di coordinamento devono per rapportarsi fra di loro per garantire il massimo livello di efficacia ed efficienza, questi centri sono:

- Centro Operativo Locale (COL): E' una struttura costituita localmente (stazione del Corpo Forestale dello Stato o Carabinieri) nell'ambito del sistema integrato di lotta agli incendi boschivi; controlla un'area più o meno estesa del territorio comunale od intercomunale; ad esso sono collegate diverse stazioni fisse di rilevamento ed é predisposto a ricevere comunicazioni (AIB) da aerei, finalizzate all'avvistamento.
- Centro Operativo Comunale (COC): Centro operativo a supporto del Sindaco per la direzione ed il coordinamento degli interventi di soccorso in emergenza.

- Centro Operativo Misto (COM): Può essere istituito presso i comuni a cura del prefetto competente per territorio per la gestione ed il coordinamento degli interventi esecutivi di p.c. in sede locale, intercomunale o comunale; i COM fanno capo al CCS.
- Centro Operativo Provinciale (COP): E' una struttura costituita a livello provinciale nell'ambito del sistema integrato di lotta agli incendi boschivi; provvede al coordinamento dell'attività di tutti i COL di competenza, al controllo ed alla gestione dell'intervento e delle risorse a livello provinciale, al collegamento operativo con il COR
- Centro Operativo Regionale (COR): E' una struttura costituita a livello regionale nell'ambito del sistema integrato di lotta agli incendi boschivi; provvede al coordinamento di tutte le attività in materia.
- Centro Coordinamento Soccorsi (CCS): Viene costituito presso ogni Ufficio Territoriale del Governo (ex prefetture) una volta accertata la sussistenza di una situazione di pubblica calamità. Rappresenta il massimo organo di coordinamento delle attività di protezione civile a livello provinciale: Insediato in una sala attrezzata con apparecchi telefonici, telematici e radio ricetrasmittenti sintonizzabili su frequenze utili, è composto dai responsabili di tutte le strutture operative presenti sul territorio provinciale. I compiti del CCS consistono nell'individuazione delle strategie e delle operatività di intervento necessarie al superamento dell'emergenza attraverso il coordinamento dei COM.
- Direzione Comando e Controllo (DICOMAC): Rappresenta l'organo di coordinamento nazionale delle strutture di protezione civile nell'area colpita. Viene attivato dal Dipartimento della protezione civile in seguito alla dichiarazione dello stato di emergenza.

In condizioni in cui i ponti ripetitori vengono danneggiati dalle calamità sono questi centri possono essere difficilmente reperibili sia tramite la telefonia fissa, mobile o con i normali ponti radio, sarebbe opportuno allestire una C.O.118 mobile come una centrale radio capace di garantire una copertura di vari chilometri. Altri sistemi di comunicazione possibili sono la telefonia satellitare, e l'APRS (Automatic Position Reporting System). Il satellitare essendo meno diffuso rispetto alle radio permette una comunicazione più sicura anche nei periodi di elevato caos della popolazione, l'uso di

questo dispositivo è consigliato a 3 figure, al DSS, all'unità di crisi della C.O. e una deve rimanere nell'ospedale di riferimento. L'APRS invece riesce automaticamente a creare una rete dati, sfruttando di beacon inviati/ricevuti tramite la tecnologia Bluetooth Low Energy, permettendo di tracciare la posizione degli operatori e di altre stazioni radio, questo tipo di tecnologia però è ancora in standby nel mondo sanitario.

## **2.9 Ruolo dell'infermiere nella maxi-emergenza**

Preservare la vita e mantenere la salute è il fine ultimo dell'attività infermieristica, Florence Nightingale ha pienamente dimostrato l'importanza dell'infermiere negli scenari catastrofici, col passare degli anni questa figura è diventata sempre più specializzata ed essenziale nella gestione e nella prevenzione di questi eventi.

Oltre ad una preparazione specifica nelle procedure di rianimazione (BLS e PBLSD), di gestione del trauma (PHTLS) e di supporto avanzato di rianimazione cardiovascolare (ACLS), l'infermiere possiede una grande esperienza per effettuare una valutazione veloce e mirata per applicare la migliore assistenza possibile.

Per garantire i fattori di prevenzione e risposta, l'infermiere deve avere una visione completa del disastro (pre-incident "preparazione", incident "risposta" e post-incident "ripresa-riabilitazione") rivestendo i ruoli di soccorritore, di projet-manager e di revisore di qualità. La fase di preparazione come già accennato, richiede delle manovre preventive come la pianificazione, l'organizzazione, l'equipaggiamento necessario, le esercitazioni e le valutazioni, per far sì che nel momento della risposta, pur trovandosi in un contesto diverso da quello quotidiano, sia in grado di gestire le comunicazioni, le scorte di materiali, di farmaci e i pazienti. L'infermiere di sanità pubblica (PHN – Public Health Nurese) oltre ad assumere il ruolo di soccorritore, nella fase di riabilitazione e si occupa di assistenza, sostegno e informazione per la popolazione, diventando un educatore della comunità.

Il Disaster Nursing necessita di conoscenze specifiche, di base e tecniche per poter operare in ambienti ostili, con approvvigionamenti di risorse diversi dalla realtà ospedaliera e in condizioni in continua evoluzione. Tutto ciò è utile per ridurre al minimo i rischi e i danni per la salute sia nell'operatore che nell'assistito. Lo Stato italiano riconosce come figura specialistica con competenze specifiche nell'abito della

maxi-emergenza l'infermiere che opera nell'assistenza intensiva e nell'ambito dell'emergenza-urgenza.

Citando il modello "Toyota Production System", istruire e motivare l'operatore assegnandogli maggiori responsabilità riduce i sovraccarichi (muri), le inconsistenze (mura) e gli sprechi (muda), l'operatore è una persona pensante che deve collaborare con un team per raggiungere dei livelli sempre maggiori di efficienza, efficacia e qualità.

L'infermiere deve: ricevere le chiamate, arrivare sul luogo e rendere la scena sicura per le operazioni di soccorso allertando gli enti di emergenza non sanitaria necessari (VV.FF., FF.OO. etc.), presta soccorso alle vittime con gli adeguati mezzi, strumenti e presidi sanitari, secondo le sue abilità riconosce il problema del malato e agisce di conseguenza. Gestisce e applica le manovre di liberazione, disincastro e spostamento del paziente, trasferendolo in un'area predefinita per la stabilizzazione clinica e poi in un mezzo di trasporto adeguato per effettuare il ricovero in una struttura ospedaliera. L'infermiere è in grado di comunicare via radio con altre strutture, all'arrivo nella struttura ospedaliera tramette le informazioni e i dati dell'assistito. Effettuato il trasporto, completa la documentazione relativa e ripristina il materiale per rendere operativo il mezzo per la chiamata successiva.

## **CAPITOLO 3°**

### **LE PROBLEMATICHE PSICOLOGICHE NEGLI OPERATORI SANITARI**

#### **3.1 INTRODUZIONE**

“Ogni qualvolta ci troviamo esposti ad un evento naturale come può essere il terremoto, un'alluvione o una frana sentiamo che, assieme alla terra che vacilla attorno a noi, anche la nostra sicurezza e la nostra visione del futuro entrano in crisi” (Zuliani, 2006).

Nell'ambito di una maxi-emergenza o di una catastrofe l'operatore sanitario incorre a numerose esposizioni psicologicamente impattanti a livello emotivo, fisiologico,

cognitivo, interpersonale e comportamentale, rischiando di rimanere anch'esso vittima della catastrofe stessa.

Possono esserci numerosi scenari in cui il soccorritore rischia di rimanere ucciso o ferito, ad esempio, dai dati del settembre 2020 riportati dall'Amnesty International Italia, la pandemia da COVID-19 ha causato la morte di oltre settemila operatori sanitari in tutto il mondo. Ma oltre ad essere un professionista della salute, il soccorritore è anche una persona con degli affetti, sia esterni all'ambito lavorativo, come amici, parenti e congiunti, sia interni, come i pazienti e i colleghi, vivendo a stretto contatto con essi sia emotivamente che in termini di tempo, nel momento in cui questa sfera viene colpita dalla catastrofe il rischio dell'operatore di sviluppare degli esiti pari a quelli delle vittime diviene molto elevato.

Uno dei problemi più discussi nel periodo di COVID-19 è il disturbo post-traumatico da stress che ha colpito migliaia di operatori sanitari infatti: “La paura e la preoccupazione di contagio per sé e per i propri familiari possono condurre l'operatore sanitario a un vero e proprio auto-isolamento. Il carico di lavoro aumentato riduce anche il confronto con i colleghi e il rapporto con i pazienti cambia radicalmente [...] Stigma e discriminazione tendono poi a persistere anche per molto tempo dopo la quarantena e il contenimento dell'epidemia. Lo stigma e il rifiuto sociale legati a fantasmi di possibile infezione verso gli operatori della salute da parte della popolazione vengono generalmente alimentati anche dagli abituali conoscenti, dalle persone dello stesso quartiere d'appartenenza. [...] Frequenti i sintomi di disagio emotivo, intenso distress psicologico, ansia, depressione, paura e nervosismo, irritabilità, insonnia persistente e sintomi riferibili a disturbo post-traumatico da stress, insieme a penosi sentimenti di colpa e tristezza” (Quotidiano Sanità, 2020).

### **3.2 Le reazioni psichiche**

“La risposta più comune, nelle fasi iniziali, è definita come “normale reazione ad un evento anormale”; essa è caratterizzata da forti emozioni, che vanno da dolore e incredulità a veri e propri atti di eroismo; generalmente esiste un grande spirito di collaborazione e desiderio di reazione.

In seguito compare una caduta dell'attività e della voglia di recuperare, mentre spesso subentrano disturbi come difficoltà di concentrazione, cefalea, insonnia, accompagnati da incubi notturni e pensieri spiacevoli. Questa fase, che compare di solito dopo qualche giorno dall'evento, può durare per mesi. Una terza fase è caratterizzata dalla tendenza ad occuparsi dei problemi personali (lavoro, casa, denaro), con una visione meno "comunitaria" dell'accaduto. Spesso si manifesta risentimento verso le autorità per l'inadeguatezza degli aiuti ricevuti.

La fase finale è la ricostruzione: non soltanto fisica, ma soprattutto psicologica. Le persone colpite "metabolizzano" l'evento-catastrofe ritrovando un nuovo equilibrio, talvolta più solido di quello precedente. Questa fase può richiedere anni" (Morra, 2009).

### **3.2.1 Controtrasfert**

Con il termine "controtrasfert" si intende una situazione in cui il soccorritore è eccessivamente coinvolto in ciò che gli sta accadendo intorno, rivivendo in questi accadimenti il suo vissuto, rendendo la relazione di aiuto disfunzionale o totalmente inefficace.

Ne esistono di due tipi: il controtrasfert fobico-evitante in cui l'operatore si sente a disagio o addirittura teme l'accaduto che il paziente gli riferisce, tentando così di allontanare l'assistito; il controtrasfert iper-identificativo, dove avviene la situazione inversa, ovvero il sanitario si identifica in modo eccessivo nelle emozioni che il paziente gli comunica, andando in contro a reazioni psicosomatiche che rischiano di minare il suo ruolo nella relazione operatore-paziente.

### **3.2.2 Burnout**

La socio-psicologa Christina Maslach, nel 1975, definisce il burnout come "la sindrome da esaurimento emotivo da spersonalizzazione e riduzione delle capacità personali che può presentarsi in soggetti che per professione si occupano della gente" e ancora, come "una reazione alla tensione emotiva cronica del contatto continuo con esseri umani, in particolare quando essi hanno problemi o motivi di sofferenza" (Sabato, 2012).

Questa condizione si manifesta con reazioni talvolta evidenti come può essere il nervosismo, la perdita di entusiasmo o il cinismo verso le situazioni lavorative, ma può anche rimanere insidiato nell'operatore che proverà apatia o senso di frustrazione.

Il burnout è una sindrome che si manifesta maggiormente nei lavoratori che si occupano di aiutare gli altri, perché continuamente esposti a varie situazioni che potrebbero generare dei carichi eccessivi di stress.

### **3.2.3 Post Traumatic Stress Disorder (PTSD)**

Si parla di disturbo da stress post traumatico, quando, a seguito di un'esposizione ad un trauma o ad un evento catastrofico, un soggetto presenta delle reazioni di tipo traumatico.

Solitamente i sintomi compaiono subito dopo l'evento traumatico, ma in alcuni casi potrebbero verificarsi anche sei mesi dopo. Per questo è molto importante che venga diagnosticato precocemente, in modo tale da poter aiutare il soggetto che ne è vittima a risolvere il problema appena possibile.

La sintomatologia varia molto, potrebbe ricollegarsi al semplice ricordo dell'esperienza, al sognarla regolarmente, all'evitare qualunque cosa che possa rievocarla o anche il non essere in grado di ricordare alcuni particolare che, invece, risultano molto importanti. Altri sintomi potrebbero essere il distacco verso gli altri e il pessimismo nei confronti di sé stessi.

### **3.2.4 Stress**

All'accumulo di stati emotivi, cognitivi e sociali alterati o eccessivi il corpo risponde psico-fisicamente tramite lo stress, Hans Selye nel 1936 lo definì come una "risposta aspecifica dell'organismo ad ogni richiesta effettuata su di esso" lui stesso distinse tre fasi quali:

- La fase di allarme: il soggetto si rende conto dello stato di stress e mette in atto manovre per fronteggiarlo.

- La fase di resistenza: il soggetto riesce a stabilizzarsi e si adatta alla richiesta che gli si pone d'avanti.
- Fase di esaurimento: il soggetto cede alla malattia, compariranno dei sintomi fisici, fisiologici ed emotivi.

Lo stress può essere acuto o cronico in base alla persistenza dello stimolo. Nelle maxi-emergenze è più probabile che si verifichi lo stress acuto, in questi tipi di eventi viene medicalmente definito disturbo da stress post traumatico (descritto precedentemente).

I sintomi fisici più comuni sono la mancanza di energia, il disturbi gastro intestinali (nausea, diarrea, costipazione), cefalea, dolore e crampi muscolari, tachicardia e dolore al petto, insonnia, raffreddori frequenti, calo del desiderio sessuale, nervosismo, agitazione, acufeni, estremità degli arti ipotermiche, pespiratio insensibilis aumentata, mucose orali secche e difficoltà alla deglutizione e bruxismo.

### **3.3 La formazione preventiva**

La formazione continua del personale diventa utile quando, al verificarsi dell'emergenza gli operatori coinvolti saranno in grado di svolgere il loro lavoro nel migliore dei modi, questo ha un'influenza positiva su di essi, motivandoli e tenendo alto il loro livello di autostima e in particolare li protegge da eventuali ricadute psicologiche o li rende capaci di affrontarle.

L'operatore sanitario deve saper riconoscere i fattori stressanti e le reazioni anomale all'interno del gruppo, sapendole gestire con metodiche di auto-aiuto e tramite la condivisione delle esperienze emotive con l'intera équipe.

### **3.4 Strumenti per la gestione delle razioni psichiche**

“L'Infermiere che rilevi uno stato di alterazione di natura psicofisica di un professionista o di altro operatore nelle sue funzioni, a qualunque livello di responsabilità, si adopera per proteggere e tutelare le persone assistite, la professione e il professionista, anche effettuando le opportune segnalazioni.” (art. 14 Codice Deontologico FNOPI)

### 3.4.1 Buddy System

Il Buddy System è considerato il metodo più efficace per garantire la sicurezza e il benessere di un operatore, il concetto alla base di questo sistema è che “i colleghi sono responsabili l’uno dell’altro”.

Il “Center for Mental Health Services” spiega come mettere in atto questo sistema:

Creare un team di almeno 2 persone

- Imparare a conoscere il contesto di provenienza, l'esperienza precedente e il ruolo professionale del compagno di lavoro (soprattutto se diverso dal proprio).
- Restare vicino al proprio compagno di lavoro e comunicare regolarmente.

Fare attenzione alle condizioni pericolose, alle esigenze di sicurezza e ai fattori di stress

- Identificare i punti di forza e di debolezza del proprio compagno di lavoro.
- Monitorare lo stress del proprio compagno (compresi i fattori di stress ambientale).
- Controllare il carico di lavoro del proprio compagno di lavoro e incoraggiarlo a fare delle pause quando necessario.
- Osservarsi a vicenda mentre si indossano e si rimuovono i dispositivi di protezione individuale.

Gestire lo stress per prevenire il burnout

- Comunicare i bisogni di base e i limiti alla leadership: far sentire il proprio compagno “sicuro” di parlare apertamente.
- Incoraggiare sonno, esercizio fisico e alimentazione regolare.
- Riconoscere le situazioni difficili e riconoscere i risultati raggiunti, anche quelli piccoli.
- Individuare le opportunità per alleviare lo stress.
- Riconoscere l'eventuale “burnout” e discuterne l'impatto.
- Parlare delle reciproche esperienze.

## Cosa fare

- Sii un buon ascoltatore del tuo compagno
- Comunica attivamente con il tuo compagno per capire la sua prospettiva.
- Contatta un compagno che potrebbe avere difficoltà.
- Offri aiuto per esigenze pratiche o assistenza.
- Chiedi aiuto se hai motivo di credere che il tuo amico possa essere un rischio per se stesso o per gli altri.

## Cosa non fare

- Offrire diagnosi o trattamenti clinici.
- Assumere il ruolo di terapeuta.
- Esprimere un giudizio su persone o decisioni.
- Essere intrusivi verso il compagno forzandolo a discutere dei problemi.

(Center for Mental Health Services [1994]. Disaster response and recovery: A handbook for mental health professionals. Rockville, MD: Substance Abuse and Mental Health Services Administration, U.S. Department of Health and Human Services.)

### **3.4.2 Defusing e Debriefing**

Entrambe sono delle tecniche di gestione dello stress provocato da eventi critici e fanno parte del programma CISM (Critical Incident Stress Management) che mira ad affrontare le situazioni di difficoltà collettiva durante un evento critico.

Il defusing è un'attività principalmente di gruppo che viene svolta entro le 36 ore successive all'evento critico. Non può essere definito come una psicoterapia né come una cura, ma essenzialmente si tratta di un pronto soccorso emotivo dato che l'individuo viene inserito in un gruppo di 6/8 persone riducendone così il suo isolamento, la determinazione di soluzioni a breve termine aiuteranno il gruppo a ritornare nella normalità. Tale attività viene condotta da una persona riconoscibile dal gruppo e che non sia estraneo al contesto, si svolge in un luogo indisturbato. Ogni membro descriverà il suo vissuto durante l'evento critico e quali emozioni ha provato, sempre nel rispetto del prossimo ognuno può intervenire e confrontarsi con gli altri, in modo tale da

condividere e relazionarsi. Dopo un breve riepilogo della discussione avvenuta durante la seduta, i partecipanti verranno informati su cosa si dovranno aspettare nei giorni successivi, quali sono i tipi di traumi a cui potrebbero incorrere e quali servizi possono contattare per un ulteriore supporto.

Il debriefing, più complesso del defusing, necessita di un conduttore (debriefeer) e di personale specializzato (psicologo). Questa metodica si svolge in un ampio percorso, in cui non si svolge solo della psicoterapia ma si cercherà di esternare le emozioni di ogni partecipante, anche quelle più importanti. Le sedute comprenderanno all'incirca 12 persone, in un ambiente tranquillo e protetto, nessuno durante la seduta dovrebbe lasciare la stanza per cui è di buon uso predisporre acqua e bicchieri. La disposizione dei partecipanti sarà a cerchio, così che ognuno può guardare l'altro. Tale seduta va organizzata dalle 72 alle 96 ore dall'evento per una maggior efficacia.

## **MATERIALI E METODI**

I database principali in cui si sono svolte le ricerche sono “The International Disaster Database”, dove sono emerse numerose pubblicazioni utili alla ricerca epidemiologica e alle caratteristiche delle catastrofi analizzate da vari Paesi, e il sito dell’Istituto Superiore di Sanità.

Nell’elaborato sono state prese in considerazione, le normative pubblicate nella Gazzetta Ufficiale e nel sito del Ministero della Salute, inoltre sono state tenute presenti le direttive della Protezione Civile.

Per la ricerca degli articoli è stato prefissato un periodo temporale che inizia nell’anno 2010 e termina nell’anno 2020, i quali sono stati analizzati comparandoli con articoli rilasciati dall’anno 1990 in poi.

Parole chiave: Maxi-emergenza, catastrofe, disastri, epidemiologia, psicologia, psiche, normative, prevenzione, infermieri, medicina delle catastrofi, eventi catastrofici, complicanze psichiche, triage, extra-ospedaliero, soccorso, emergenza, urgenza, protocollo, centrale operativa, psicologia dell’emergenza, salute, benessere, strutture campali, personale sanitario, gestione, risposta, sicurezza, burnout, stress, nervosismo, psicomantica, comunicazioni.

## **CONCLUSIONI**

L'analisi dei dati epidemiologici ha evidenziato come negli ultimi anni, le catastrofi sia naturali che tecnologiche, stanno diventando sempre più presenti e dannose per la nostra comunità, di conseguenza a tali risultati abbiamo assistito a un netto miglioramento ed a un continuo aggiornamento del sistema di prevenzione e risposta a questi eventi.

La corretta gestione di una maxi-emergenza si basa sul corretto addestramento del personale e sulla buona edificazione di una rete organizzativa multidisciplinare in grado di adattarsi ai vari scenari che potrebbero verificare.

L'infermiere, come dimostrato, risulta una figura indispensabile e insostituibile in tutte le fasi del processo, da prima che si scaturisca la catastrofe fino alla riabilitazione finale. La sua professionalità e la sue abilità clinico-assistenziali sono date dalla conoscenza di protocolli, dalle linee guida e dall'esperienza nel campo dell'emergenza. Come tante altre figure che operano in questi scenari, l'infermiere viene costantemente soggetto a stress psico-fisico, la capacità di identificare e prevenire i vari problemi psicologici che potrebbero scaturirsi dipende dalla formazione dell'operatore e dal team con cui si collabora dove diviene necessario esporre la propria emotività.

## **BIBLIOGRAFIA:**

- 1) Adam Banaszak, Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, Parere del Comitato europeo delle regioni, Piano d'azione concernente il quadro di Sendai per la riduzione dei rischi di catastrofi 2015-2030, Un approccio consapevole dei rischi di catastrofi per tutte le politiche dell'UE. Accessibile dal sito: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52016AR5035>
- 2) A. Paviera, Disagio psicologico dell'infermiere-soccorritore impegnato in una maxi-emergenza, 2007.
- 3) A. Torreggiani, Strategie di Coping, Stress, Post Traumatic Stress Disorder, Motivazioni ed Emozioni negli Operatori Sanitari dell'Emergenza, 2006.
- 4) Azienda USL 7 Siena, "Dipartimento Emergenza Urganza", Maxiemergenze, 118.32.PS. 17, 10 marzo 2013. Accessibile dal sito: <http://www.usl7.toscana.it/attachments/article/106/118.%2032.%20PS.%2017%20Piano%20generale%20maxiemergenze%20Rev.%200%20del%2010-03-13.pdf>
- 5) A. Zuliani, Azioni e reazioni nell'emergenza. Tutto quello che si deve sapere sui comportamenti umani per costruire un piano di emergenza, editore EPC, 13 febbraio 2017. Accessibile dal sito: [http://www.osha.mddsz.gov.si/resources/files/pdf/35\\_risk\\_assessment\\_for\\_care\\_workers.pdf](http://www.osha.mddsz.gov.si/resources/files/pdf/35_risk_assessment_for_care_workers.pdf)
- 6) B. De Mei, I. Lega, L. Sampaolo, M. Valli, Centro Nazionale per la Prevenzione delle Malattie e la Promozione della Salute, CNAPPS, ISS, COVID-19: gestione dello stress tra gli operatori sanitari, 4 giugno 2020. Accessibile dal sito: <https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/sars-cov-2-gestione-stress-operatori>
- 7) B. Duzzi, I. Giovanardi, C. Gradellini. La sindrome del Burnout tra gli infermieri. IPASVI Rivista dell'infermiere 2014, n°5;1-
- 8) CDC, Niosh Fact Sheet, The Buddy System, <https://www.cdc.gov/vhf/ebola/pdf/buddy-system.pdf>
- 9) Cives Toscana, Modulo 7, Triage. Accessibile dal sito: <http://www.cives-toscana.it/wp-content/uploads/2017/12/triage-min.pdf>

- 10) Comitato Sammarinese di Bioetica, Bioetica delle catastrofi, Repubblica di San Marino, Legge 29 gennaio 2010 n. 34. Accessibile dal sito: [https://www.aimcnet.it/content/index.php?option=com\\_attachments&task=download&id=177](https://www.aimcnet.it/content/index.php?option=com_attachments&task=download&id=177)
- 11) Commission of the European Communities, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee of the Regions. A Community approach on the prevention of natural and man-made disaster. COM (2009) 82.
- 12) Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo e al Consiglio, Potenziare la reazione europea alle catastrofi: il ruolo della protezione civile e dell'assistenza umanitaria (COM(2010) 600 def., 26 ottobre 2010)
- 13) De Guttry, Surveying the Law in A. De Guttry, M. Gestri, G. Venturini (eds), International Disaster Response Law, The Hague, 2012, p. 4
- 14) Disaster Management. Gestione dei soccorsi sanitari extra ed intraospedalieri in caso di catastrofe; Protezione Civile-Regione Piemonte
- 15) Dipartimento della Protezione Civile, Criteri di massima per i soccorsi sanitari nelle catastrofi, Decreto ministeriale del 13 febbraio 2001. Accessibile dal sito: [http://www.protezionecivile.gov.it/amministrazione-trasparente/provvedimenti/dettaglio/-/asset\\_publisher/default/content/decreto-ministeriale-del-13-febbraio-2001-criteri-di-massima-per-i-soccorsi-sanitari-nelle-catastrofi](http://www.protezionecivile.gov.it/amministrazione-trasparente/provvedimenti/dettaglio/-/asset_publisher/default/content/decreto-ministeriale-del-13-febbraio-2001-criteri-di-massima-per-i-soccorsi-sanitari-nelle-catastrofi)
- 16) Dott. A. Contillo, Protocollo d'intervento in caso di incidente maggiore/maxiemergenza, aggiornato il 15 marzo 2017. Accessibile al sito: <http://www.area-c54.it/public/protocollo%20di%20intervento%20negli%20incidenti%20maggiori.pdf>
- 17) Dott. Daniele Innamorati, Soccorso umanitario e risposta a disastri naturali: il quadro giuridico internazionale, da Ius in Itinere, pubblicato il 18/02/2019 – aggiornato il 17/02/2019: Accessibile dal sito: <https://www.iusinitinere.it/soccorso-umanitario-e-risposta-a-disastri-naturali-il-quadro-giuridico-internazionale-17838>

- 18) Dott. F. Betti, Stress e disturbi da stress: sintomi e cura, 27 febbraio 2019. Accessibile dal sito: <https://www.ipsico.it/sintomi-cura/stress-e-disturbi-da-stress/>
- 19) Dott. Maurizio Tesorini, Direzione Regionale Programmazione Innovazione e Competitività dell'Umbria, Sala Operativa Unica Regionale – SOUR, luglio 2011. Accessibile dal sito: <https://www.regione.umbria.it/documents/18/677114/SOUR+-+Scheda+attivit%C3%A0/45deecf4-8603-44f3-a993-e49d792d552a>
- 20) Dott. M. Troiano, D.ssa T. Lardo, Tecniche di gestione dello stress da evento critico: Il defusing e il debriefing. [http://www.counselling-care.it/pdf/pdf\\_psico/Psicotrauma16.pdf](http://www.counselling-care.it/pdf/pdf_psico/Psicotrauma16.pdf)
- 21) Dott. P. Camero, Nuovo Glossario Tecnico – Giuridico, Protezione civile e difesa civile, ultimo aggiornamento 18/12/2004. Accessibile dal sito: <http://www.camero.it/it/glossario.asp?tit=L>
- 22) DPR 27 marzo 1992 Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni per la determinazione dei livelli di assistenza sanitaria di emergenza pubblicato sulla G.U. n. 76 del 31/3/92 - Serie Generale. Accessibile dal sito: [http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_normativa\\_1701\\_allegato.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_normativa_1701_allegato.pdf)
- 23) Dipartimento dei Vigili Del Fuoco del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, Soccorso Tecnico Urgente e Soccorso Sanitario nella Gestione delle Emergenze Complesse, 20 marzo 2015. Accessibile dal sito: <http://www.vigilfuoco.it/aspx/isaViewDoc.aspx?id=22&t=1>
- 24) F. Ierardi e C. Gatteschi, Le conseguenze della COVID-19 sul benessere psicofisico dell'operatore sanitario, 15 aprile 2020. Accessibile dal sito: <https://www.ars.toscana.it/2-articoli/4299-covid-19-conseguenze-benessere-psicofisico-operatore-sanitario-medico-infermiere-oss-salute-mentale-coronavirus-distress-psicologico.html>
- 25) G. Ballerini, L'infermiere nelle maxiemergenze. Quale ruolo?, 12 dicembre 2013. Accessibile dal sito: <https://www.nurse24.it/specializzazioni/area-clinica/linfermiere-nelle-maxiemergenze-qual-e-ruolo.html>
- 26) Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni per la determinazione dei livelli di assistenza

- sanitaria di emergenza, (GU Serie Generale n.76 del 31-03-1992).  
 Accessibile dal sito:  
[https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie\\_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=1992-03-31&atto.codiceRedazionale=092A1471&elenco30giorni=falseGazzetta](https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=1992-03-31&atto.codiceRedazionale=092A1471&elenco30giorni=falseGazzetta)
- 27) Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Criteri di massima sulla dotazione di farmaci e dispositivi medici di un Posto Medico' Avanzato di II livello utilizzabile in caso di catastrofe, Allegato A, Art. 1. Accessibile dal sito:  
[https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie\\_generale/caricaArticolo?art.progressivo=0&art.idArticolo=1&art.versione=1&art.codiceRedazionale=03A07944&art.dataPubblicazioneGazzetta=2003-08-25&art.idGruppo=0&art.idSottoArticolo1=10&art.idSottoArticolo=1&art.flagTipoArticolo=1](https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaArticolo?art.progressivo=0&art.idArticolo=1&art.versione=1&art.codiceRedazionale=03A07944&art.dataPubblicazioneGazzetta=2003-08-25&art.idGruppo=0&art.idSottoArticolo1=10&art.idSottoArticolo=1&art.flagTipoArticolo=1)
- 28) I. Reinecke, International Disaster Response Law and the Coordination of International Organizations, in The ANU Undergraduate Research Journal Volume Two, 2010, p. 148.
- 29) Istituto Superiore di sanità, L'epidemiologia per la sanità pubblica Buddy system, 28 marzo 2020. Accessibile dal sito:  
<https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/sars-cov-2-gestione-stress-buddy-system>
- 30) L' "EM DAT", *Emergency Events Database*, è una banca dati globale che raccoglie dati relativi ai disastri naturali e di natura tecnologica. Accessibile dal sito: [www.emdat.be](http://www.emdat.be).
- 31) Ministero dell'interno "Prefettura", Piano Operativo Sanitario, allegato 3.2, 31 dicembre 2019. Accessibile dal sito:  
[http://www.prefettura.it/FILES/AllegatiPag/1173/Allegato\\_3.2\\_Piano\\_operativo\\_sanitario.pdf](http://www.prefettura.it/FILES/AllegatiPag/1173/Allegato_3.2_Piano_operativo_sanitario.pdf)
- 32) Ministero della Salute, Governo Clinico e sicurezza delle cure, Unità di Crisi, pubblicazione 10 settembre 2019 ultimo aggiornamento 10 settembre 2020. Accessibile dal sito:

<http://www.salute.gov.it/portale/sicurezzaCure/dettaglioContenutiSicurezzaCure.jsp?lingua=italiano&id=5245&area=qualita&menu=vuoto>

- 33) Ministero della Salute, Sindrome respiratoria medio-orientale da coronavirus (MERS Cov) – Qatar, , 29 dicembre 2019. Accessibile dal sito: [http://www.salute.gov.it/Malinf\\_Gestione/2-20.pdf](http://www.salute.gov.it/Malinf_Gestione/2-20.pdf)
- 34) M. Raviolo, D. Bono, M. Bortolin, M. G. Acciardi, Manuale Di Maxiemergenza, Procedure 118 Piemonte in Maxiemergenza, editore Pagina (Montecatini Terme), 203 Pagine, 20 gennaio 2020.
- 35) P. C. Scarone, A. Tua, R. Marino, R. Petrino, Italian Journal of Emergency Medicine, Aspetti organizzativi in Maxiemergenze: il Triage, marzo 2014. Accessibile dal sito: [http://www.sismax.it/images/documenti/pubblicazioni%20scientifiche/Maxi\\_emergenze%20smart.pdf](http://www.sismax.it/images/documenti/pubblicazioni%20scientifiche/Maxi_emergenze%20smart.pdf)
- 36) P. Fontanari, V. Gori, I. Corsini, Le Maxiemergenze, Sistema Protezione Civile. Accessibile dal sito: [https://www.sistemaprotezionecivile.it/allegati/305\\_maxi\\_emergenze.pdf](https://www.sistemaprotezionecivile.it/allegati/305_maxi_emergenze.pdf)
- 37) Protezione Civile, istituzione del Servizio Nazionale della Protezione Civile, Legge n. 225 del 24 febbraio 1992. Accessibile dal sito: [http://www.protezionecivile.gov.it/amministrazione-trasparente/provvedimenti/dettaglio/-/asset\\_publisher/default/content/legge-n-225-del-24-febbraio-1992-istituzione-del-servizio-nazionale-della-protezione-civile](http://www.protezionecivile.gov.it/amministrazione-trasparente/provvedimenti/dettaglio/-/asset_publisher/default/content/legge-n-225-del-24-febbraio-1992-istituzione-del-servizio-nazionale-della-protezione-civile)
- 38) Protezione Civile, LINEE-GUIDA SULL'ORGANIZZAZIONE SANITARIA IN CASO DI CATASTROFI SOCIALI, giugno 1997. Accessibile dal sito: [https://www.sistemaprotezionecivile.it/allegati/307\\_Linee\\_guida\\_organizzaz\\_ione\\_sanitaria\\_Catastrofi\\_sociali.pdf](https://www.sistemaprotezionecivile.it/allegati/307_Linee_guida_organizzaz_ione_sanitaria_Catastrofi_sociali.pdf)
- 39) Protezione Civile, Posto medico avanzato: le funzioni, Direttiva del 13 2007: il triage sanitario nelle catastrofi. Accessibile dal sito: [http://www.protezionecivile.gov.it/media-comunicazione/dossier/dettaglio/-/asset\\_publisher/default/content/posto-medico-avanzato-le-funzioni](http://www.protezionecivile.gov.it/media-comunicazione/dossier/dettaglio/-/asset_publisher/default/content/posto-medico-avanzato-le-funzioni)

- 40) RescEU, Un nuovo sistema europeo di risposta alle catastrofi naturali, del 23 novembre 2017 ultimo aggiornamento 06 novembre 2020. Accessibile dal sito:  
[https://ec.europa.eu/italy/news/20171123\\_rescEU\\_sistema\\_europeo\\_alle\\_catastrofi\\_naturali\\_it](https://ec.europa.eu/italy/news/20171123_rescEU_sistema_europeo_alle_catastrofi_naturali_it)
- 41) S. Sabato, R. Caruso, La sindrome del Burnout, 15 febbraio 2012. Accessibile dal sito: <https://www.ausl.fe.it/azienda/hospice/modulo-6-la-sindrome-del-burnout>
- 42) Soccorritori. Le problematiche dei soccorritori: cause ed effetti, trauma e vulnerabilità, 13 giugno 2014. Accessibile dal sito: <https://www.soccorritori.ch/le-problematiche-dei-soccorritori-cause-ed-effettitrauma-e-vulnerabilita/>
- 43) T. M. JM, S. Bordas C, L. Lopez MO, V. Peracho C, L. Lopez AC, E. de Miguel E, et al. Descriptive study of stress and satisfaction at work in the Saragossa university services and administration staff. Int J Ment Health Syst 2010 Apr 21;4:7-4458-4-7.
- 44) T. di Fabio, L'infermiere nelle maxiemergenze, L'Aquila, 14/15 novembre 2014. Accessibile dal sito: [https://www.aimcnet.it/data/xv\\_congresso/VI-3-L'infermiere%20nella%20maxiemergenza%20-%20Tommasina%20Di%20Fabio.pdf](https://www.aimcnet.it/data/xv_congresso/VI-3-L'infermiere%20nella%20maxiemergenza%20-%20Tommasina%20Di%20Fabio.pdf)
- 45) Ufficiale della Repubblica Italiana, Atto di intesa tra Stato e regioni di approvazione delle linee guida sul sistema di emergenza sanitaria in applicazione del decreto del Presidente della Repubblica 27 marzo 1992, (GU Serie Generale n.114 del 17-05-1996). Accessibile dal sito: [https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie\\_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=1996-05-17&atto.codiceRedazionale=096A2986](https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=1996-05-17&atto.codiceRedazionale=096A2986)
- 46) Ufficio RIA nell'ambito del progetto di Servizio Civile, United Nation, Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. Accessibile dal sito:  
[https://www.preventionweb.net/files/49591\\_sendaiframeworkfordisasterriskeduc.pdf](https://www.preventionweb.net/files/49591_sendaiframeworkfordisasterriskeduc.pdf)

- 47) Unione Europea, Aiuti umanitari e protezione civile, dalla pubblicazione “Panoramica sugli aiuti umanitari e sulla protezione civile (2017). Accessibile dal sito: [https://europa.eu/european-union/topics/humanitarian-aid-civil-protection\\_it](https://europa.eu/european-union/topics/humanitarian-aid-civil-protection_it)
- 48) Université catholique de Louvain Brussels – Belgium, 2015 disaster in numbers, International Disaster Database, source: EM-DAT 25<sup>th</sup> January 2016. Accessibile dal sito: [https://www.unisdr.org/files/47804\\_2015disastertrendsinfographic.pdf](https://www.unisdr.org/files/47804_2015disastertrendsinfographic.pdf)
- 49) USAID, Technological disaster, Issue No.60 , September 2020: Accessibile dal sito: <https://cred.be/sites/default/files/CC60.pdf>.
- 50) U.S. Department of Health and Human Services National Institutes of Health NIH Publication No. 19-MH-8109, 5 Things You Should Know About Stress. Accessibile dal sito: <https://www.nlm.nih.gov/health/publications/stress/index.shtml>
- 51) Viola Rita, 21 Marzo 2020 “La storia del coronavirus: tutte le tappe del Covid-19 dalla comparsa in Cina a oggi”, in Wired International Editions. Accessibile dal sito: [https://www.wired.it/scienza/medicina/2020/03/21/storia-coronavirus-tutte-tappe-contagio-cina-covid19/?refresh\\_ce=](https://www.wired.it/scienza/medicina/2020/03/21/storia-coronavirus-tutte-tappe-contagio-cina-covid19/?refresh_ce=)
- 52) World Medical Association Statement, Medical Ethics in the Event of Disasters, (Stoccolma, Settembre 1994, Bulletin of Medical Ethics, 1994, 102.

**SITOGRAFIA:**

[www.emdat.be](http://www.emdat.be)

[www.aimcnet.org](http://www.aimcnet.org)

[www.aresmarche.it](http://www.aresmarche.it)

[www.centrovolta.it/emersit/](http://www.centrovolta.it/emersit/)

[www.protezionecivile.it](http://www.protezionecivile.it)

[www.iss.it](http://www.iss.it)