

MEDICINA DELLE CATASTROFI

1

PRIMO SOCCORSO

Il **primo soccorso** è l'insieme delle azioni che permettono di aiutare una o più persone in difficoltà, nell'attesa dell'arrivo dei soccorsi qualificati

Nel Medioevo si trovano ordini religiosi di cavalieri ([Cavalieri Ospitalieri](#) sec XI), che fornivano aiuto ai pellegrini e ai cavalieri. Non si trovano tracce di società organizzate in questo campo fino al [1859](#), quando [Henry Dunant](#), da poco arrivato a [Solferino](#), organizzò la popolazione locale per aiutare i soldati reduci dell'omonima battaglia, organizzando anche l'acquisto del materiale necessario e la costruzione di strutture improvvisate in cui curare i feriti. Nel [1863](#), nasceva la [Croce Rossa](#), con il chiaro obiettivo di *aiutare i soldati malati e quelli feriti sul campo*. Seguì la formazione della *St. John Ambulance*, fondata sugli stessi principi dell'Ordine dei Cavalieri Ospitalieri: insegnare le tecniche di soccorso.

Primo soccorso e pratiche mediche hanno avuto come stimolo le guerre che si sono verificate nel tempo; un esempio è la [Guerra civile americana](#), che spinse [Clara Barton](#) a fondare la [Croce Rossa Americana](#)

2

Simboli internazionali



La Stella della vita. Il simbolo internazionale di soccorso (detto anche Star of life) che identifica i servizi di soccorso medico e si trova su tutti i mezzi civili di soccorso.

Bastone di Esculapio
Caduceo di Hermes
(farmacisti)



Statua di Asclepio (Esculapio) dal santuario di Epidauro



3

Simboli internazionali



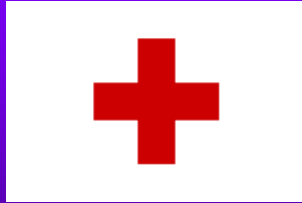
Simbolo ISO del primo soccorso
si trova nelle cassette di pronto
soccorso

Il cristallo rosso è il simbolo ufficiale della Croce Rossa e Mezzaluna Rossa Internazionale dall'8 dicembre 2005, all'interno possono essere inseriti i simboli locali o anche nessun simbolo. Garantisce protezione in base alle Convenzioni di Ginevra ed altri trattati internazionali. L'utilizzo improprio è punito dalla legge.



4

Simboli locali



Croce rossa



Mezzaluna rossa



Leone e sole rosso (Persia)



Stella di David rossa

5

La catena della sopravvivenza

La catena della sopravvivenza prende il via con la chiamata di emergenza. Chi trova una persona priva di coscienza, ferita o in pericolo, deve innanzitutto valutare attentamente quale può essere la causa, per evitare di mettere ulteriormente in pericolo l'incolumità dell'infortunato e la propria. Nessuna azione deve essere intrapresa prima di aver valutato la situazione; i pericoli relativi a gas, esalazioni tossiche e nocive, elettricità possono anche essere non immediatamente evidenti. La chiamata di emergenza va effettuata appena possibile, compatibilmente con le possibilità, dopo aver compiuto un esame primario che consiste nella valutazione dei parametri vitali e delle sue principali alterazioni.

6

Stato incosciente

prima di eseguire qualsiasi manovra, il soccorritore deve accertarsi di tre cose:

1. Se essa respira
2. Se il suo cuore continua a battere
3. Se le pupille reagiscono alla luce

Stato cosciente

1. Valutare se riesce a reagire agli stimoli;
2. Valutare se comprende quello che sta accadendo intorno a lui
3. Valutare la mobilità degli arti

7

Obiettivi

- mantenere in vita l'infortunato; in realtà, questo è lo scopo di ogni tipo di cura medica;
- prevenire ulteriori danni a carico del malcapitato; questo significa sia proteggerlo da fattori esterni (ad esempio allontanandolo da fonti di pericolo), sia applicare determinate tecniche di soccorso che limitano la possibilità che le sue stesse condizioni peggiorino (ad esempio, premere su una ferita per rallentare il sanguinamento);
- favorire la riabilitazione, la quale comincia già mentre si sta attuando il soccorso

8

La medicina delle grandi emergenze e delle catastrofi analizza e comprende tutte le procedure mediche e di primo soccorso che vengono attuate in caso di *maxiemergenza* o di *catastrofe*

- "**Maxiemergenza**": i sistemi di soccorso, inclusi gli Ospedali, sono intatti e funzionanti.
- "**Catastrofe**" (o Disastro): i sistemi di soccorso sono danneggiati, e/o incapaci a funzionare.

9

Principi fondamentali

La medicina delle catastrofi ha lo scopo di fornire la risposta sanitaria corretta quando **le risorse sono insufficienti** rispetto alle necessità dell'evento, e si basa sull'integrazione delle varie componenti dei soccorsi.

- **Integrazione** tra le istituzioni dei soccorsi, ossia la condizione per giungere ad una sinergia operativa finalizzata ad un obiettivo comune;
- Concetto di **vittima** esteso nella sua globalità, ossia non soltanto morti e feriti, ma tutti coloro che sono stati colpiti negli affetti e nella psiche.

10

Strumenti operativi

obiettivi comuni: cioè limitazione delle sequele e della perdita di vite umane

L'ambiente ostile dove si svolgono le operazioni necessita di una capacità di adattamento tipica della **medicina da campo**; l'identificazione delle priorità tipico della **medicina d'urgenza**, la presa in carico sanitaria di un gran numero di vittime tipico della **medicina di massimo afflusso**, ed il concetto di vittima inteso nella sua globalità.

Occorre partire da una **pianificazione preventiva** applicabile sul campo, mantenendo una gerarchia dei compiti ed un'essenzialità dei trattamenti caratteristici della **medicina di guerra**

- la **strategia**: l'arte di ideare i piani di emergenza;
- la **logistica**: l'insieme di personale, mezzi e materiali finalizzato alla realizzazione dei piani;
- la **tattica**: l'applicazione dei piani con lo svolgimento della catena dei soccorsi

11

Strategia

L'arte di ideare i piani di emergenza

- **Top management**: i piani di emergenza devono essere predisposti dagli operatori più esperti, ideando situazioni realisticamente possibili.
- **Piani di emergenza**: la stesura dei piani di emergenza ha come punto di partenza l'analisi dei rischi presenti nel contesto territoriale; è bene sottolineare che la realizzazione di una risposta deve basarsi sulla previsione degli eventi relativa alle conseguenze degli stessi.
- **Preparazione degli operatori**: la formazione degli operatori è un requisito imprescindibile

12

Logistica

La logistica è tutto quanto permetterà al sistema di sopravvivere e funzionare; è letteralmente definibile come l'arte del provvedere e di permettere un equo e razionale dispiegamento sul campo di uomini, materiali e mezzi

- *La tipologia dell'evento:* ad esempio, il crollo di una struttura abitativa in ambiente urbano determinerà una risposta diversa rispetto al deragliamento ferroviario.
- *L'ambiente operativo:* le condizioni ambientali influenzano pesantemente la risposta del sistema. L'azione che si svolge in luoghi impervi, la presenza di possibili ulteriori rischi, le difficoltà legate all'accesso delle vittime, le condizioni climatiche e la possibilità di convogliare efficacemente le risorse sul teatro dell'evento, rappresentano aspetti vincolanti che devono essere considerati nella gestione dell'intervento.
- *La durata delle operazioni:* l'autonomia dei soccorritori e/o la loro rotazione è un'importante variabile ai fini logistici

13

Tattica

La tattica è l'applicazione dei piani di soccorso attraverso procedure operative consequenziali, finalizzate alla creazione della catena dei soccorsi.

Questa sequenza è applicabile in ogni evento, indipendentemente dal tipo di catastrofe, e deve essere considerata il modello operativo di base a cui riferirsi.

- La **centralità** di un'unica Istituzione che riceva l'allarme, dimensioni l'evento e fornisca prontamente una risposta coordinata.

14

Tattica

- La **medicalizzazione** costituisce il fulcro della medicina delle catastrofi; benché i problemi riscontrabili nelle emergenze ordinarie risultino amplificati, l'errore più comune è il pensiero di affrontarli aumentando disordinatamente lo spiegamento di forze in campo. L'approccio più corretto sarà invece lo stabilire la priorità di evacuazione verso i luoghi di cura definitivi per le vittime. La medicalizzazione sarà condotta a diversi livelli, e nello specifico all'interno del Posto Medico Avanzato (PMA) e del Centro Medico di Evacuazione (CME), ossia le strutture operative di emergenza di primo e secondo livello interposte tra il sito dell'evento ("Cantiere", o "Crash") e gli ospedali;

in esse le vittime vengono trasportate dal cantiere ("Piccola Noria"), ivi valutate (*Triage*) e stabilizzate, per essere così messe in condizioni di affrontare la successiva evacuazione verso gli ospedali ("Grande Noria").



15

Tattica

- L'**evacuazione** è il circuito ininterrotto dei mezzi di soccorso dal PMA ai luoghi di cura definitivi. L'evacuazione può svolgersi con l'ausilio di mezzi usati nella quotidianità o di mezzi speciali.
- L'**ospedalizzazione** è l'ultimo anello della catena dei soccorsi; gli ospedali dovranno predisporre piani di emergenza per un gran numero di vittime (i cosiddetti *Piani Massiccio Afflusso Feriti*, PMAF)

16

Fasi temporali della Tattica

- **Fase di allarme:** l'ente preposto alla ricezione dell'allarme di pertinenza sanitaria è la Centrale Operativa (C.O.) del sistema SUEm-118 (*Servizio Sanitario di Urgenza ed Emergenza - SSUEm 118*)
- **Coordinamento:** è compito della C.O. stilare procedure operative conosciute da tutti coloro che verranno inviati sul campo, dimensionare l'evento attraverso una mirata raccolta di informazioni, e modulare e coordinare la risposta (anche degli altri enti/gruppi di soccorso) sulla base delle necessità.
- **Zona dei Soccorsi sanitari:** la zona dei soccorsi deve essere allestita in prossimità dell'area colpita, possibilmente al riparo da "rischi evolutivi". Nelle prime fasi dell'evento lo stress e la confusione possono raggiungere livelli elevati. Il primo equipaggio di soccorso ad intervenire deve essere adeguatamente formato, perché avrà il compito di confermare e trasmettere le informazioni necessarie per fornire una risposta adeguata all'evento

17

Aspetti e compiti della zona dei soccorsi

1. **Improvvisazione:** la prima fase osservabile sull'area colpita; è caratterizzata da tensioni emotive e risposte psichiche di vario tipo. La soluzione proponibile rimane l'educazione sanitaria che attraverso l'informazione, il coinvolgimento e la partecipazione attiva ad esercitazioni e momenti formativi simulati deve identificare il suo primo bersaglio nella popolazione.

18

2. **Ricognizione preliminare:** fornisce gli elementi per modulare una risposta adeguata all'evento; può essere effettuata anche dall'alto tramite mezzo aereo, oppure dal primo mezzo terrestre che giunge sul luogo. Si tratta di un insieme di operazioni che devono essere svolte da personale addestrato, poiché l'obiettivo non è il soccorso immediato alle vittime bensì la trasmissione di una descrizione della scena ai gruppi di coordinamento della risposta operativa, ed in particolare informazioni sulla tipologia del sinistro, il numero presunto delle vittime, e le patologie prevalenti. La ricognizione è finalizzata inoltre a valutare l'estensione del sinistro, rilevandone i limiti topografici, la persistenza di zone a rischio e la presenza di pericoli attuali o latenti ("rischi evolutivi"), le conseguenze del disastro sull'ambiente con relativa valutazione di danni a strutture, identificazione di aree di atterraggio, valutazione del sito ove impiantare il PMA e le aree di parcheggio per i mezzi in arrivo.

19

3. **Settorializzazione:** si intende la ripartizione in aree funzionali di lavoro allo scopo di razionalizzare le risorse disponibili. Questa fase, obbligatoriamente condotta con le forze di polizia e con i vigili del fuoco, presuppone un approccio tecnico che raramente è in possesso delle squadre sanitarie. È necessaria la conoscenza dei perimetri di sicurezza e la corretta distribuzione delle équipes. Ciascuna area deve essere frazionata localmente, allo scopo di convogliare equamente le risorse di soccorso, e si avranno rispettivamente zone a loro volta suddivise in "cantieri di lavoro".

20

4. Integrazione: è la condizione finalizzata all'esecuzione dei compiti istituzionali delle componenti dei soccorsi. Questo concetto, assolutamente semplice a livello teorico, risulta a volte assai difficile da realizzare anche nelle emergenze ordinarie. In mancanza di un linguaggio comune e di procedure condivise, le Squadre sanitarie, i Vigili del Fuoco, le Forze dell'Ordine ed il personale volontario rischiano di trovarsi ad operare in condizioni difficili perseguendo ciascuno il suo obiettivo, o le proprie logiche operative.

5. Recupero e raccolta delle vittime (Ricerca e Salvataggio):

1. *Salvataggio*, ossia l'insieme delle operazioni finalizzate allo spostamento della vittima in luogo sicuro; può essere svolto da personale tecnico.
2. *Soccorso*, in alcuni casi, il recupero di una vittima deve essere preceduto dall'esecuzione di rapide manovre salvavita. La lunga durata delle operazioni di recupero, la potenzialità evolutiva delle lesioni, e la necessità di manovre cruenti per una disincarcerazione complicata (ad es., amputazione di arti rimasti bloccati da lamiere o macerie) sono situazioni che frequentemente richiedono l'intervento sanitario sul punto di ritrovamento della vittima.

21

Search and rescue ovvero **Ricerca e salvataggio**, spesso abbreviato come **SAR**, sono le operazioni di ricerca e soccorso in montagna, *forra o mare (ambiente ostile) condotte da mezzi navali o aerei; ogni paese ha assegnate delle zone di competenza nelle quali è tenuto a fornire una simile operatività



* gola stretta e profonda, **incassata** nella roccia, dalle **pareti** scoscese, **subverticali** o **verticali** e talora **strapiombanti**, incisa da un torrente o da un fiume come risultato dell'**approfondimento** del greto a seguito di un'azione erosiva convogliata e accentuata da faglie, fratture o discontinuità nella massa rocciosa

22

6. **Medicalizzazione:** comprende tutte le operazioni sanitarie necessarie a stabilizzare le vittime, e va distinta a sua volta in due ambiti separati:
1. Intervento di prima linea, cioè nel "Cantiere", dove verranno compiuti pochi gesti terapeutici essenziali, con la finalità unica di far sopravvivere i feriti fino all'accesso del Posto Medico Avanzato.
 2. Intervento al Posto Medico Avanzato (P.M.A.): in questa struttura verranno convogliate ("piccola Noria") tutte le vittime recuperate dai cantieri, e qui sottoposte a nuovo **Triage**. Il Posto Medico Avanzato è una struttura sanitaria di emergenza dove le vittime verranno stabilizzate ed evacuate ("grande Noria") verso i luoghi di cura definitivi (ospedali), secondo ordini di priorità (codici di gravità clinica) stabiliti dal triage.
7. **Trasporto delle vittime (Evacuazione):** l'evacuazione, ossia il trasferimento verso le strutture ospedaliere, è coordinata dalla Centrale Operativa 118. Avviene in genere via terra (ambulanze normali o attrezzate per la rianimazione) o con elicotteri. In alcuni casi non va tuttavia escluso l'utilizzo di autobus preventivamente attrezzati per il trasporto protetto, o di mezzi speciali per disastri di grande entità. Il circuito ininterrotto tra il Posto Medico Avanzato e le strutture di ricovero,, prende il nome di "grande Noria".

23

Posto Medico Avanzato (PMA)

Il PMA viene definito nella G.U. del 12 maggio 2001 come un *"dispositivo funzionale di selezione e trattamento sanitario delle vittime, localizzato ai margini esterni dell'area di sicurezza o in una zona centrale rispetto al fronte dell'evento..."* che *"...può essere sia una struttura che un'area funzionale dove radunare le vittime, concentrare le risorse di primo trattamento, effettuare il triage ed organizzare l'evacuazione sanitaria dei feriti nei centri ospedalieri più idonei"*.

Il luogo idoneo di installazione verrà deciso dal Direttore (o Coordinatore) dei Soccorsi Sanitari (DSS) di concerto con il Direttore Tecnico dei Soccorsi (DTS). Sono da prediligere strutture preesistenti in muratura, quali hangar, magazzini, palestre, scuole; o in alternativa moduli di attendamento gonfiabili, inviati dalla Centrale Operativa 118 di competenza.

24

Requisiti PMA

- collocazione in area sicura, al riparo da rischi evolutivi.
- collocazione agevole rispetto alle vie di comunicazione.
- adeguata segnalazione con accesso e deflusso separati.
- caratteristiche ottimali di temperatura, luminosità e climatizzazione.

All'interno del PMA operano medici ed infermieri, ma possono trovarvi collocazione anche soccorritori non sanitari che espletano funzioni logistiche

25

Il triage

Il triage è un processo decisionale clinico, finalizzato alla prioritizzazione delle emergenze sanitarie delle vittime; nel contesto extraospedaliero verrà applicato in due momenti

- direttamente sullo scenario (Cantiere), con l'obiettivo di stabilire una priorità d'accesso al Posto Medico avanzato.
- al PMA, con l'obiettivo di stabilire l'ordine di evacuazione verso gli ospedali o strutture cliniche alternative.

26



Il **triage** (termine francese che indica *cernita - smistamento*) è un sistema utilizzato per selezionare i soggetti coinvolti in infortuni, gravi o leggeri che siano, secondo classi di urgenza/emergenza crescenti, in base alla gravità delle lesioni riportate o del loro quadro clinico. La tecnica del triage viene messa in opera ogni qual volta è necessario smistare una serie di utenti che chiedono un servizio verso gli operatori opportuni

27

Quando si fa il Triage

Ogniqualevolta si verifica un'insufficienza dei mezzi e del personale rispetto ai soggetti che hanno bisogno di aiuto. calamità, di disastri o di grandi eventi, tipiche della **Medicina delle catastrofi**, il triage è funzionale a far sì che tutto l'impianto del soccorso funzioni efficientemente per salvare il maggior numero di persone, dovendo a volte scegliere di dirigere le cure solo verso chi, soccorso prontamente, ha più probabilità di sopravvivere

In Pronto Soccorso si trovano un gran numero di pazienti che presentano priorità diverse e diverse tipologie di problemi. I pazienti accusano un insieme di sintomi, i quali forniscono l'elemento soggettivo della malattia, ossia l'espressione di una condizione psicofisica percepita come gravemente alterata.

Il triage stabilisce un primo legame relazionale con il paziente diminuendo il suo stato d'ansia e, allo stesso tempo, basandosi sulle priorità assistenziali e sulla gravità clinica, stabilisce l'ordine con il quale i pazienti verranno sottoposti a visita medica.

Il *Triage* di Pronto Soccorso è un insieme di procedure codificate che permettono la valutazione delle priorità assistenziali delle persone che si presentano, stabilendo un ordine di accesso alla visita medica ponderato alla gravità dei sintomi accusati

Obiettivi del Triage

- Assicurare immediata assistenza al malato che giunge in emergenza;
- Indirizzare alla visita medica i pazienti secondo un codice di priorità;
- Identificare le priorità e l'area più appropriata di trattamento;
- Smistare i pazienti non urgenti;
- Ridurre i tempi di attesa per la visita medica; (anche se per i pazienti meno gravi (codici bianchi), con il triage i tempi d'attesa potrebbero esser più lunghi, se confrontati ad un accesso alla sala visita basato solo sull'ordine d'arrivo in pronto soccorso);
- Ridurre lo stato d'ansia;
- Migliorare la qualità delle prestazioni professionali del personale in Pronto Soccorso;
- Valutare periodicamente le condizioni dei pazienti in attesa;
- Fornire informazioni sanitarie ai pazienti e ai loro familiari

29

Il triage nella medicina delle catastrofi

Un primo triage viene effettuato direttamente dai primi soccorritori sul cantiere, ovvero direttamente nel sito dell'evento. Tale triage, detto *Triage Rapido*, viene poi rivisto all'arrivo al PMA (Posto Medico Avanzato). La segnalazione del codice di gravità, in tali situazioni, viene effettuata normalmente con delle specifiche *Triage Tag*, dei braccialetti colorati e delle schede di accompagnamento che vengono assegnate ai feriti in attesa di evacuazione sanitaria

30

Codici colore del triage

Codice Bianco	nessuna urgenza - il paziente non necessita del pronto soccorso e può rivolgersi al proprio medico.
Codice Verde	urgenza minore - il paziente riporta delle lesioni che non interessano le funzioni vitali ma vanno curate.
Codice Giallo	urgenza - il paziente presenta una compromissione parziale delle funzioni dell'apparato circolatorio o respiratorio, non c'è un immediato pericolo di vita.
Codice Rosso	emergenza - indica un soggetto con almeno una delle funzioni vitali (coscienza, respirazione, battito cardiaco, stato di shock) compromessa ed è in immediato pericolo di vita.
Codice Nero	il paziente è deceduto - Non Rianimabile
Codice Arancione	il paziente è contaminato

31

Codici colore del triage

- Esiste anche il **Codice Blu** (Funzione vitale compromessa), che viene dato in ambito extraospedaliero dal personale di soccorso che sta attuando manovre di rianimazione quali il BLS (Basic Life Support) o la defibrillazione con defibrillatori automatici (DAE). Generalmente, un codice blu viene attivato in assenza del medico.
- Il **codice Arancione** va applicato quando c'è un'emergenza NBCR (Nucleare Biologico Chimico Radiologico), e si utilizza il protocollo di triage "all'inverso", giacché le persone coinvolte che sono state per meno tempo esposte all'agente contaminante hanno - solitamente - più possibilità di sopravvivenza.
- Nei protocolli di medicina delle catastrofi esistono anche forme di **Triage psicologico**, che sono finalizzati ad una valutazione rapida dello stato di scompenso ideoaffectivo nelle vittime di situazioni di crisi e calamità. La loro classificazione prevede l'uso della scala "Psi1-Psi2-Psi3", come sottospecificazione del codice-colore sanitario (solitamente si assegnano i codici Psi solo in caso di **codice verde** sanitario).

32

Comando e coordinamento

La normativa vigente (Decreto 116 G.U. n.81/2001) prevede che sul luogo dell'evento il responsabile della C.O.118 o il responsabile del DEA (Dipartimento Emergenza ed Accettazione), o un Medico delegato dal responsabile medico del 118 svolga il ruolo di **Direttore dei Soccorsi Sanitari** (DSS), in analogia alla denominazione statunitense dell'*Incident Commander* si può chiamare il *Medical Disaster Manager* (MDM); cioè colui che, sotto il profilo sanitario, è in grado di coordinare tutte le fasi sequenziali dell'evento rapportandosi con referenti analoghi di altre Istituzioni deputate alla gestione dell'emergenza. Egli si assumerà la responsabilità di **ogni intervento sanitario** nella zona delle operazioni, mantenendo un collegamento costante con la CO118 e al vertice di una catena di comando ove **figure legate da una gerarchia funzionale opereranno in completa autonomia**, ciascuno nel proprio settore di competenza (Team di gestione della maxiemergenza).

Sul sito è previsto un Posto di Comando Avanzato (PCA), in cui operano il Direttore Tecnico dei Soccorsi e il DSS. La Direzione dei Soccorsi spetterà ad un **sovracoordinatore**, il quale avrà il compito di stabilire il punto di comando avanzato, ottimizzare le risorse a disposizione, garantire collegamenti comunicazioni e rifornimenti alle aree funzionali di lavoro e verificare che sussistano le condizioni di sicurezza per gli operatori.

33

Maxiemergenza Ospedaliera

In caso di catena dei soccorsi sanitari per catastrofi limitate, il trasporto termina in uno o più ospedali della zona, che dovranno predisporre i piani relativi ad un afflusso massiccio di feriti come da normativa vigente.

Il concetto della catena di comando rimane valido anche nell'ambito ospedaliero; a tal fine l'Associazione Italiana di Medicina delle Catastrofi ha messo a punto la figura dell'**Hospital Disaster Manager** (H.D.M.).

Gli ospedali rappresentano l'ultimo anello della Catena dei Soccorsi, iniziata con l'attivazione dell'allarme alla C.O.118

34