

# Stato dell'arte dei Piani di Emergenza per il Massiccio Afflusso di Feriti (PEMAF) negli ospedali italiani. Studio pilota

D. D' Alessandro\*, M.R. Fizzano\*\*, C. Barletta\*\*\*§, F. Pietrantonio\*\*\*

*Parole chiave: Preparazione alla maxi-emergenza, formazione, ospedale*  
*Key words: Disaster plan preparedness, training, hospital*

## Summary

### **State of Emergency Plans for Massive Influx of Injured (PEMAF) in Italian hospitals. Pilot study**

*Aim of this study is to assess the level of implementation of plans for the massive influx of injured (PEMAF) in Italian hospitals.*

*An anonymous questionnaire was administered to a sample of 100 hospitals selected through the network of the Italian Society of Emergency Medicine (SIMEU). Each answer of the questionnaire was assigned a score, then reported on a scale of compliance (maximum 65 points, threshold 35 points). The average scores were analyzed by hospital's venue, level of activity and previous experience of managing a real emergency. Student's t-test was used to compare means.*

*Thirty-two hospitals sent the questionnaire, representing 33% of those selected. Five were excluded for incomplete data. The data analyzed refers to 27 hospitals of various levels of complexity, from all around the country: 55.6% from the Northern Section, 22.2% from the Centre and 22.2% from the Southern section and the Islands; and only 55.6% are above the minimum threshold of compliance. The weakest PEMAFA's area is the one related to the specific training of health workers, therefore the percentage of hospitals complying the requirements in this field is down to 37%. Ten hospitals (37%) had managed a real maxi-emergence in the past: belonging to such group of hospitals is associated with an average level of compliance significantly higher than the others ( $p < 0,005$ ).*

*Due to a limited percentage of responders, the study involved so far a too small amount of hospitals; happily, they were evenly distributed in the different sections of the Country; therefore it will be appropriate to obtain a larger compliance before reaching clear-cut conclusions, but it already appears that the most critical point is the lack of specific education to maxi-emergencies in the hospital personnel.*

## Introduzione

Una maxi-emergenza può essere definita come un evento di origine antropica, accidentale, naturale, che coinvolge un elevato numero di vittime (morti, feriti,

danneggiati nei beni) e che, quindi, comporta un improvviso, anche se temporaneo, squilibrio tra le richieste di soccorso e le risorse immediatamente disponibili per esaudirle (6, 10). Gestire i soccorsi in occasione di una maxi-emergenza è un

---

\* Dipartimento di Ingegneria Civile Edile Ambientale, Sapienza Università di Roma

\*\* INAIL – Master Ingegneria dell'Emergenza, Sapienza Università di Roma

\*\*\* Ospedale S. Eugenio, Roma

§ Federazione Italiana di Medicina di Emergenza-Urgenza e Catastrofi

compito arduo, che necessita del raccordo di tutte le strutture ed enti territoriali per la definizione di modelli di intervento e per la loro pianificazione durante le fasi di non-emergenza (6).

Dal punto di vista organizzativo, la risposta ad un'emergenza si articola in una complessa sequenza di fasi, la cosiddetta *catena dei soccorsi*, che consiste nell'identificazione, nella delimitazione dell'evento e nel coordinamento di vari settori di intervento. Pertanto, diviene fondamentale: pianificare le attività e le modalità di comunicazione rapida, definire con chiarezza ruoli e responsabilità, formare gli operatori coinvolti (4, 8).

L'ultimo anello della catena è rappresentato dalle strutture ospedaliere che, in occasione di eventi di maxi-emergenza, possono trovarsi costrette ad accogliere un numero elevato di persone, tanto da mettere in difficoltà la gestione del lavoro relativo alle urgenze quotidiane ed alla routine. Occorre pertanto che la struttura ospedaliera coinvolta sia ben preparata ad affrontare la situazione di emergenza, perché una sua risposta anche solo parzialmente efficiente può incidere negativamente sull'efficacia dell'intera organizzazione dei soccorsi (1, 8, 18).

In Italia a livello normativo, il problema dell'emergenza-urgenza è stato affrontato con l'emanazione del DPR 27 Marzo 1992 (3) e con il successivo DM del 17 maggio 1996 (2) con i quali sono state dettate le linee guida sul sistema di emergenza sanitaria; ciascuna struttura ospedaliera potenzialmente coinvolta in una maxi-emergenza deve dotarsi di un piano di emergenza per il massiccio afflusso di feriti (PEMAF). La caratteristica fondamentale di questo tipo di piani è di dover essere puntuali e, parallelamente, di essere dotati di una certa flessibilità, in modo da lasciare un adeguato spazio decisionale per fronteggiare improvvise e imprevedibili variazioni che l'evento

stesso può generare, garantendo quella continuità assistenziale che è propria della struttura stessa.

La redazione del PEMAFA deve seguire fasi ben definite (17), che possono essere individuate e sintetizzate in:

- Pianificazione in assenza di evento (valutazione iniziale);
- Fase operativa in assenza di evento (redazione del piano);
- Fase di attivazione in caso di evento (o di esercitazione);
- Fase post-evento di revisione.

In letteratura sono state pubblicate indagini sul livello di preparazione degli ospedali alle emergenze (4, 7, 16) nonché valutazioni dei programmi di formazione del personale dedicato ai soccorsi (12, 15, 17, 18). Si tratta principalmente di contributi provenienti da altri paesi.

Con lo scopo di conoscere il livello di attuazione di detti piani negli ospedali italiani, nell'ambito del Master di "Ingegneria per l'emergenza" della Sapienza Università di Roma, è stata disegnata ed implementata un'indagine denominata "Project ROME (Risposta Ospedaliera alle Maxi Emergenze)", validata attraverso il presente studio pilota effettuato su un gruppo di ospedali italiani collegati alla Società Italiana di Medicina d'Emergenza-Urgenza (SIMEU).

## Materiali e metodi

Lo studio consiste in un'indagine epidemiologica di prevalenza.

È stato predisposto un questionario, basato su quanto riportato nel documento sul PEMAFA redatto dal Dipartimento di Protezione Civile (13, 14), avvalendosi anche della collaborazione di referenti ospedalieri attivi all'interno di reparti di emergenza-urgenza e di direzioni sanitarie di alcuni ospedali di Roma; il questionario è stato diviso in 6 sezioni, per meglio

facilitarne la compilazione e rispecchiare le aree di interesse individuate:

- Dati generali sulla struttura (recettività, risorse umane, risorse di struttura, rischi gravanti sul territorio);
- Pianificazione (strutture partecipanti ed eventualità prese in considerazione);
- Conoscenza del PEMAF da parte del personale;
- Attivazione del PEMAF (modalità di ricezione dell'allarme e di attivazione interna, compresa l'esercitazione periodica);
- Procedure operative (da attuare dopo l'attivazione del PEMAF);
- Accadimento nel passato di un evento reale.

La somministrazione del questionario è avvenuta in collaborazione con la Società Italiana di Medicina d'Emergenza-Urgenza e Catastrofi (FIMEUC) che ha messo a disposizione una rete di strutture potenzialmente interessate all'argomento oggetto di studio e la piattaforma informatica del portale della Società Italiana di Medicina d'Emergenza-Urgenza (SIMEU), la più importante e rappresentativa società federata.

La compilazione del questionario è avvenuta su base volontaria, attraverso l'accesso ad un'area riservata del portale SIMEU, alla quale sono stati abilitati 100 referenti precedentemente invitati a partecipare all'iniziativa. Il questionario era accompagnato da una lettera di presentazione della ricerca firmata dal Coordinatore scientifico del progetto e dal Referente FIMEUC e SIMEU coinvolti.

La compilazione *on-line* prevedeva la possibilità di apportare modifiche ed attuare salvataggi intermedi prima dell'invio definitivo degli elementi informativi richiesti; una volta effettuata la validazione finale i dati non erano più modificabili.

La rilevazione si è svolta nel periodo 10 novembre – 30 dicembre 2010. Durante tale intervallo di tempo sono stati

effettuati due solleciti per aumentare la *compliance* alla ricerca. I dati sono stati scaricati ed elaborati a partire dal 10 gennaio.

Le risposte riportate nel questionario sono state archiviate in un foglio elettronico Excel, sul quale sono state successivamente effettuate le elaborazioni di tipo descrittivo.

Per alcuni temi specifici sono stati costruiti punteggi, attribuendo un valore a ciascuna risposta, in modo da classificare le strutture secondo una *scala di conformità*, basata sulle buone prassi redatte da organizzazioni internazionali (11). Le tematiche indagate sono state:

- Pianificazione e coerenza tra PEMAF e rischi presenti sul territorio;
- Valutazione della formazione al soccorso nelle maxi emergenze e della conoscenza da parte del personale delle procedure indicate nel PEMAF;
- Analisi delle procedure di attivazione del PEMAF;
- Analisi delle procedure operative presenti nel PEMAF.

Per *valutare la coerenza tra PEMAF e rischi presenti sul territorio*, sono stati incrociati i rischi presenti sul territorio con le maxi-emergenze considerate nella redazione del piano. In particolare sono state analizzate le seguenti coppie “presenza di rischio territoriale – presenza della corrispondente maxi-emergenza nel PEMAF”:

- Stabilimenti chimici o a rischio di incidente rilevante – Incidente chimico;
- Sito di organizzazione di grandi eventi – Maxi-emergenza per grandi eventi;
- Rischio idrogeologico - Calamità naturale;
- Rischio sismico/vulcanico - Calamità naturale;
- Stazioni ferroviarie - Incidenti di trasporto di massa.

A ciascuna coppia è stato attribuito un punteggio in una scala da 1 a 3:

- 3 punti (massimo) in caso di dichiarazione della presenza/assenza del rischio e considerazione/non considerazione della relativa situazione di maxi-emergenza;

- 2 punti (intermedio) in caso di non dichiarazione della presenza del rischio nel territorio e considerazione della maxi-emergenza nel PEMAF. Ciò perché è stata considerata l'ipotesi che la struttura fosse comunque pronta ad accogliere vittime provenienti da un territorio al di là di quello di propria competenza.

1 punto (minimo) in caso di rischio riconosciuto e non riscontro nella redazione del PEMAF (rischio non valutato).

Ai fini di confrontare e valutare l'impegno delle diverse strutture nel campo della *formazione del personale*, è stato attribuito un punto per ogni modalità di divulgazione formale del piano utilizzata (affissione in bacheca, intranet aziendale, e-mail personale, stampa distribuita a mano, diffusione a cascata, appositi corsi od altro) ed un punto per ogni figura professionale appositamente formata (medici, infermieri, tecnici, amministrativi). Sono stati attribuiti 3 punti in caso di formazione effettuata con cadenza semestrale, 2 se annuale; 1 negli altri casi, 0 se non prevista. All'esercitazione interna sono stati attribuiti 0 punti, se mai effettuata; 2 se effettuata annualmente (13); 3 se effettuata semestralmente; 1 nei casi di periodicità superiore all'anno. Sono stati infine attribuiti 2 ulteriori punti nei casi in cui, dopo l'ultima esercitazione

organizzata, fossero state apportate modifiche al piano. Il punteggio minimo necessario per raggiungere la soglia di conformità è stato considerato raggiunto se l'ospedale effettuava una distribuzione formale del piano a tutto il personale tramite almeno una delle modalità indicate; se la formazione veniva erogata almeno con periodicità annuale a medici, infermieri, tecnici e personale non sanitario; se l'esercitazione periodica interna veniva organizzata con regolarità.

Per l'area relativa alle *procedure di attivazione del PEMAF*, sono state valutate le modalità di ricezione dell'allarme (1 punto per l'uso di linea telefonica ordinaria, dedicata, satellitare, radio, fax, altro), mentre sono stati attribuiti 5 punti in caso di chiara definizione dei compiti ai vari livelli e di presenza nel PEMAF dell'elenco dei nominativi da "allertare", in quanto requisiti fondamentali per una gestione ordinata in caso di emergenza. Per raggiungere il minimo punteggio di conformità occorreva soddisfare questi ultimi due requisiti e disporre di almeno una delle modalità di allarme indicate.

Per lo studio delle *procedure operative presenti nel PEMAF* sono state considerate le aree e le funzioni predisposte (aree per parenti e amici delle vittime, per illesi, servizio informazioni, delegato per i rapporti con la stampa, delegato per i rapporti con enti o istituzioni, altro), le vie di accesso e i percorsi interni, le aree per il *triage* e l'eventuale decontamina-

Tabella 1 - Scala dei punteggi per le singole tematiche e globale

Aree	Punteggi		
	Massimo	Conforme (soglia)	Minimo
Pianificazione e coerenza	15	10	1
Formazione/informazione	18	8	0
Procedure di attivazione	16	11	0
Procedure operative	14	6	0
Totali	65	35	1

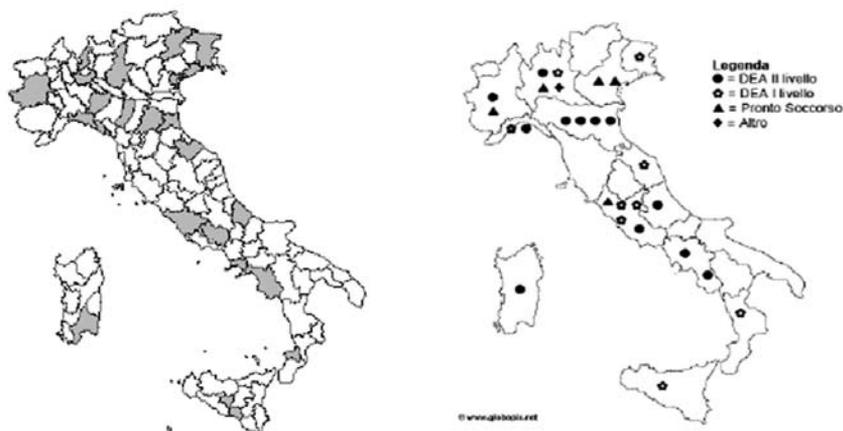


Fig. 1 – Distribuzione degli ospedali per area geografica e complessità del Pronto soccorso

zione, l'allestimento di scorte ed i flussi logistici. Il punteggio di "conformità" era ottenibile avendo predisposto almeno un'area dedicata (ai pazienti, parenti, ecc), un'area *triage* immediatamente disponibile, percorsi interni e per l'accesso, apposite scorte con un flusso logistico fruibile.

La somma dei punteggi ottenuti nelle singole aree tematiche indagate ha portato a costruire una graduatoria finale, in cui un punteggio uguale o superiore a 35 è stato considerato indice di conformità della struttura.

Nella Tabella 1 sono riportati, per ogni tema approfondito, i punteggi massimi e minimi ottenibili in base alle risposte ed i punteggi necessari (soglia) affinché la struttura fosse considerata "conforme".

Per ottenere un quadro di sintesi conclusivo sono stati calcolati i punteggi medi complessivi ottenuti da ciascun ospedale e per singola area di investigazione. Al fine di evidenziare eventuali differenze tra le strutture esaminate, i punteggi medi sono stati stratificati per area geografica, livello di attività dell'ospedale ed esperienza reale di gestione di un'emergenza e sono stati confrontati ricorrendo al *t-test* di Student.

## Risultati e discussione

Il questionario è stato compilato da 32 ospedali, pari al 33% di quelli precedentemente selezionati. In due casi le strutture non erano competenti per la redazione del PEMAF ed altri tre ospedali hanno inviato schede incomplete. Il campione finale dunque è risultato costituito da 27 strutture ospedaliere di varia complessità distribuite su tutto il territorio nazionale (Figura 1).

In merito al livello di attività degli ospedali esaminati, 4 (14,8%) hanno dichiarato più di 80.000 accessi al pronto soccorso l'anno, 15 (55,6%) tra 40.000 ed 80.000 accessi e 8 (29,6%) meno di 40.000.

Per stimare l'aumento delle potenzialità di ricezione delle strutture in caso di maxi-emergenza, sono state rilevate le recettività ordinarie (in percentuale) di codici rossi, gialli, verdi, bianchi e la ricettività massima nella prima ora in caso di maxi-emergenza per gli stessi codici.

Dal dato relativo alla recettività ordinaria si è stimata quella annuale, giornaliera e oraria media delle strutture; quest'ultima è stata quindi confrontata con il dato medio di recettività massima nella prima ora in caso di maxi-emergenza. I risultati

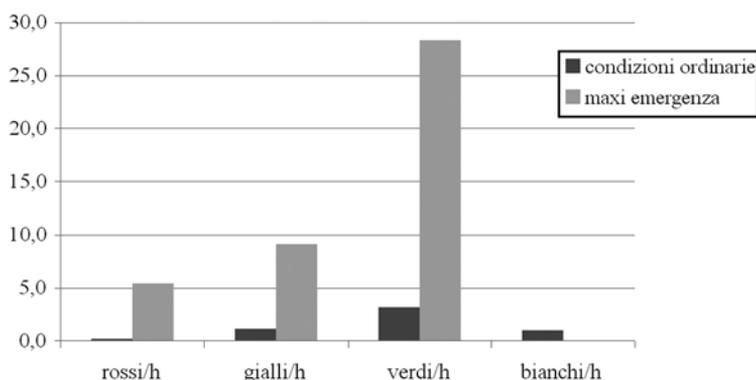


Fig. 2 – Aumento della recettività in caso di maxi-emergenza - medie

sono riportati in Figura 2, dalla quale si evidenzia l'annullamento di assistenza per i codici bianchi a favore dei codici rossi (da 0,2/h a 5,4/h), gialli (da 1,1/h a 9,1/h) e verdi (da 3,1/h a 28,3/h).

Il 37% delle strutture esaminate (10 unità) ha riferito di essere stata coinvolta in una emergenza – di varia natura – realmente accaduta; la provenienza delle strutture era la seguente: 6 del Nord Italia, due dal Centro e 2 dal Sud del Paese/Isole.

Tutti gli ospedali hanno dichiarato di essere dotati di un PEMAF, quasi sempre redatto internamente alla struttura (solo in 1 caso è stata dichiarata la collaborazione con un consulente esterno). DEA e Direzione Sanitaria sono sempre presenti nell'unità di crisi, mentre gli altri servizi

(es: servizi sanitari ausiliari, logistica, servizi diagnostico-terapeutici) mostrano una presenza variabile. I rischi maggiormente considerati nella redazione del PEMAF sono gli incidenti di mezzi di trasporto di massa e le calamità naturali; seguono organizzazione di grandi eventi e vicinanza a stabilimenti chimici.

Per verificare se i piani erano stati redatti dopo un'attenta valutazione dei rischi presenti sul territorio è stata attuata, per i rischi di maggior impatto, una valutazione della corrispondenza tra i rischi dichiarati come presenti nel territorio di competenza della struttura ospedaliera e quelli effettivamente considerati nella redazione del PEMAF. La tabella 2 ne illustra i risultati principali.

Tabella 2 – Coerenza tra i contenuti del PEMAF ed i rischi territoriali

Rischio del territorio	Coerenza ambiente/PEMAF					
	Massima (+/+)		Intermedia (-/+)		Minima (+/-)	
	N.	%	N.	%	N.	%
Stabilimenti chimici	16	59,3	3	11,1	8	29,6
Grandi eventi	20	74,1	5	18,5	2	7,4
Idrogeologico	15	55,6	11	40,7	2	7,4
Sismico/vulcanico	14	51,9	12	44,4	1	3,7
Stazioni ferroviarie	21	77,8	3	11,1	3	11,1

(+/-) dichiarazione della presenza del rischio nel territorio e considerazione della maxi-emergenza nel PEMAF

(-/+ non dichiarazione della presenza del rischio nel territorio e considerazione della maxi-emergenza nel PEMAF.

(+/-) dichiarazione della presenza del rischio nel territorio e non considerazione della maxi-emergenza nel PEMAF

Nella maggior parte dei casi le strutture risultano ben integrate nel territorio e mostrano una coerenza tra contesto territoriale e contenuto del PEMAF. Da notare l'elevata percentuale (29,6%) di strutture che, pur essendo consapevoli della presenza di industrie chimiche nel territorio, non ne danno riscontro nel PEMAF. Tra queste non rientrano le strutture con un numero di accessi annuo >80.000 (4 strutture), che hanno sempre documentato una coerenza massima, denotando la consapevolezza del loro ruolo primario anche in situazioni di emergenza chimica.

Il 59,3% degli ospedali investigati svolge una formazione sul PEMAF ed organizza una diffusione formale del piano al personale. La maggiore sensibilità verso la formazione del personale si evidenzia nelle strutture a maggior attività. Infatti una divulgazione formale del PEMAF è dichiarata dal: 100% (4/4) degli ospedali >80.000 accessi/anno, 66,7% (10/15) di quelli tra 40.000-80.000 accessi e 62,6% (5/8) di quelli con <40.000 accessi.

Le modalità di divulgazione sono prevalentemente lo sfruttamento di un meccanismo a cascata e la pubblicazione sull'*intranet* aziendale. L'organizzazione di una formazione specifica sulle procedure presenti nel PEMAF è dichiarata dal 100% delle strutture >80.000/accessi anno, mentre la prevalenza è molto più bassa nelle altre strutture (37,5% in quelle <40.000 accessi). Anche la frequenza della formazione specifica è legata alla grandezza dell'ospedale e risulta indirizzata soprattutto al personale medico (63%) ed infermieristico (59%).

L'esercitazione periodica interna è effettuata nel 52% dei casi, ma solo il 19,6% conferma di organizzare un'esercitazione periodica annuale, come richiesto nelle linee guida (8) ed il 37% delle strutture intervistate dichiara di non eseguirla con una periodicità definita.

Nell'81,5% degli ospedali esaminati è previsto che l'allarme lanciato dalla Centrale Operativa venga ricevuto tramite una linea telefonica fissa. Molto scarso è l'uso delle comunicazioni radio (14,8%) e delle linee telefoniche mobili (11,1%). Solo in un caso è previsto l'uso di una linea satellitare. Anche il reperimento e la convocazione dei componenti dell'unità di crisi avviene soprattutto tramite linea telefonica fissa (74,1%) o mobile (59,3%). In tutti i casi, comunque, si ritiene opportuna una risposta da parte del ricevente, per cui sistemi che non assicurano una conferma dell'avvenuta ricezione a voce, come gli SMS, non sono presi in considerazione. Le dotazioni assicurate all'unità di crisi comprendono linee telefoniche mobili (55,6%) o satellitari (11,1%), fax (51,9%) e postazioni informatiche (48,1%) e radio (14,8%).

La definizione, all'interno del piano di emergenza, dei compiti ai vari livelli è riportata dal 77,3% degli ospedali ed un elenco nominativo del personale da "allertare" risulta presente nel 55,6%. Il reclutamento del personale dai reparti si esegue prevalentemente a cascata (51,9%), oppure per chiamata diretta (44,4% dei casi), mentre il personale reperibile viene contattato telefonicamente tramite linea fissa o mobile (81,5% in totale).

L'ultimo aspetto investigato riguarda la previsione nel piano di misure per l'allestimento di nuove aree o l'adattamento di quelle esistenti per far fronte all'emergenza, nonché la predisposizione di percorsi di accesso e di percorsi interni dedicati, diversi da quelli utilizzati in via ordinaria. Negli ospedali esaminati appaiono prioritari l'allestimento di: un'area di attesa per parenti ed amici delle vittime (55,6%); di uno spazio in cui dare supporto a coloro che, pur non avendo riportato lesioni, si sono comunque recati in ospedale, magari sotto shock (37%); di una

funzione espressamente delegata a fornire notizie sull'evolversi dell'evento alla stampa (51,9%), alle istituzioni (44,4%), ai parenti delle vittime (29,6%).

Il 70,4% delle strutture dichiara di aver ben identificato le aree su cui eventualmente allestire un *triage* di emergenza; in tutti i casi, eccetto due, tali aree sono immediatamente disponibili ed attrezzabili. In 14 strutture (52%) è stata anche predisposta un'area esterna da utilizzare per un'eventuale decontaminazione. In particolare, tale necessità si evidenzia nelle strutture localizzate in territori in cui sono presenti stabilimenti chimici o in cui è stato evidenziato il rischio di contaminazione da radiazioni ionizzanti.

In caso di maxi-emergenza, le emergenze ordinarie sono prevalentemente gestite con *triage* congiunti (37%) o separati (33,3%) e con dirottamento verso altri ospedali (37%).

Nel 59,3% dei casi le vie di accesso alla struttura sono quelle utilizzate ordinariamente. Nei casi in cui è prevista una modifica dei percorsi di accesso, questi risultano (6 casi su 7) conosciuti, segnalati e fruibili. Analogamente, nel 52% dei casi i percorsi interni non vengono alterati in caso di maxi emergenza; nei casi in cui sono previsti percorsi alternativi (9 casi), sono prevalentemente conosciuti, segnalati e fruibili (6 su 9).

Non sembrano essere ritenute necessarie prestazioni aggiuntive di servizi (es: pasti, lavaggio) da parte delle ditte fornitrici tanto che sono molto rari (solo in 3 casi) gli inserimenti di apposite clausole nei contratti.

Il 55,6% delle strutture ha predisposto scorte di farmaci o attrezzature varie (ad esempio barelle) da utilizzare esclusivamente in caso di maxi-emergenza, ma, nel 26,7% di queste strutture, il flusso logistico previsto per lo spostamento dei farmaci e dei presidi dal punto di stoccaggio alle aree allestite è giudicato poco fruibile.

Per il riconoscimento dei pazienti si utilizza prevalentemente il kit paziente (63%), mentre il ricorso al braccialetto elettronico è molto scarso (7,4%).

Ai fine di ottenere una sorta di valutazione conclusiva sull'adeguatezza delle strutture, sono stati elaborati i punteggi raggiunti da ciascun ospedale nelle diverse aree investigate. In base ai punteggi ottenuti, gli ospedali sono stati distribuiti per livello di conformità e, nella Tabella 3 si riporta la distribuzione percentuale per ciascuna categoria.

Il primo aspetto da osservare è che il 44,4% degli ospedali esaminati non raggiunge la soglia minima per essere considerato conforme alle esigenze del PEMA. In particolare, l'area più critica

Tabella 3 – Distribuzione (%) degli ospedali per livello di conformità e per area investigata

Aree investigate	Livello di conformità		
	Massima	Minima (soglia)	Non conforme
Pianificazione e coerenza	11,1	85,2	3,7
Formazione/informazione	0,0	37,0	63,0
Procedure di attivazione	0,0	51,9	48,1
Procedure operative	0,0	59,3	40,7
Totali	0,0	55,6	44,4

Tabella 4 – Punteggi medi ottenuti dagli ospedali esaminati sul PEMAF in base all'area di provenienza, agli accessi annui al PS dell'ospedale ed all'esperienza di gestione di una reale emergenza

Variabile (n.)	Coerenza con rischi ambientali		Formazione operatori		Procedure attivazione		Procedure operative		Totale	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS
Collocazione										
Nord (15)	12,7	1,4	5,7	4,7	7,1	4,8	6,7	4,4	32,2	13,1
Centro (6)	11,8	2,1	4,3	4,6	10,0	2,4	7,2	4,4	33,3	10,9
Sud (6)	13,2	1,2	5,3	4,8	6,3	5,4	6,5	4,6	31,3	14,4
Accessi annui al P.S.										
<40.000 (8)	12,5	1,6	4,3	5,1	7,0	5,6	5,8	4,2	29,5	13,6
40.000-80.000 (15)	12,4	1,6	5,1	4,7	7,7	4,6	6,7	4,6	31,9	13,0
>80.000 (4)	13,8	0,9	8,3	1,8	8,3	2,8	9,0	2,0	39,3	5,3
Esperienza reale										
Si (10)	14,2*	1,0	11,7*	2,3	12,4*	2	12,2*	1,6	47,2*	3,6
No (17)	12,1	1,7	3,5	3,9	7,1	4,5	5,5	3,3	29,3	10
Valore soglia (max)	10 (15)		8 (18)		11 (18)		6 (14)		35 (65)	

\*p&lt;0,005

risulta essere quella della formazione, dove il 63% degli ospedali appare sotto la soglia minima di conformità. Come già osservato in precedenza, l'area della coerenza tra la pianificazione del PEMAF ed il contesto territoriale si colloca nella situazione opposta, mostrando un 96,3% di ospedali conformi. Anche le procedure d'attivazione e quelle operative risultano carenti in molti ospedali.

Per valutare l'associazione tra grado di conformità delle strutture esaminate ed alcune variabili di contesto prese in esame, i punteggi medi totali e quelli stratificati per area sono stati analizzati in base alla collocazione geografica dell'ospedale, al livello di attività ed alla precedente esperienza reale di gestione di un'emergenza (Tabella 4).

Per gli ospedali esaminati, l'unica variabile significativamente associata ad un punteggio più elevato è l'aver vissuto realmente un'emergenza. Infatti sia il punteggio medio totale, sia i punteggi medi stratificati per singola area di interesse risultano significativamente più elevati ( $p<0,005$ ) soltanto negli ospedali che

appartengono a questa categoria, mentre l'area geografica ed il livello di attività dell'ospedale non sembrano condizionare in modo significativo il risultato.

## Conclusioni

L'indagine conoscitiva pilota svolta, che evidenzia come nodo critico la carenza di formazione specifica del personale ospedaliero, presenta una serie di limiti che devono essere esplicitati. Prima di tutto, trattandosi di uno studio pilota, ha riguardato un esiguo numero di ospedali, certamente non rappresentativo del territorio nazionale. Inoltre, nel campione di ospedali selezionato, si è osservata una scarsa rispondenza (33%). Ciò potrebbe essere legato al limitato tempo (<2 mesi) messo a disposizione per fornire le risposte al questionario *on-line*: infatti queste ultime sono state inserite da medici d'urgenza, categoria di medici tra le più impegnate e/o sottoposte a turni lavorativi faticosi. Questo aspetto ci porta a considerare con cautela i risultati emersi dallo

studio. Infatti, potrebbero aver risposto soltanto i medici più sensibili al tema, magari perché coinvolti direttamente alla progettazione dei loro PEMAF, oppure operatori provenienti da ospedali più attenti nei quali è stata attribuita una maggiore priorità all'emergenza. Ciò si può supporre considerando che nel campione la percentuale di ospedali che hanno dovuto gestire un'emergenza reale è risultata relativamente alta (37%).

Nonostante queste limitazioni, lo strumento messo a punto per lo studio (questionario) è risultato essere valido, comprensibile e facilmente compilabile e lo studio fornisce interessanti spunti preliminari di riflessione, che dovranno essere oggetto di approfondimenti futuri.

In primo luogo i risultati dell'indagine supportano quanto già evidenziato in altri studi (14), in merito all'importanza della formazione. L'aver vissuto "sulla pelle" una maxi-emergenza, determina, infatti, una maggiore sensibilità verso il problema e, nel complesso, una migliore "qualità" del piano redatto. Tale risultato avvalorava l'utilità e l'importanza delle esercitazioni periodiche interne, che, secondo le raccomandazioni (13), ogni ospedale dovrebbe svolgere almeno una volta l'anno. Le finalità dell'esercitazione sono diverse:

- aumentare il livello di abilità degli operatori sulle misure da intraprendere; è facile, infatti, dimenticare la sequenza di attività da svolgere, quando applicate di rado;
- aggiornare i piani ed evitarne la senescenza (12): spesso, negli ospedali, intervengono variazioni strutturali e/o organizzative, che interferiscono con i flussi e con la logistica. Tali aspetti sono stati spesso trascurati negli ospedali investigati.

Un percorso di formazione continua in quest'ambito, come sottolineano Wang e coll. (17), potrebbe contribuire ad accre-

scere il grado di conoscenza, sviluppare capacità operative, portare a cambiamenti di attitudine e migliorare le prestazioni in termini di efficienza ed efficacia.

In conclusione, considerando l'importanza del tema studiato nell'ambito della Sanità Pubblica ed il *trend* in aumento delle maxi-emergenze osservato in Italia negli ultimi anni, riteniamo opportuno estendere l'indagine ad un campione più ampio di ospedali, per convalidare i risultati ottenuti ed individuare le aree che richiedono una maggiore attenzione, per rispondere efficacemente alle calamità ed alle emergenze sanitarie.

**Ringraziamenti:** Si ringraziano i Dott. Emilio Scalise (Azienda Policlinico Umberto I, Roma), Franco Cerquetani (A.O. San Filippo Neri Roma), Luca Moriconi (A.O. San Giovanni Addolorata, Roma) e Maria Cristina Trotta (Ospedale S. Eugenio, Roma) per la revisione del questionario ed i suggerimenti per la realizzazione della ricerca, nonché tutti i referenti SIMEU e FIMEUC che hanno accettato di collaborare al Project ROME compilando il questionario.

## Riassunto

Scopo del lavoro è valutare il livello di attuazione dei piani per il massiccio afflusso dei feriti (PEMAF) negli ospedali italiani.

È stato utilizzato un questionario anonimo somministrato ad un campione di 100 strutture selezionato attraverso la rete della Società Italiana di Medicina d'Emergenza-Urgenza (SIMEU). A ciascuna risposta è stato attribuito un punteggio poi riportato in una scala di conformità (massimo 65 punti; soglia 35 punti). Le medie dei punteggi sono state analizzate in base all'area geografica dell'ospedale, al livello di attività ed alla progressiva esperienza di gestione di un'emergenza. Il t-test di Student è stato usato per confrontare le medie.

Il questionario è stato compilato da 32 ospedali, pari al 33% di quelli selezionati. Cinque ospedali sono stati esclusi per incompletezza dei dati. I dati analizzati si riferiscono a 27 ospedali, di vario livello di complessità provenienti da tutto il territorio nazionale: 55,6% dal Nord, 22,2% dal Centro e 22,2% dal Sud. Il 37% (10) degli ospedali ha gestito una reale maxi-emergenza. Il 55,6% degli ospedali supera la soglia minima di

conformità. L'area che evidenzia maggiore criticità è quella della formazione dove la percentuale di ospedali conformi si riduce al 37%. L'appartenere alla categoria di ospedali che hanno gestito in precedenza una emergenza reale si associa ad un livello medio di conformità significativamente più elevato ( $p < 0,005$ ).

Lo studio ha riguardato un campione limitato di ospedali, anche se ben distribuiti nel territorio nazionale. Sarà opportuno estendere l'indagine ad un campione più ampio di ospedali per raggiungere conclusioni più precise. I risultati ottenuti evidenziano come nodo critico la carenza di un'adeguata formazione specifica del personale ospedaliero sul tema.

### Bibliografia

1. American Nurses Association. Adapting Standards of Care Under Extreme Conditions. Guidance for Professionals During Disasters, Pandemics, and Other Extreme Emergencies. Silver Spring: 2008.
2. DM del 17 maggio 1996. Linee guida n. 1/1996 sul Sistema di Emergenza Urgenza in applicazione del DPR 27 marzo 1992.
3. DPR 27 Marzo 1992. Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni per la determinazione dei livelli di assistenza sanitaria di emergenza. GURI n. 76 del 31 marzo 1992.
4. Fernandez AR, Studnek JR, Margolis GS, Mac Crawford J, Marcozzi D. Disaster Preparedness of Nationally Certified Emergency Medical Services Professionals. *Acad Emerg Med* 2011; **18**(4): 403-12.
5. Goldman M, Anderson T, Zehtabchi S, Arquilla B. Testing hospital disaster communication plans. *Disaster Manag Response* 2007; **5**: 27.
6. Joynt GM, Loo S, Taylor BL et al. Chapter 3. Coordination and collaboration with interface units. Recommendation and standard operating procedures for intensive care unit and hospital preparations for an influenza epidemic or mass disaster. *Intensive Care Med* 2010; **36**(Suppl 1): S21-S31.
7. Kaji AH, Lewis RJ. Hospital disaster preparedness in Los Angeles County. *Acad Emerg Med* 2006; **13**: 1198-203.
8. Kehoe B. Will you be ready when disaster strikes? *Hosp Health Netw* 2012; **86**(1): 20.
9. Klein JS, Weigelt JA: Disaster management. Lessons learned. *Surg Clin North Am* 1991; **71**: 257-66.
10. Noji E. Disaster epidemiology. *Emerg Med Clin North Am* 1996; **14**: 298-300.
11. OSHA – Occupational Safety and Health Administration. Best Practices for Hospital-based First Receivers of victims from Mass Casualty Incidents Involving the Release of Hazardous Substances. 2005.
12. Parra Cotanda C, Asensio Carretero S, Trenchs Sainz de la Maza V. et al. Are we prepared for a disaster? Spanish multicentre study. *An Pediatr* 2012; Feb 21. doi:10.1016/j.anpedi. 2012.01.005
13. Presidenza Consiglio Ministri. Dipartimento Protezione Civile. Servizio Emergenza Sanitaria. Pianificazione dell'emergenza intraospedaliera a fronte di una maxiemergenza. Funzioni dell'unità di crisi nella fase preparatoria del piano. Settembre 1998.
14. Presidenza Consiglio dei Ministri Dipartimento nazionale Protezione Civile - Criteri di massima per l'organizzazione dei soccorsi sanitari nelle catastrofi. GURI n. 109 del 12 maggio 2001.
- 15) Reilly M, Markenson DS. Education and training of hospital workers: who are essential personnel during a disaster? *Prehosp Disaster Med* 2009; **24**: 239-45.
16. Xingming L, Huang J, Zhang H. An analysis of hospital preparedness capacity for public health emergency in four regions of China: Beijing, Shandong, Guangxi, and Hainan. *BMC Public Health* 2008; **8**: 319-30.
17. Wang C, Wei S, Xiang H et al. Evaluating the effectiveness of an emergency preparedness training programme for public health staff in China. *Public Health* 2008; **122**: 471-7.
18. Zhang L, Liu X, Liu Y et al. Emergency medical rescue efforts after a major earthquake: lessons from the 2008 Wenchuan earthquake. *Lancet* 2012; **379**(9818): 853-61.

