



ORDINE
DEGLI
ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI
CONSERVATORI
ASCOLIPICENO



Emergenza e Fragilità

CONVEGNO NAZIONALE

IIa edizione

Il Progetto degli Edifici Strategici a partire dall'Emergenza **OSPEDALI E STRUTTURE SANITARIE**



Ascoli Piceno 29 settembre 2015 | Auditorium Fondazione CARISAP, Rua del Cassero

QUATTRO INCENDI NEGLI OSPEDALI A LONDRA: GLI EDIFICI E LA RISPOSTA IN EMERGENZA

Stefano Zanut

Corpo Nazionale Vigili del Fuoco
Comando Provinciale di Pordenone
(stefano.zanut@vigilfuoco.it)



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

il Quotidiano del Sud

IL FATTO

Incendio nel Policlinico di Germaneto a Catanzaro Paura ma nessun ferito tra i pazienti della struttura

I vigili del fuoco sono intervenuti con diverse squadre per domare il rogo che si è sviluppato nel seminterrato. Fumo denso e acce ha invaso la zona

CORRIERE DELLA SERA

RAVENNA. I SOCCORRITORI HANNO SALVATO DAL ROGO GLI ALTRI RICOVERATI

Un incendio in rianimazione Paziente avvolto dalle fiamme

Fuoco dalla bombola d'ossigeno, gravissimo il malato. L'uomo ha gravi ustioni sul 90% del corpo. Indagine della Procura: sotto sequestro il reparto

Incendio in Ospedale Torrette Ancona

09:32 (ANSA) - ANCONA - Un incendio è scoppiato la notte scorsa nelle cucine dell'Ospedale regionale di Torrette ad Ancona, costringendo il personale sanitario e i vigili del fuoco ad evacuare i degenti del vicino reparto di Ortopedia. Secondo i primi rilievi, il rogo, che ha provocato molto fumo ma nessun ferito, sarebbe partito da uno dei cestini della spazzatura, forse per cause accidentali. Sul posto è intervenuta la polizia, che conduce le indagini.

Incendio all'ospedale Torrette, evacuata una parte di Ortopedia

Notte di paura i danni

Fiamme nella cucina e nel ripostiglio. I vigili del fuoco, chiamati intorno all'una, hanno lavorato per circa due ore. Non ci sarebbero feriti, né intossicati. Secondo la questura, all'origine ci sarebbe una carta gettata nel bidone della spazzatura che ha cominciato a bruciare.

Fiamme all'ospedale di Cona Scoppia l'incendio nell'archivio

Il fumo arriva al pronto soccorso Tanto fumo e paura

Sul posto sono intervenute due squadre dei vigili del fuoco e i poliziotti delle Volanti



Incendio all'ospedale di Cona (L'Espresso)

Incendio all'ospedale Civile a Venezia, nube di fumo sulla città

Grande allarme tra i residenti mercoledì verso le 20. Sul posto tre mezzi lagunari dei vigili del fuoco per cercare di avere ragione del rogo



LA STAMPA TORINO

Il punto di partenza del rogo non risolve il giallo del Cto

Le fiamme hanno danneggiato parte del magazzino, l'ospedale dispone di attrezzature e protesi solo per dieci giorni



Romano, incendio all'ospedale Reparti fermi, 150 evacuati



Un grave incendio è divampato attorno alle 8.45 del 22 marzo all'ospedale di Romano di Lombardia. Le fiamme hanno intaccato da prima il sottotetto della palazzina ristrutturata solo sei mesi fa e nominata "Day-surgery" dove si svolgono operazioni chirurgiche. Da quel sotto tetto le fiamme si sono poi propagate anche al tetto della clinica maschile e femminile.

Fiamme difficili da domare, nonostante la pioggia. Sul

Verona, incendio nei sotterranei dell'ospedale, il fumo invade le scale. Sgomberati bimbi e genitori

Nessun ferito e solo qualche momento di ansia per il principio di rogo scoperto la notte tra domenica e lunedì al Maggiore di Borgo Trento. Vigili del fuoco in azione fino all'11:30. Pazienti del reparto Ostetricia messi in sicurezza

MESTRE TODAY

A cura di Redazione

Salta il trasformatore, trambusto al pronto soccorso dell'Angelo

Il problema nella notte tra lunedì e martedì. I vigili del fuoco hanno operato per un'ora, poi la situazione è tornata subito alla normalità

1 - Londra: OSPEDALE ROYAL MARSDEN, 2/1/2008

- Centro oncologico di fama mondiale
- 240 posti letto
- 40.000 pazienti all'anno
- Leader nella ricerca sul cancro
- Reputazione di fama mondiale per la diagnosi e il trattamento di malattie cardiache e polmonari



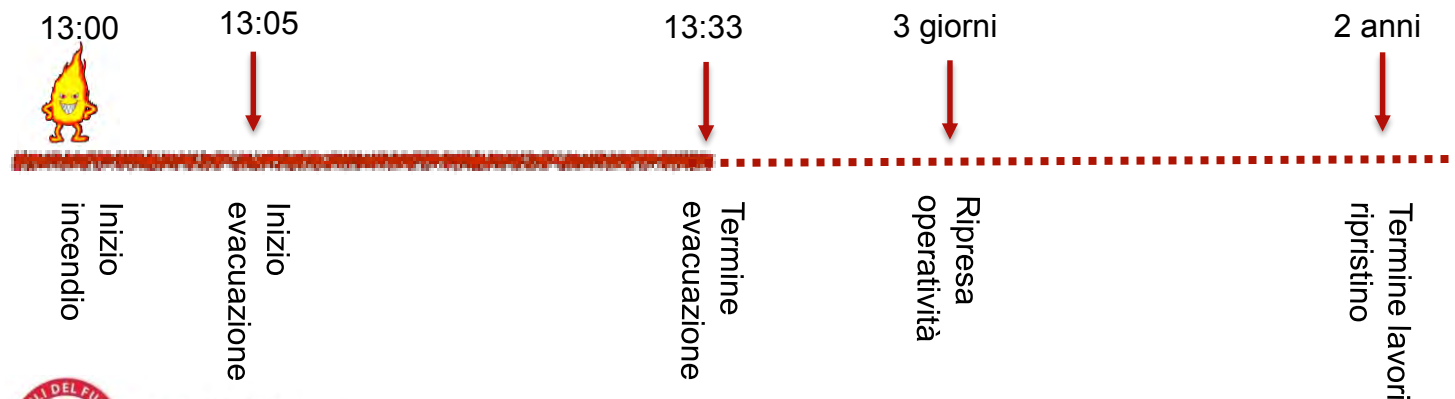
MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

1 - Londra: OSPEDALE ROYAL MARSDEN, 2/1/2008

A

- 78 pazienti interni - 120 esterni - 3 in sala operatoria - 6 in terapia intensiva - **vacanze invernali, staff al minimo**
- 150 unità di soccorso impegnate - terapia intensiva invasa dal fumo dopo 4-5 min - **evacuazione totale** in 28 min, **non contemplata nella pianificazione dell'emergenza**
- Evacuazione **disposta dal Direttore generale** insieme al Direttore sanitario
- Le porte girevoli **non permettevano il passaggio dei letti**
- Comunicazioni con cellulari tra i dipendenti - rete telefonica fuori uso
- Operatività ripresa in tre giorni - circa due anni per recupero di tutti gli ambienti
- La cura dei pazienti evacuati è dipesa in larga misura dalla **documentazione portata insieme** a loro o rintracciata subito. In alcuni casi è stata persa!
- Effetti psicologici sui lavoratori
- Condizione di **evacuazione totale** prima non considerata

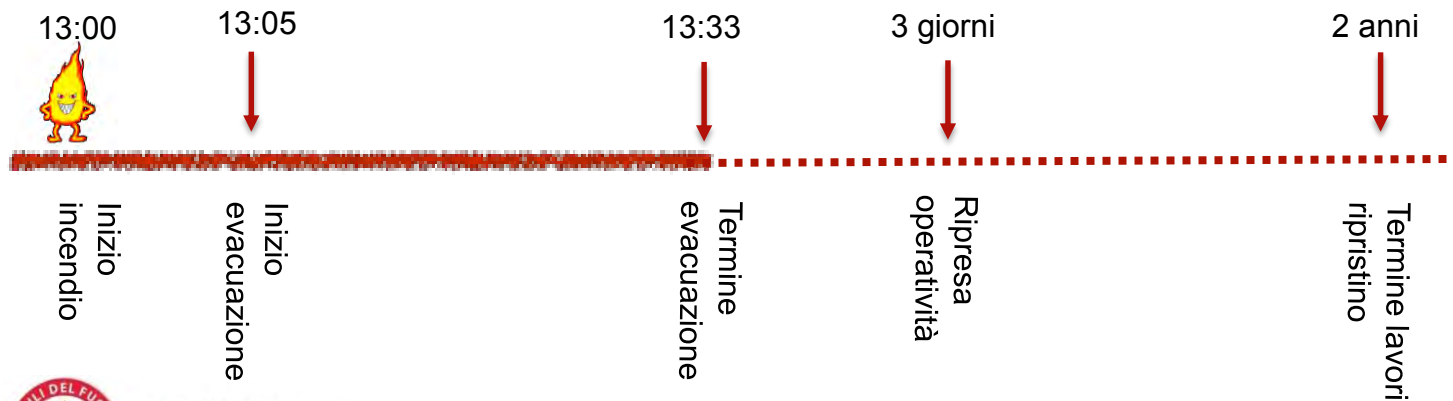


MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

1 - Londra: OSPEDALE ROYAL MARSDEN, 2/1/2008

A



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

2 - Londra: OSPEDALE PEDIATRICO GREAT ORMOND STREET, 29/9/2008

- Ospedale pediatrico nel quartiere di Bloomsbury, nel centro di Londra
- Leader mondiale nella ricerca pediatrica
- 335 posti letto di degenza, oltre a posti per famiglie e genitori
- Vasta gamma di servizi specialistici, tra cui cardiaca, neuroscienze, nefrologia, oncologia e terapia intensiva.



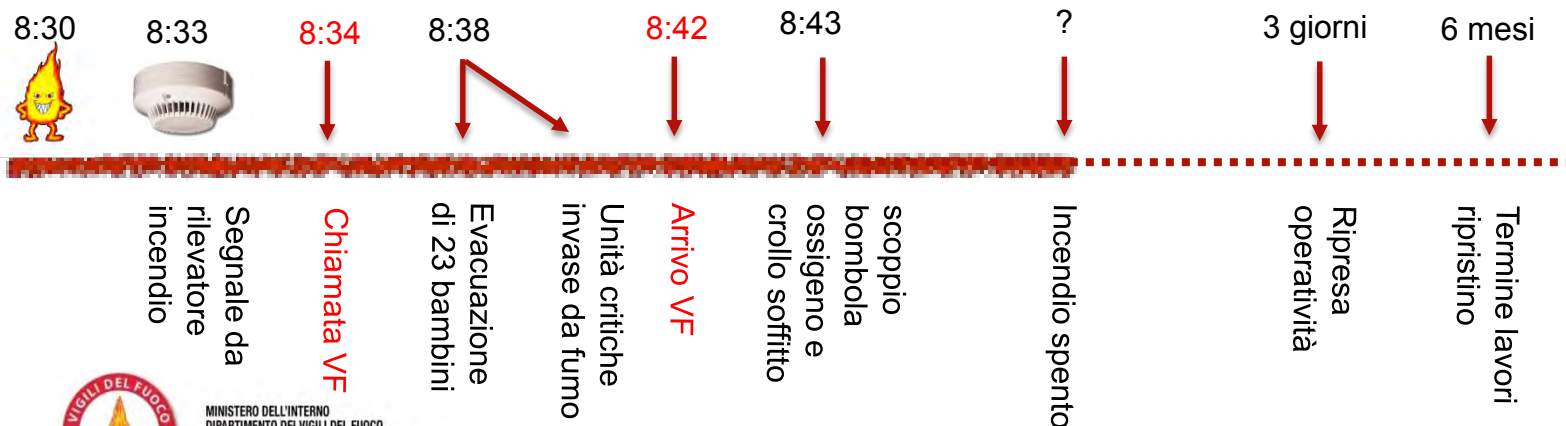
MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

2 - Londra: OSPEDALE PEDIATRICO GREAT ORMOND STREET, 29/9/2008

B

- Ore 8:30 - Inizio incendio
- Allarme nel settore malattie cardiache - evacuazione di 23 pazienti avviata dopo 5 minuti dall'allarme
- L'**acqua di spegnimento** ha reso i locali inutilizzabili intorno allo scenario → esodo di altre aree
- L'evacuazione è stata quindi **in verticale diversamente dal piano** di emergenza
- Esplosione bombola ossigeno
- Durante l'esodo è sorto il problema delle **cartelle cliniche** e della difficoltà di rintracciare immediatamente i pazienti spostati in altri edifici
- Un altro problema ha riguardato la difficoltà di tenere separati **pazienti infetti** da quelli con immunodeficienze



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

3 - Londra: OSPEDALE NORTHWICK PARK HOSPITAL, 11/2/2009

- 600 posti letto
- Centro rinomato sugli aspetti gastrointestinali, chirurgia e medicina
- Serve una popolazione di 500.000 persone



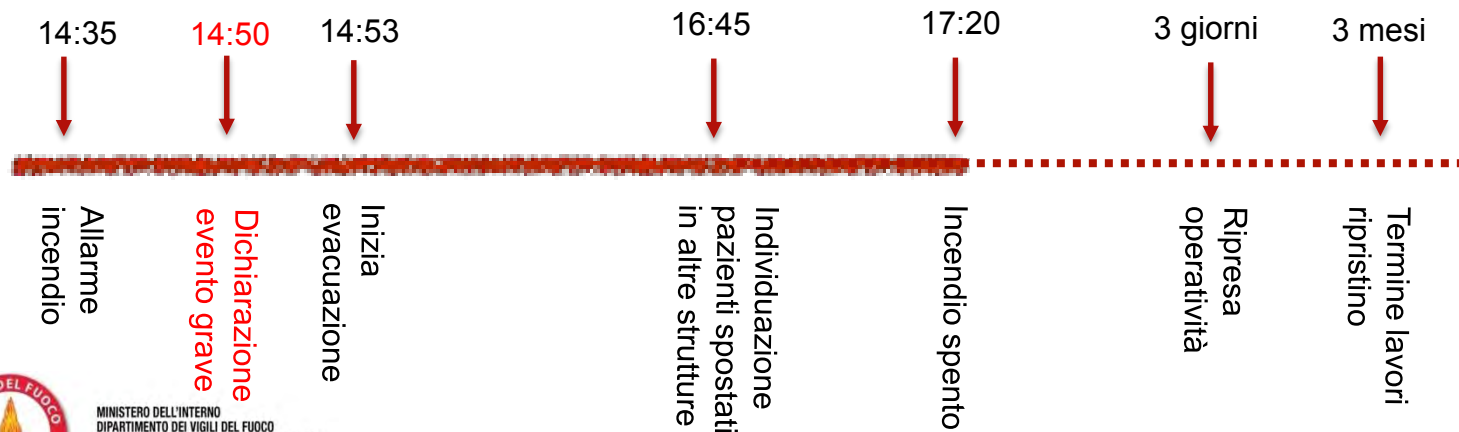
MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

3 - Londra: OSPEDALE NORTHWICK PARK HOSPITAL, 11/2/2009

C

- Ore 14,35 allarme nella centrale elettrica - poco dopo il fumo arriva al **10° piano**, anche attraverso le canalizzazioni
- Dopo 15 min è dichiarata l'emergenza per evento grave
- **Per circa un'ora la gestione dell'ospedale ha valutato se evacuare l'intero ospedale**, chiedendo il parere della London Fire Brigade, che però era impegnata gestire l'incendio
- 123 pazienti sono stati evacuati con diverse modalità in 23 minuti, tra cui una unità di riabilitazione con 20 persone a letto bambini cerebrolesi, **immobili e con patologie coronariche**
- **90 minuti per rintracciare i pazienti** nelle unità di destinazione
- La gestione dell'ospedale non aveva un'idea chiara delle **responsabilità** degli enti coinvolti nell'allarme
- Le **comunicazioni** tra gestione e dipendenti si sono rivelate molto difficili



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

4 - Londra: UNITÀ PSICHIATRICA DEL CHASE FARM HOSPITAL, 15/10/2008

- Ospedale psichiatrico giudiziario, con 70 posti letto
- Edificio del 2004
- I pazienti potevano essere spostati solo su disposizione dell'Autorità giudiziaria

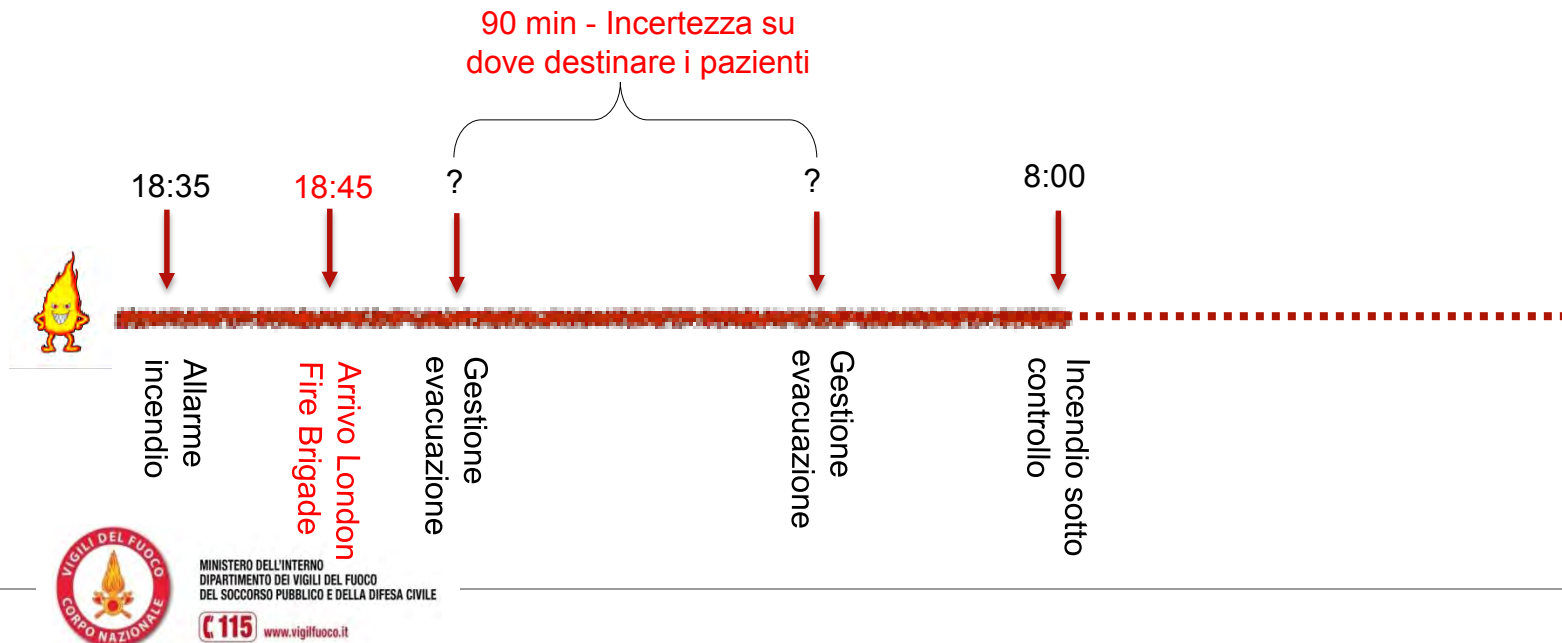


MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

4 - Londra: UNITÀ PSICHIATRICA DEL CHASE FARM HOSPITAL, 15/10/2008

- Alle 18.35 un allarme incendio nel sottotetto. In dieci minuti i pazienti sono indirizzati verso il lato dell'edificio e, dopo la dichiarazione di emergenza generale, sono fatti affluire in un edificio adiacente entro 90 min dall'inizio dell'incendio.
- Incendio estinto alle **8.00 del mattino** con 20 mezzi e 100 uomini del London Fire Brigade.
- I pazienti sono stati evacuati con giubbe per distinguerli
- Incertezza sul **luogo di destinazione dei pazienti**, con notevoli necessità di supervisione
- **Area dei mezzi di soccorso al buio**, illuminata dalle squadre delle TV



A - EVACUAZIONE, AUSILI E "FATICA" DEI SOCCORRITORI

Stretcher <i>"Ferno Stretcher Scoop Model 65"</i>	Evacuation Chair <i>"Evac+Chair (R) 300H AMB"</i>
 Lightweight Alloy (8.9 kg) Length/Width: 120cm/43cm	 Aluminium tubing (10.6kg) Height/Width/Depth: 138 cm/52cm/77cm
Carry Chair <i>"Ferno model 42 (4204)"</i>	Rescue Sheet <i>"GSI Rescue 108088"</i>
 Aluminium (7.3 kg) Height/Width/Depth: 95cm/48cm/61cm	 Fabric (13.1 kg) Length/Width: 200cm/75cm



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

Hunt, Aoife, Galea, Edwin R. and Lawrence, Peter J. "An analysis of the performance of trained staff using movement assist devices to evacuate the non-ambulant", (2012)

A - EVACUAZIONE, AUSILI E "FATICA" DEI SOCCORRITORI

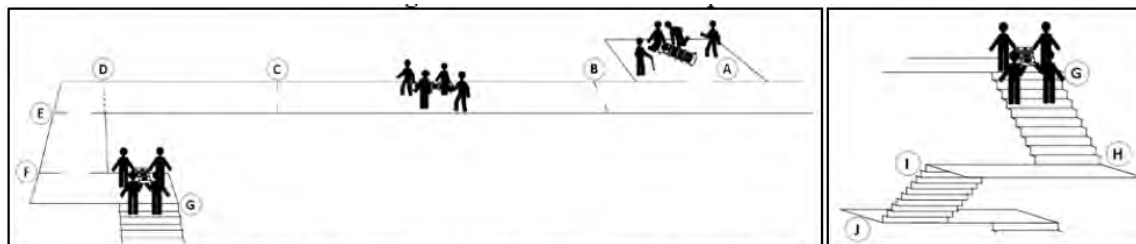
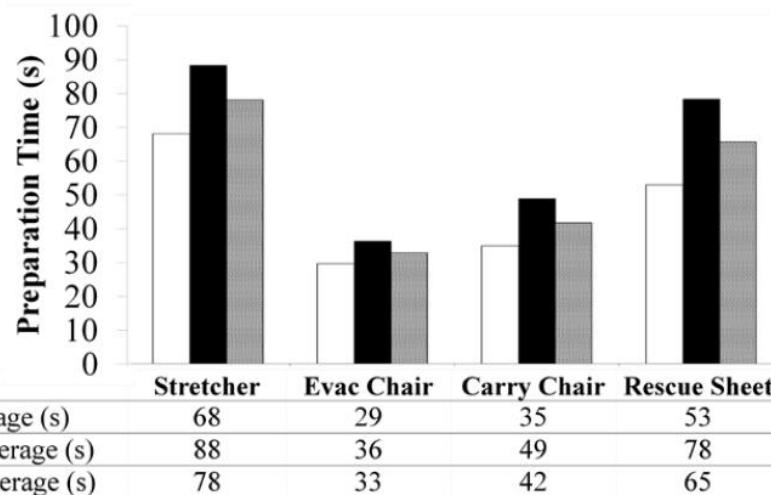


Fig Ref	Video Observation Point	Fig Ref	Video Observation Point
A	Preparation Room/Door 1	F	Door 5
B	Door 2	G	Floor - Stair threshold
C	Door 3	H	Stair - Landing threshold
D	Assumed corner divide	I	Landing - Stair threshold
E	Door 4	J	Stair - Floor threshold

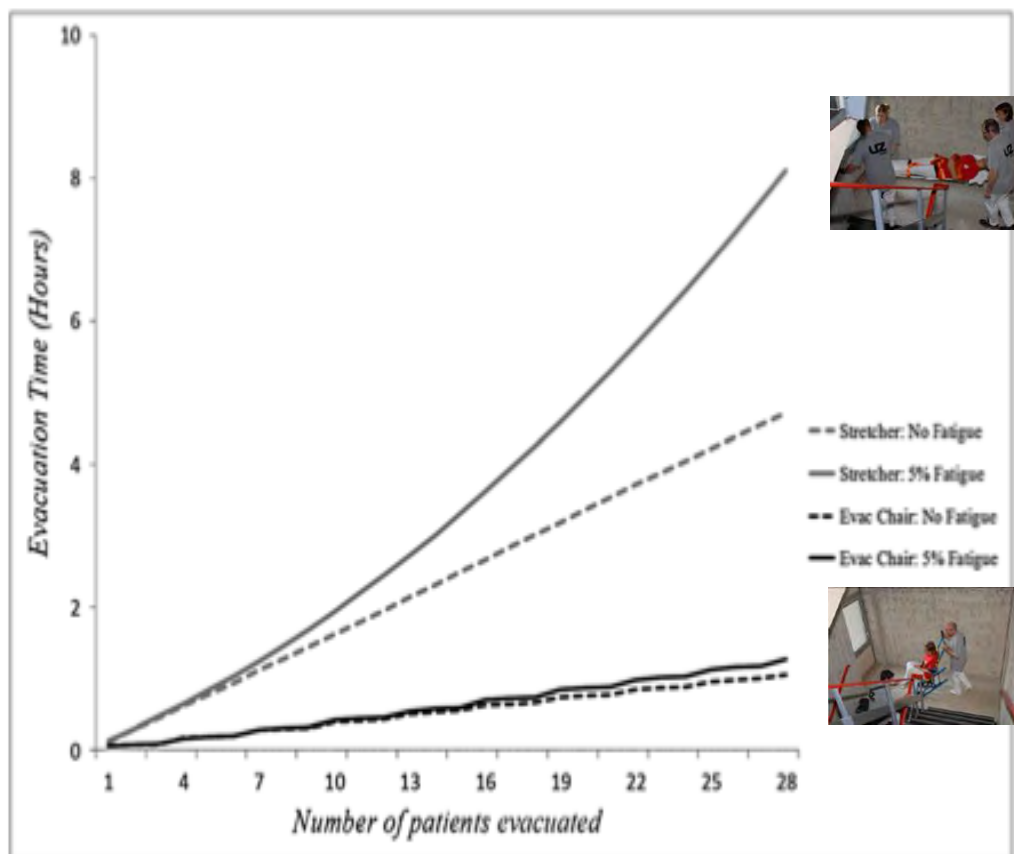


MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

Hunt, Aoife, Galea, Edwin R. and Lawrence, Peter J. "An analysis of the performance of trained staff using movement assist devices to evacuate the non-ambulant", (2012)

A - EVACUAZIONE, AUSILI E "FATICA" DEI SOCCORRITORI



La comparazione dei risultati ottenuti simulando il dispositivo più veloce (evac-chair) e quello più lento (barella) con un fattore di fatica del 5% mostra che il tempo necessario per evacuare 10 pazienti difficilmente è compatibile con scenari di emergenza. Inoltre, questa valutazione dovrebbe essere ripetuta per le situazioni più critiche (notte, personale prevalentemente femminile).

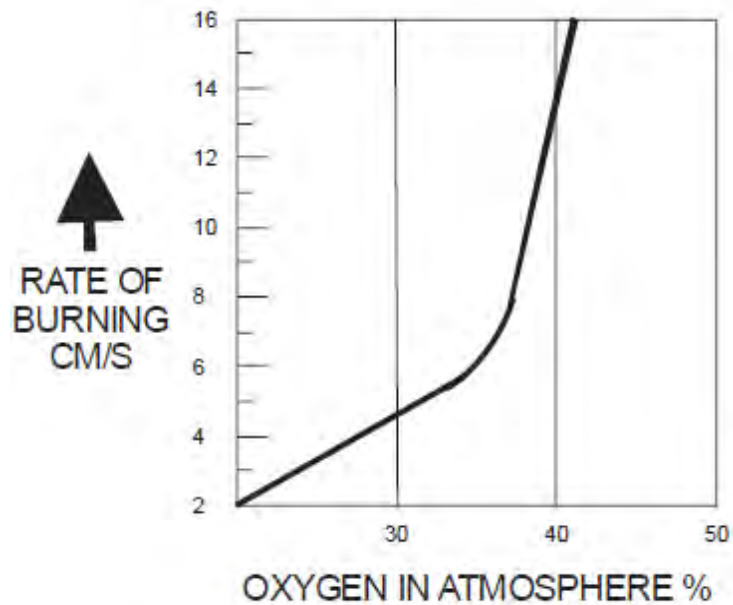


MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

Hunt, Aoife, Galea, Edwin R. and Lawrence, Peter J. "An analysis of the performance of trained staff using movement assist devices to evacuate the non-ambulant", (2012)

B – INCENDI CON COINVOLGIMENTO DELL'OSSIGENO



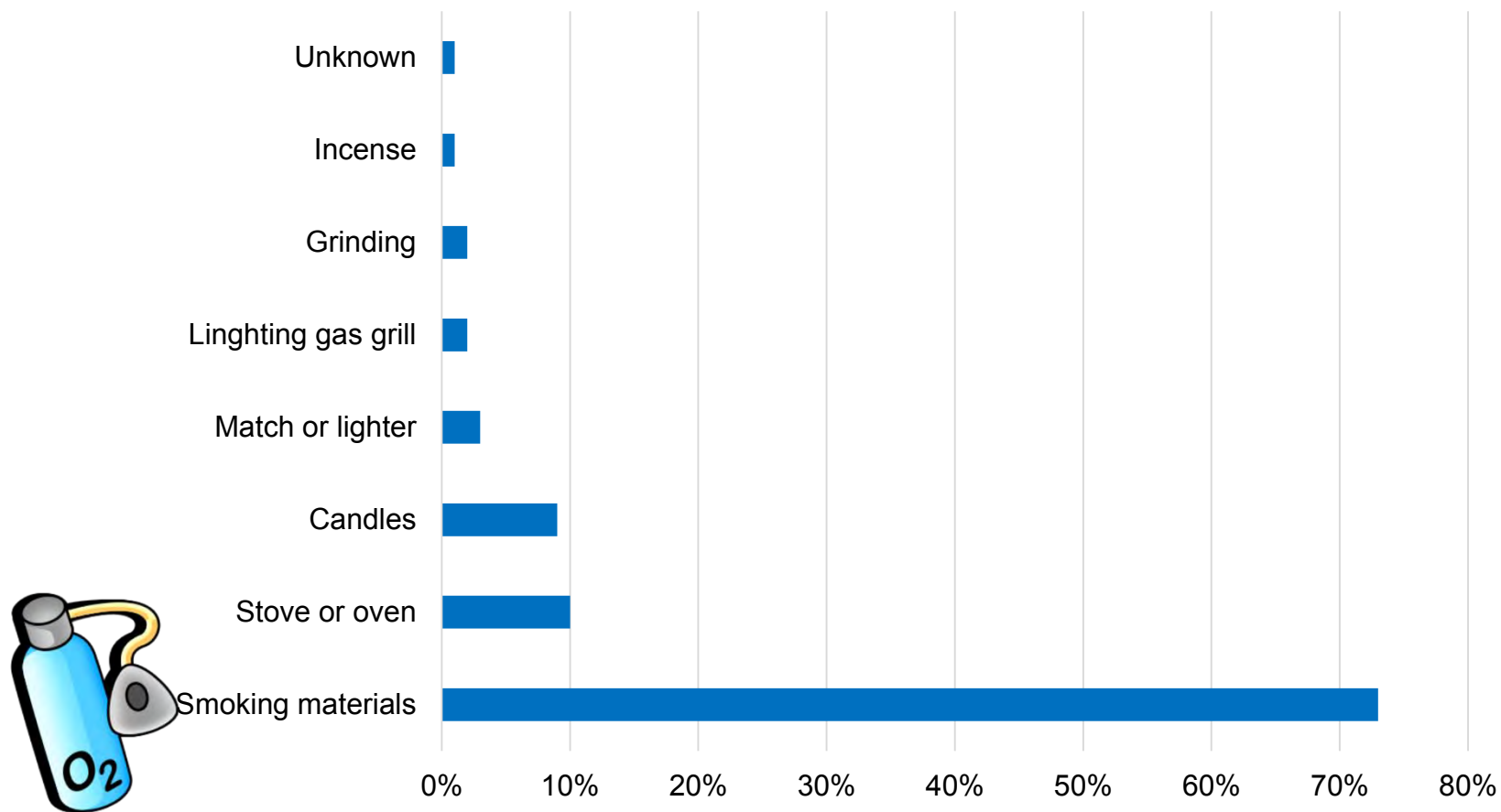
MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

Flona Kelly, "Fire on intensive care caused by an oxygen cylinder", Anesthesia News, 2013

B – INCENDI CON COINVOLGIMENTO DELL'OSSIGENO

Heat source in 2003-2006 medical oxygen-related burns seen in hospital emergency rooms



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

NFPA, "Fires and burns involving home medical oxygen", 2008

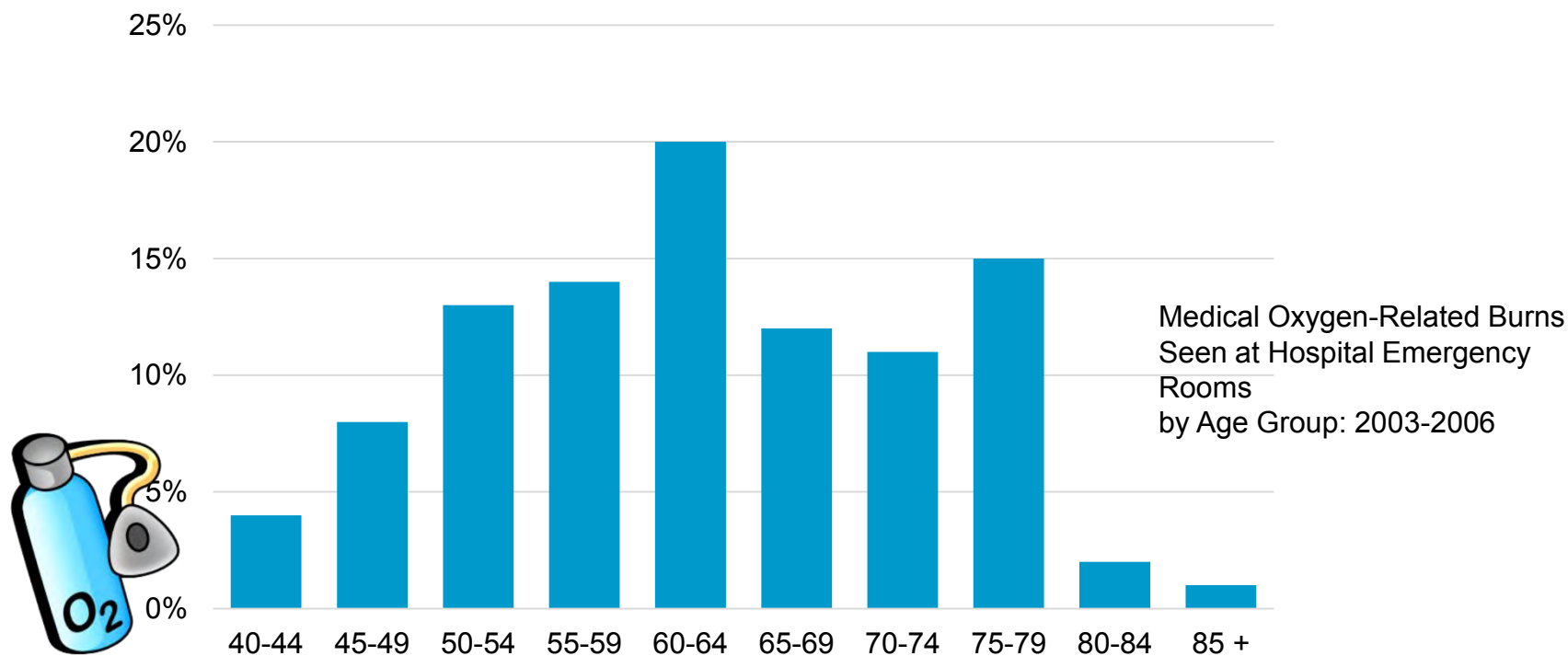
B – INCENDI CON COINVOLGIMENTO DELL'OSSIGENO

"A total of 123 reported burns at the sample hospitals met the criteria, resulting in an estimated average of 1.190 burns related to medical oxygen per year. These incidents accounted for 1% of all thermal burns seen at hospital emergency departments.

The percentages that follow are based on the unweighted 123 incidents.

Eighty-nine percent of the victims suffered facial burns.

Forty-three percent were either admitted or transferred to another hospital, 2% were held for observation, and 55% were either treated and released or released without treatment."



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

NFPA, "Fires and burns involving home medical oxygen", 2008

B – INCENDI CON COINVOLGIMENTO DELL'OSSIGENO



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

NFPA, *"Fires and burns involving home medical oxygen"*, 2008

B – INCENDI CON COINVOLGIMENTO DELL'OSSIGENO



2 - Londra: OSPEDALE PEDIATRICO GREAT ORMOND STREET, 29/5/2008

- Ospedale pediatrico nel quartiere di Bloomsbury, nel centro di Londra
- Leader mondiale nella ricerca pediatrica
- 335 posti letto di degenza, oltre a varie famiglie e genitori sistemazione
- Vasta gamma di servizi specialistici, tra cui cardiaca, neuroscienze, nefrologia, oncologia e terapia intensiva.



 **VIGILI DEL FUOCO**
MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
115



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

Mike Ralph, "Oxygen Fires in Healthcare Facilities" in Oxygen Safety (Workshop), 2012

B – INCENDI CON COINVOLGIMENTO DELL'OSSIGENO



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

Mike Ralph, *"Oxygen Fires in Healthcare Facilities"* in Oxygen Safety (Workshop), 2012

B – INCENDI CON COINVOLGIMENTO DELL'OSSIGENO

"Martedì 13 novembre 1979 alle 14.30 l'esplosione di una bombola nel reparto di Cardiochirurgia provocò il crollo dell'ala est del Padiglione Cattani. Tra le macerie persero la vita ventuno persone, in gran parte degenti della Cardiochirurgia e parenti in visita, oltre a due pazienti ricoverati in Rianimazione e a tre dipendenti (un infermiere dell'Ospedale e due lavoratori di ditte esterne)."



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

C - INTERAZIONE CON I SOCCORRITORI ESTERNI



Foto da www.ecodibergamo.it

Le priorità di intervento dei VIGILI DEL FUOCO si sviluppano sempre secondo la stessa sequenza:

- Salvataggio/evacuazione delle persone presenti
- Contenimento dell'incendio
- Protezione dei beni
- Spegnimento definitivo e messa in sicurezza



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

G. Gneccchi, *"L'intervento dei vigili del fuoco per l'incendio del tetto dell'ospedale di Romano di Lombardia"*, 2010

C - INTERAZIONE CON I SOCCORRITORI ESTERNI

	USCITA	ARRIVO	VEICOLO		TARGA	SEDE
1	9.01	9.08	APS - AutoPompaSerbatoio		VF 18131	ROMANO
2	9.05	9.12	ABP - AutoBottePompa		VF 25378	ROMANO
3	9.12	9.24	APS - AutoPompaSerbatoio		VF 24536	ROMANO
4	9.02	9.26	APS - AutoPompaSerbatoio		VF 23341	BERGAMO
5	9.03	9.26	AS - AutoScala		VF 20075	BERGAMO
6	9.03	9.28	APS - AutoPompaSerbatoio		VF 18981	TREVIGLIO
7	9.03	9.28	AS - AutoScala		VF 14409	TREVIGLIO
8	9.05	9.30	APS - AutoPompaSerbatoio		VF 22593	DALMINE
9	9.26	10.00	AS - AutoScala		VF 13801	Gorgonzola (MI)
10	9.30	10.00	AV - AutoVettura Vice Comandante		VF 24590	BERGAMO
11	9.30	10.00	CA+RI - Fuoristrada con rimorchio telo da salto		VF 23849	BERGAMO
12	9.40	10.05	ABP - AutoBottePompa		VF 22546	BERGAMO
13	9.41	10.07	ABP - AutoBottePompa		VF 10843	TREVIGLIO
14	9.41	10.13	APS - AutoPompaSerbatoio		VF 19883	GAZZANIGA
15	9.41	10.15	ABP - AutoBottePompa		VF 22547	GAZZANIGA



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

G. Gneccchi, "L'intervento dei vigili del fuoco per l'incendio del tetto dell'ospedale di Romano di Lombardia", 2010

C - INTERAZIONE CON I SOCCORRITORI ESTERNI



Foto da www.ecodibergamo.it

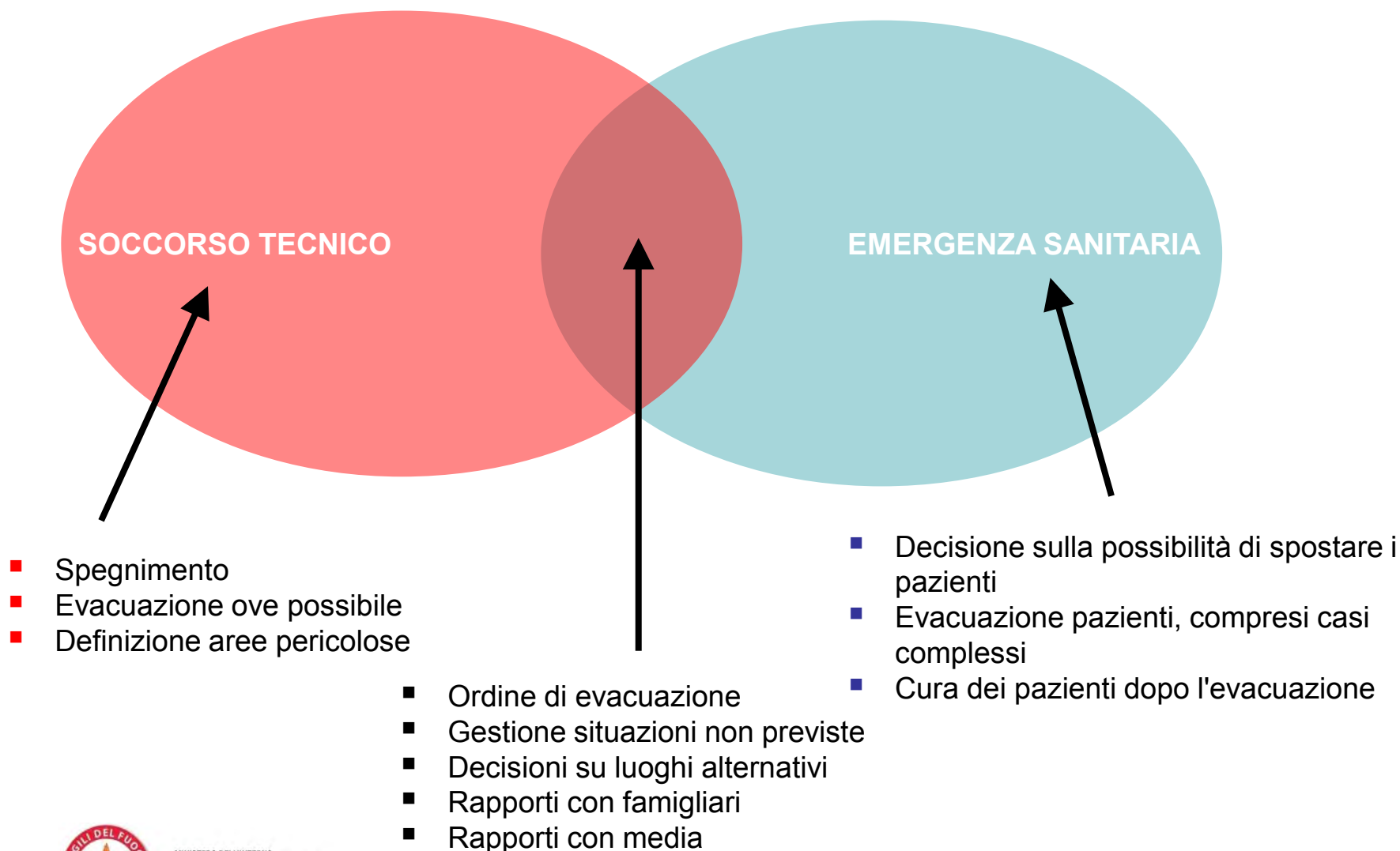


MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it

G. Gnechi, "L'intervento dei vigili del fuoco per l'incendio del tetto dell'ospedale di Romano di Lombardia", 2010

CRITICITA' NELLA PIANIFICAZIONE E GESTIONE DI UN'EMERGENZA IN OSPEDALE



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it



ORDINE
DEGLI
ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI
CONSERVATORI
ASCOLIPICENO



Emergenza e Fragilità

CONVEGNO NAZIONALE

IIa edizione

Il Progetto degli Edifici Strategici a partire dall'Emergenza **OSPEDALI E STRUTTURE SANITARIE**



Ascoli Piceno 29 settembre 2015 | Auditorium Fondazione CARISAP, Rua del Cassero

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

QUATTRO INCENDI NEGLI OSPEDALI A LONDRA: GLI EDIFICI E LA RISPOSTA IN EMERGENZA

Stefano Zanut

Corpo Nazionale Vigili del Fuoco
Comando Provinciale di Pordenone
(stefano.zanut@vigilfuoco.it)



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

115 www.vigilfuoco.it