



GESTIONE E RISPOSTA ALLE EMERGENZE SISMICHE, ESONDAZIONE E ALLAGAMENTO



Marino Mariani
Istituto Sicurezza e Qualità
Sviluppo e Supporto ai Servizi di Sicurezza e Antincendio

Workshop «Rischio sismico e idrogeologico in ambito industriale»

Sala espositiva Museo Checco Costa - Autodromo di Imola - 05/03/2015

GESTIONE E RISPOSTA ALLE EMERGENZE SISMICHE, ESONDAZIONE E ALLAGAMENTO



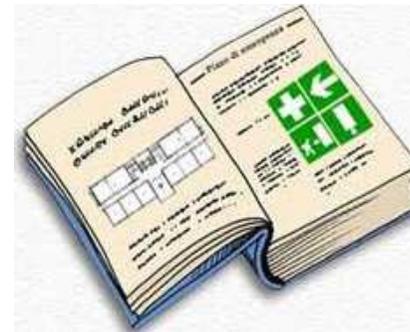
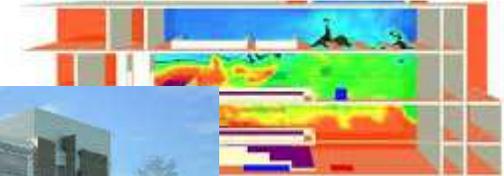
Esistono una serie di misure che possono essere adottate al fine di proteggere l'attività dai danni derivanti da un evento sismico, di esondazione e di allagamento.

Le **modalità di valutazione e di implementazione delle conseguenti misure di prevenzione e protezione** da attuarsi in caso di emergenza per proteggere la struttura da questi rischi, **non sono molto diverse** dalle azioni che mettiamo in atto ad esempio in caso di **incendio o di esplosione**.

Incendio



- ✓ Progetto del sito con i criteri di sicurezza da applicare;
- ✓ sulla base dei rischi presenti sono individuate misure preventive e protettive;
- ✓ viene predisposta specifica VdR Incendio;
- ✓ sono effettuate le manutenzioni ai presidi antincendio;
- ✓ attività di informazione, formazione e addestramento.

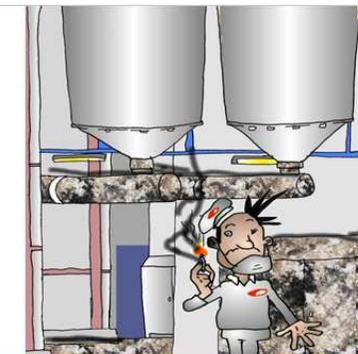
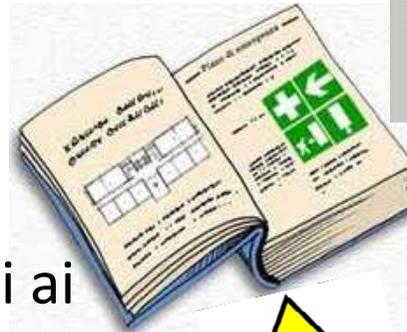
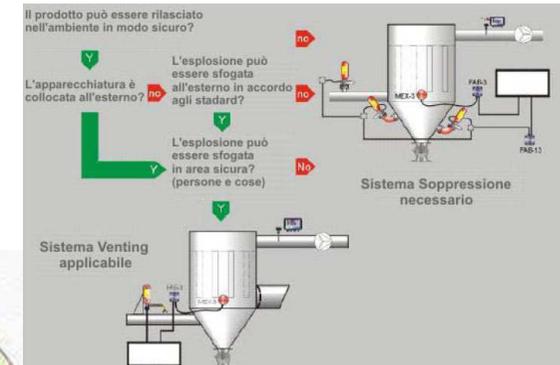


GESTIONE E RISPOSTA ALLE EMERGENZE SISMICHE, ESONDAZIONE E ALLAGAMENTO

Esplosione



- ✓ Progetto degli impianti ai fini del rischio esplosione;
- ✓ sulla base dei rischi presenti sono individuate misure preventive e protettive;
- ✓ viene predisposta specifica VdR Atex e DPCE;
- ✓ sono effettuate le manutenzioni ai presidi antiesplosione;
- ✓ attività di informazione, formazione e addestramento.



GESTIONE E RISPOSTA ALLE EMERGENZE SISMICHE, ESONDAZIONE E ALLAGAMENTO

E per il rischio sismico e idrogeologico
 (esondatazione e allagamento)?



Nella maggior parte dei casi ...
 ci si affida a un "capitoletto"
 del Piano di Emergenza
 Aziendale.

PIANO EMERGENZA AZIENDALE

CHIUNQUE VERIFICHI UNA SITUAZIONE DI PERICOLO DEVE IMMEDIATAMENTE INFORMARE GLI ADDETTI ALLA SICUREZZA CHE PROVVEDERANNO AD ATTIVARE LE MISURE DI SOCCORSO ADEGUATE AL CASO

	ANTINCENDIO	V.V.F. Tel. 115 ADDETTO: Tel.
	PRONTO SOCCORSO	AMBULANZA Tel. 118 ADDETTO: Tel.

 **RECARSI AL PUNTO DI RACCOLTA**

IN CASO DI INCENDIO

	PULSANTE EMERGENZA	Allarme antincendio Evacuazione locali
		ATTREZZATURE ANTINCENDIO
		Utilizzare i mezzi in dotazione Abbigliamento protettivo Estintori Idranti e lance antincendio
	EVACUAZIONE RAPIDA	Abbandonare i locali servendosi degli appositi percorsi e uscite di emergenza

NON URLARE NON CREARE PANICO

		ASCENSORI	Non usare gli ascensori Servirsi delle scale
---	---	------------------	---

**RICHIEDERE L'INTERVENTO DEI V.V.F. E DEL PRONTO SOCCORSO
 DARE INFORMAZIONI CHIARE E PRECISE**

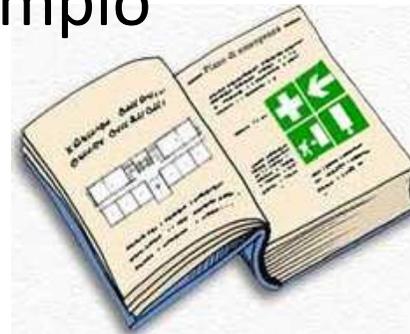
EMERGENZE

ENTI ESTERNI		SERVIZI INTERNI	
Polizia Tel.		Coord. emergenza Tel.	
Cerabinieri Tel.		Antincendio Tel.	
Vigili Urbani Tel.		Pronto Soccorso Tel.	
Prefettura Tel.		Portineria Tel.	
Centro Antivehenti Tel.		Contatti Esterni Tel.	
USL - ASL Tel.		Direzione Azienda Tel.	
Azienda Gas Tel.		Servizio Tecnico Tel.	
Azienda Acqua Tel.		Medico Competente Tel.	
Azienda Elettrica Tel.		Manutenzione Tel.	
Rimozione Auto Tel.		Security Tel.	

GESTIONE E RISPOSTA ALLE EMERGENZE SISMICHE, ESONDAZIONE E ALLAGAMENTO



Vediamo qualche esempio
di Piani di Emergenza



COMPORAMENTI DA TENERSI IN CASO DI TERREMOTO



- Se sei in luogo chiuso cerca riparo nel vano di una porta inserita in un muro portante (quelli più spessi) o sotto una trave. Ti può proteggere da eventuali crolli;
- riparati sotto un tavolo. E' pericoloso stare vicino ai mobili, oggetti pesanti e vetri che potrebbero caderti addosso;
- non precipitarti verso le scale e non usare l'ascensore. Talvolta le scale sono la parte più debole dell'edificio e l'ascensore può bloccarsi e impedirti di uscire;
- se sei in auto, non sostare in prossimità di ponti, di terreni franosi. Potrebbero lesionarsi o crollare;
- Se sei all'aperto, allontanati da costruzioni e linee elettriche.
- Stai lontano da impianti industriali e linee elettriche. E' possibile che si verifichino incidenti;
- Evita di usare il telefono e l'automobile. E' necessario lasciare le linee telefoniche e le strade libere per non intralciare i soccorsi.

COMPORTAMENTI DA TENERSI IN CASO DI ALLAGAMENTO E/O EVENTI CLIMATICI



Al suono della sirena tutti i dipendenti (ed eventuale personale esterno presente) deve evacuare l'edificio.

I dipendenti, una volta radunati ai punti di raccolta, dovranno attendere istruzioni. Non si deve rientrare fintanto che ne verrà data comunicazione.

Le emergenze dovute ad allagamenti, inondazioni ed eventi climatici straordinari possono causare danni od incidenti, come:

- Tracimazione di acqua degli argini dei fiumi e canali, artificiali e naturali;
- scoppio tubazioni, in particolare quelle di condotti fognari e condotti pluviali;
- scarichi di acqua piovana intasati;
- finestre infrante dalla grandine;
- danni a strutture dovute a raffiche anomale di vento (es. trombe d'aria).

In questi casi:

- rimanete calmi;
- informate immediatamente il Coordinatore delle emergenze o uno degli addetti alle emergenze disponibili
- date informazioni sulla natura, sull'esatta ubicazione e soprattutto sulla entità della perdita di acqua o caratteristiche della inondazione, indicandone la causa, se identificabile
- indicate eventuali rischi che stanno per coinvolgere valori, documenti od oggetti delicati;
- usate estrema cautela se vi sono apparecchi elettrici o prese d'energia nelle immediate vicinanze della zona allagata.

COMPORTAMENTI DA TENERSI IN CASO DI ALLAGAMENTO E/O EVENTI CLIMATICI



**Il Coordinatore emergenze in caso di
alluvione – esondazione deve:**

In questi casi:

- se avete identificato con esattezza la causa della perdita e ritenete di poterla mettere sotto controllo (ad esempio, chiusura di una valvola a volantino o lo sblocco di una condotta intasata), intervenite, ma procedere sempre con estrema cautela;
- restate a disposizione, senza intralciare, per collaborare all'eventuale allontanamento di valori, documenti o degli oggetti delicati coinvolti nell'allagamento;
- se vi sono rischi concreti, evacuate l'area.

- individuare l'area o le aree interessate dagli eventi;
- Togliere tensione alle aree interessate;
- valutare quali aree possano essere considerate ragionevolmente sicure (piani superiori, aree più alte rispetto al "piano di campagna");
- se necessario convogliare il personale in quelle aree sicure in attesa di definire le modalità di evacuazione dello stabilimento;
- In caso di eventi straordinari l'evacuazione potrebbe necessitare del coinvolgimento delle autorità preposte (Prefettura, VVF, Protezione Civile,..)

COMPORTAMENTI DA TENERSI IN CASO DI ALLAGAMENTO E/O EVENTI CLIMATICI



Il Coordinatore emergenze in caso di alluvione – esondazione deve:

In questi casi:

- se avete identificato con esattezza la causa (es. pioggia intensa, scioglimento della neve, frana, ecc.), non abbiate estrema cautela;
- restate a disposizione, senza intralciare, per collaborare all'eventuale allontanamento di valori, documenti o degli oggetti delicati coinvolti nell'allagamento;
- se vi sono rischi concreti, evacuate l'area.



→ individuare l'area o le aree interessate dagli eventi;

→ Togliere tensione alle aree interessate;

→ valutare quali aree possano essere considerate ragionevolmente sicure (piani superiori, aree più alte rispetto al "piano di campagna");

- se necessario convogliare il personale in quelle aree sicure in attesa di definire le modalità di evacuazione dello stabilimento;

- In caso di eventi straordinari l'evacuazione potrebbe necessitare del coinvolgimento delle autorità preposte (Prefettura, VVF, Protezione Civile,..)

COMPORTAMENTI DA TENERSI IN CASO DI ALLAGAMENTO E/O EVENTI CLIMATICI



Verifiche strutturali dell'edificio ed integrità impianti al deflusso delle acque

- verificare in collaborazione con il responsabile impianti e l'eventuale supporto dei tecnici esterni l'integrità degli edifici, la sicurezza degli impianti con particolare attenzione agli impianti elettrici e coordinare tutta la logistica di supporto;
- Se la situazione lo permette dichiarare la fine dell'emergenza e disporre per il rientro nei locali;
- registrare le informazioni relative all'emergenza e le attività di soccorso intraprese e riporta alla Direzione aziendale.



Appare evidente che nella maggior parte dei casi la scelta (consapevole?) è

..... gestire le fasi del "durante l'evento" e sperare che i danni siano i più contenuti possibili in termini di **danni alle persone e alle cose.**

Lo si può ritenere sufficiente?





APPROCCI ALLA GESTIONE DELLE EMERGENZE IN AMBITO INDUSTRIALE NEL MONDO

- ✓ Soprattutto **in Nord America esistono linee guida specifiche per le aziende**, finalizzate anche a garantire la continuità dell'attività produttiva e lavorativa, fondamentale per la sopravvivenza delle imprese e delle comunità in generale (**"Business Continuity"**).
- ✓ Le linee guida italiane hanno come finalità principale la salvaguardia **della vita e l'incolumità dei cittadini** durante gli eventi.
- ✓ Alcune guide internazionali prevedono un **organigramma aziendale per la gestione e la risposta alle emergenze (sismiche e idrogeologiche)** sul modello delle squadre antincendio con i relativi compiti da svolgere prima, durante e dopo l'evento.
- ✓ L'**approccio metodologico giapponese** a questi temi è fortemente improntato all'educare tutta la popolazione all'emergenza come un'unica grande squadra collettivamente organizzata.
- ✓ L'**approccio americano** è sicuramente più "individualista", cioè la preparazione viene concepita attraverso le varie guide per garantire ad ogni singola famiglia, azienda, scuola, ospedale, ente pubblico, ecc. di muoversi autonomamente (per quanto possibile) durante e dopo l'emergenza.



GESTIONE E RISPOSTA ALLE EMERGENZE SISMICHE, ESONDAZIONE E ALLAGAMENTO

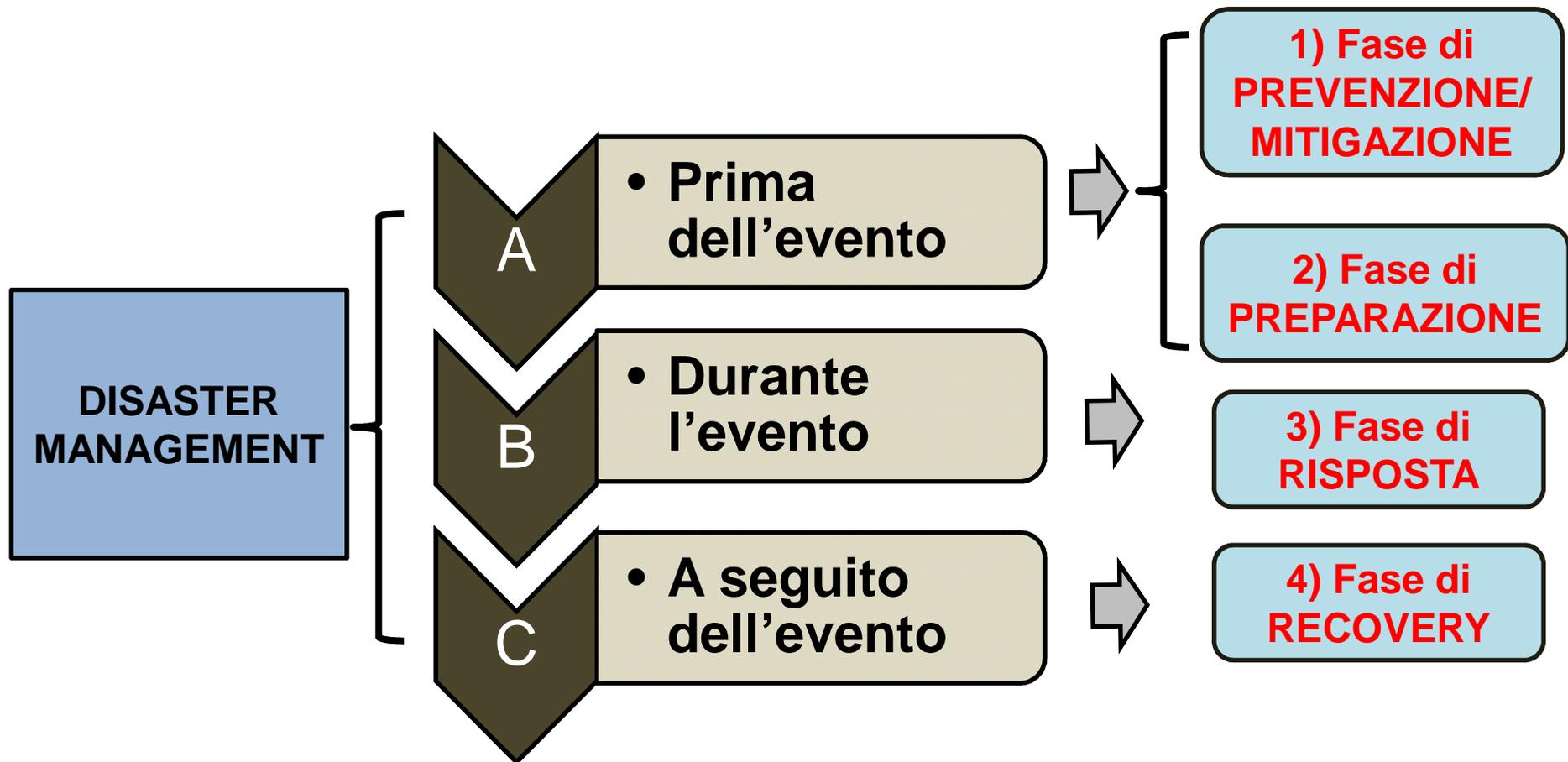
Di seguito è proposto un Modello di pianificazione del rischio realizzato sulla base di **analisi e sintesi di “best practice” a livello internazionale.**

Integra il tradizionale Piano Aziendale per le Emergenze e si inquadra in una prassi internazionale che potremmo riassumere col termine di **DISASTER MANAGEMENT**, è un processo dinamico e richiede implementazione e aggiornamento continuo, comprende:

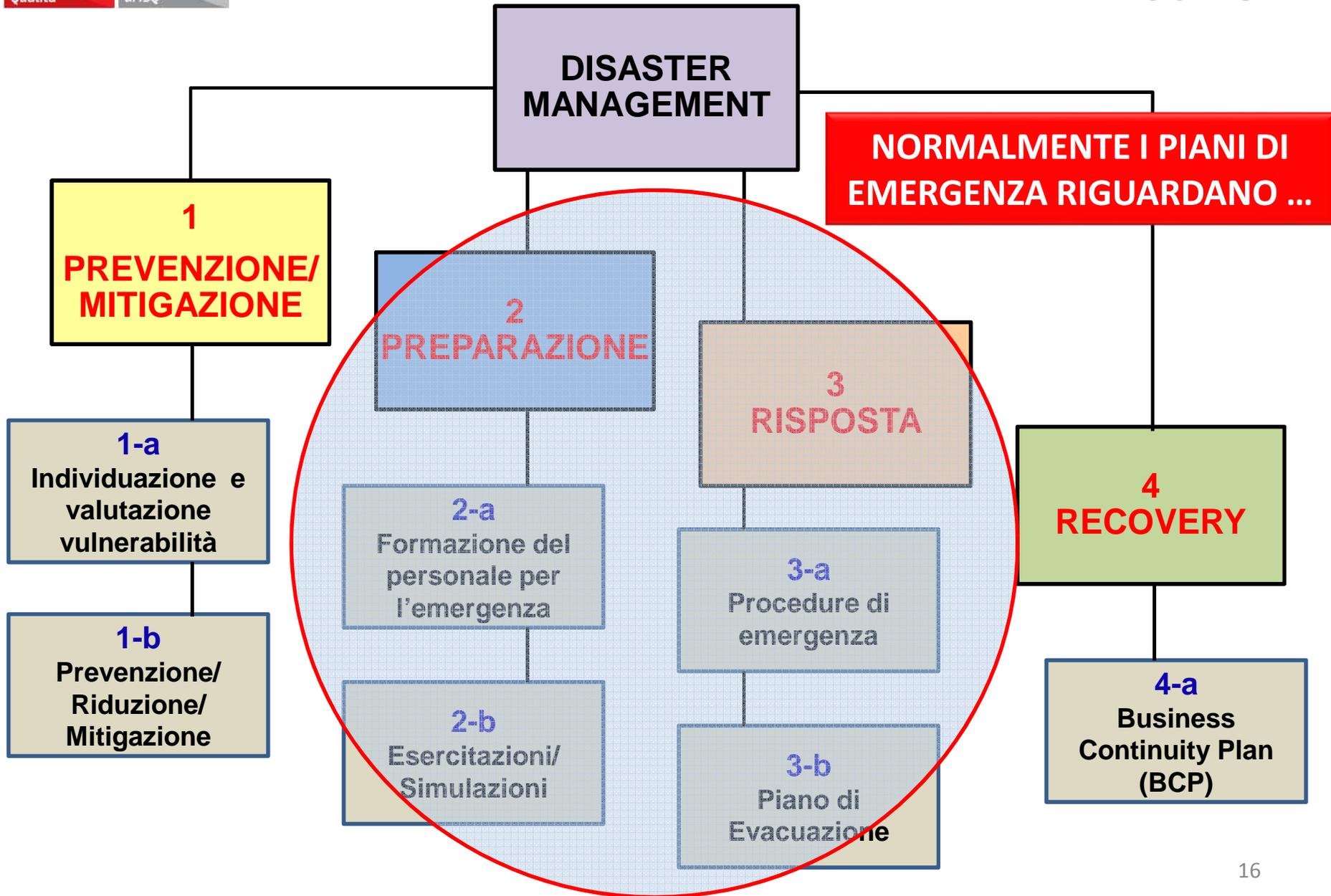
- 1. Individuazione e valutazione del rischio e delle vulnerabilità ad esso connesse.**
- 2. Mitigazione del rischio e delle vulnerabilità:** prevenzione e riduzione del rischio (comprendente tutto ciò che è necessario od utile per ridurre le vulnerabilità e per garantire la sicurezza in caso di emergenza).
- 3. Formazione/addestramento del personale** (organigramma per le emergenze, esercitazioni/simulazioni).
- 4. Emergency Response.**
- 5. Business Continuity/Recovery.**

Per sintetizzare potremmo ipotizzare una macrostruttura di Piano organizzata secondo 4 FASI o macrolivelli temporali.

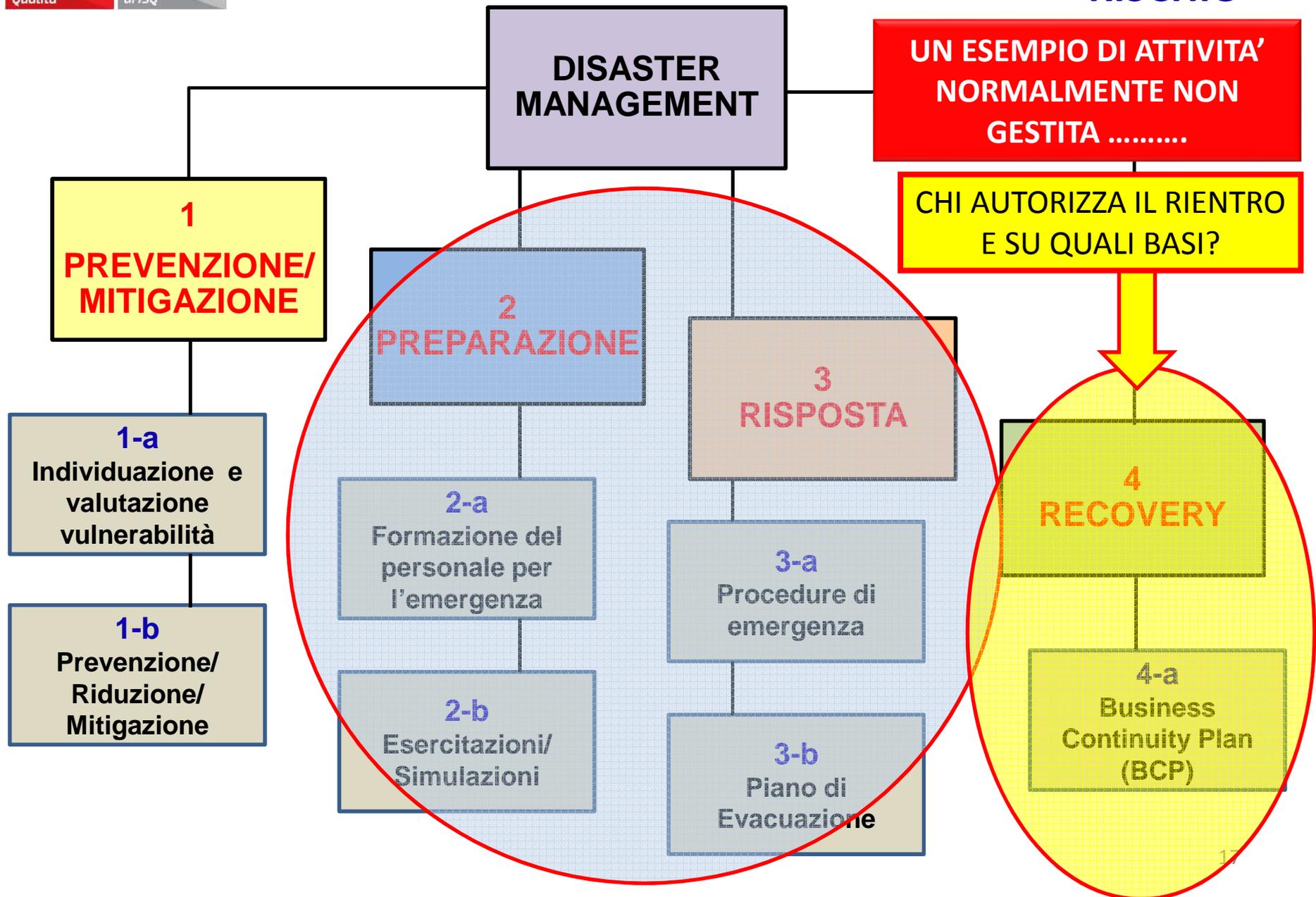
UN MODELLO DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO



UN MODELLO DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO



UN MODELLO DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO



UN MODELLO DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO



1-a) INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DELLE VULNERABILITÀ

Rischio sismico

- Strutturali:** conoscenza del livello antisismico delle strutture.
- Non strutturali:** elementi architettonici non strutturali, macchinari, apparecchiature, impianti (antincendio, elettrico, gas, ecc.), ascensori, mobili, scaffali, lampadari, ecc.

Rischio esondazione allagamento

- Identificazione delle potenziali fonti di inondazione.
- Definizione del rischio di esposizione.
- Individuazione delle aree e impianti critici.

1-b) PREVENZIONE/RIDUZIONE/MITIGAZIONE DEI DANNI (alle persone e al patrimonio):

Rischio sismico

- Eventuale adeguamento strutturale.
- Misure per la messa in sicurezza delle parti non strutturali.

Rischio esondazione allagamento

- Eventuali adeguamenti strutturali
- Misure per la messa in sicurezza delle aree e impianti critici
- Definizione di modalità di monitoraggio

UN MODELLO DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO



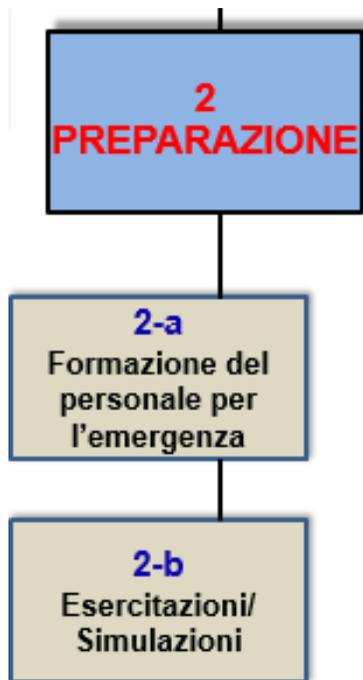
1-b) PREVENZIONE/RIDUZIONE/MITIGAZIONE DEI DANNI (alle persone e al patrimonio):

- ❑ **Altre misure preventive e dotazioni necessarie per l'emergenza:**
 - Piano per le **comunicazioni di emergenza** comprensivo di un sistema alternativo per le telecomunicazioni);
 - Definizione di **check posto evento** (es. quaderno dei controlli post sisma, check list controlli post sisma, check controlli post allagamento,)
 - Predisposizione di **aree per l'emergenza**: centro operativo, luoghi sicuri, stazioni per il primo soccorso);
 - **Sistemi di allarme** per il terremoto e esondazione/allagamento
Misure e procedure specifiche per disabili;
 - **Equipaggiamento** per le squadre di emergenza;
 - **Documenti di supporto** (piante del sito e dei singoli edifici e manuali di comportamento per il personale).



UN MODELLO DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO

PREPARAZIONE ALL'EMERGENZA



2-a) PREPARAZIONE/FORMAZIONE/STRUTTURA E COORDINAMENTO DEL PERSONALE:

- Individuazione di specifiche competenze e particolari abilità all'interno del personale
- Organigramma aziendale per le emergenze** con i relativi compiti e responsabilità (squadra di emergenza per ogni edificio/reparto aziendale)
- Piano di coordinamento delle squadre di emergenza**

2-b) ESERCITAZIONI/SIMULAZIONI:

- Training Program:** tabella per l'organizzazione delle esercitazioni con il relativo calendario delle prove di addestramento.
- Discussione e creazione di "scenari di evento":** scenari di un possibile terremoto secondo i parametri sismici locali e di allagamento secondo il potenziale evento atteso.
- Strutturazione delle esercitazioni:** Addestramento del personale aziendale

UN MODELLO DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO

RISPOSTA ALL'EMERGENZA

RISCHIO

3-a) PROCEDURE DI EMERGENZA (EMERGENCY RESPONSE PLAN):

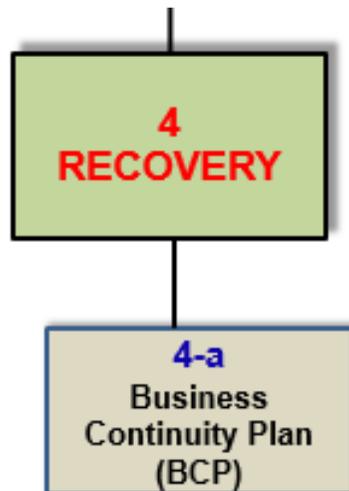
- Predisposizione e utilizzo di un **sistema di gestione dell'emergenza** che preveda un centro di comando e controllo.
- Comportamenti e prescrizioni da seguire durante ed immediatamente dopo l'emergenza** da parte di:
 - Squadre di emergenza
 - Personale: caporeparti, operai, impiegati
 - Eventuali visitatori (clienti, fornitori, ecc. in visita nella sede aziendale)
- Predisposizione/controllo delle misure protettive:**
 - Check locale pompe antincendio, cabine elettriche, rete gas,;
 - Verifiche funzionamento impianti critici ai fini dell'emergenza: valvole sismiche intercettazione gas, impianti antincendio, pompe sommerse fisse; valvole intercettazione su condotti fognari,
 - Apprestamento di sacchi autoespandenti; barriere anti-allagamento;
 - Utilizzo dei DPI ad uso della Squadra di Emergenza Aziendale.
 -



3-b) PIANO DI EVACUAZIONE

Attivazione del Piano di Evacuazione secondo le procedure/istruzioni operative contenute nel PEA.

UN MODELLO DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO



FASE DI RECOVERY POST-EMERGENZA

Questa è sicuramente la fase che richiede ad un'azienda colpita da un sisma o da allagamenti, **maggiore preparazione soprattutto dal punto di vista gestionale.**

Occorre un'adeguata formazione e pianificazione per affrontare in modo ottimale e superare questa fase per garantire continuità all'attività produttiva.

A questo scopo risulta fondamentale implementare un

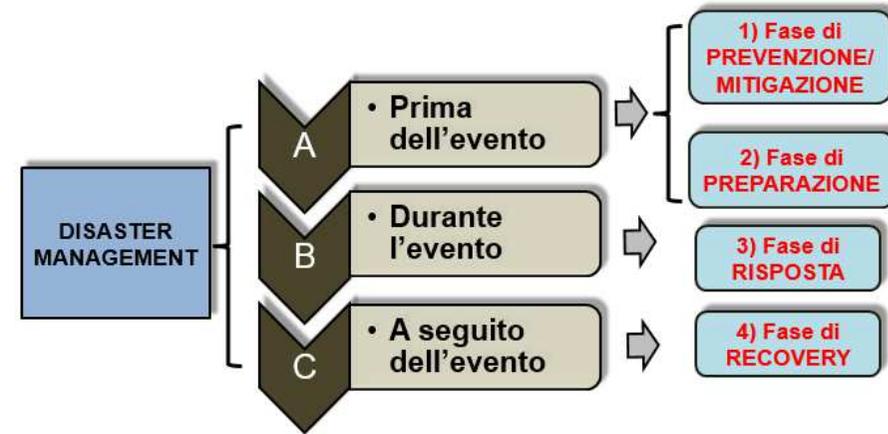
- ✓ **Business Continuity Plan (BCP)**, Documento che contiene le attività, le azioni e le strategie relative alla continuità operativa di un'azienda dopo un terremoto (o altri disastri naturali e non).

Viene redatto preventivamente ed entra in funzione nella fase che segue l'evento.

- ✓ Se l'azienda è di notevoli dimensioni il BCP prevede al suo interno il **Disaster Recovery Plan (DRP)**, ovvero un insieme di misure tecnologiche e organizzative/logistiche atte a ripristinare sistemi, dati e infrastrutture di un'impresa a fronte di gravi emergenze che ne intacchino la regolare attività.

UN MODELLO DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO

Per garantire **L'EFFICACIA** il documento deve essere costantemente aggiornato con la gestione dei processi secondo la logica del "Ciclo di Deming" (**ciclo di PDCA** – *plan-do-check-act*) per il miglioramento continuo.



* SEM = Strategic Emergency Management Plan

Grazie per l'attenzione....



Istituto Sicurezza e Qualità

info@istitutosicurezzaequalita.com

marino.mariani@ceaestintori.it

Sede: Via Pietà 98, 47039 Savignano sul Rubicone (FC)
Unità Modena: Via Ulisse Aldrovandi 76/2, 41123 Modena
Tel. 0541 942233
Fax. 0541 942280