

GESTIONE E RISPOSTA ALLE EMERGENZE SISMICHE ESONDAZIONE E ALLAGAMENTO

OPEN DAYS



Marino Mariani
CEA Estintori S.p.A.
Sviluppo e Supporto ai Servizi di Sicurezza e Antincendio

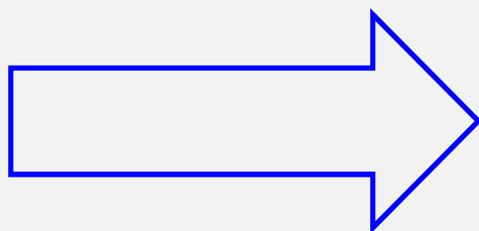
Decreto Legislativo 81/2008

Titolo I - CAPO III

Sezione I – Misure di tutela e obblighi

Articolo 17 – Obblighi del datore di lavoro non delegabili

*Comma 1a: “Il datore di lavoro non può delegare l’**attività di valutazione di tutti i rischi**”*



*IN “TUTTI I RISCHI” E’ INCLUSO
ANCHE IL **RISCHIO SISMICO***

La **Valutazione del Rischio Sismico (VDRS)** deve tenere conto:

- della **pericolosità sismica di base del sito;**
- dell'**azione sismica di progetto dell'edificio;**
- dei **risultati delle eventuali verifiche di vulnerabilità sismica;**
- degli **eventuali interventi locali, di miglioramento sismico previsti o effettuati;**
- delle **modalità organizzative di prevenzione e protezione del rischio sismico.**

Il Piano di Emergenza Aziendale (PEA) deve essere integrato della parte necessaria per affrontare un'emergenza causata da un evento sismico.

Sulla base delle vulnerabilità e criticità individuate, il PEA dovrà dare indicazioni su cosa fare:

- prima dell'evento (fase di preparazione);
- durante l'evento (fase di risposta);
- a seguito dell'evento (fase di recovery).

GESTIONE E RISPOSTA ALLE EMERGENZE SISMICHE

ESONDAZIONE E ALLAGAMENTO

CEA 50 ANNI
ESTINTORI DISCUBERTA



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**.

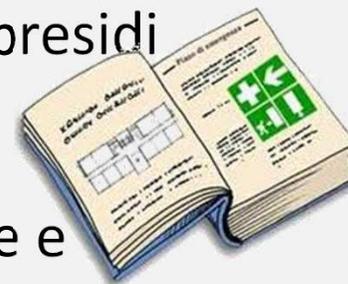
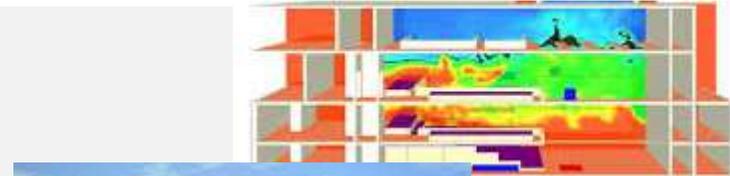
GESTIONE E RISPOSTA ALLE EMERGENZE SISMICHE ESONDAZIONE E ALLAGAMENTO

CEA 50 ANNI
ESTINTORI DI SICUREZZA



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



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

.....



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

PIANO EMERGENZA AZIENDALE

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

	ANTINCENDIO	VV.F. Tel. 115
	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 VV.F. E DEL PRONTO SOCCORSO
DARE INFORMAZIONI CHIARE E PRECISE**

EMERGENZE

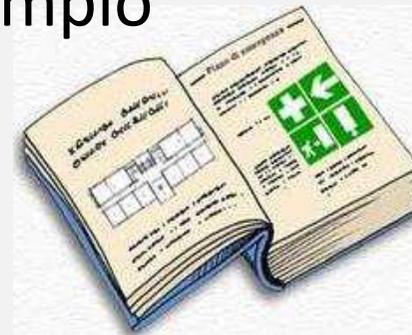
ENTI ESTERNI		SERVIZI INTERNI	
Polizia	Tel.	Coord. emergenza	Tel.
Carabinieri	Tel.	Antincendio	Tel.
Vigili Urbani	Tel.	Pronto Soccorso	Tel.
Prefettura	Tel.	Partinaria	Tel.
Centro Antivehni	Tel.	Contatti Esterni	Tel.
USL - ASL	Tel.	Direzione Azienda	Tel.
Azienda Gas	Tel.	Servizio Tecnico	Tel.
Azienda 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

CEA 50 ANNI
ESTINTORI DISCIPINA



- 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.

COMPORAMENTI 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.



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,..)

COMPORAMENTI 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,..)

COMPORAMENTI 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, le misure da adottare, i rischi (chiavi, sbloccare, intere, 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,..)



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 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

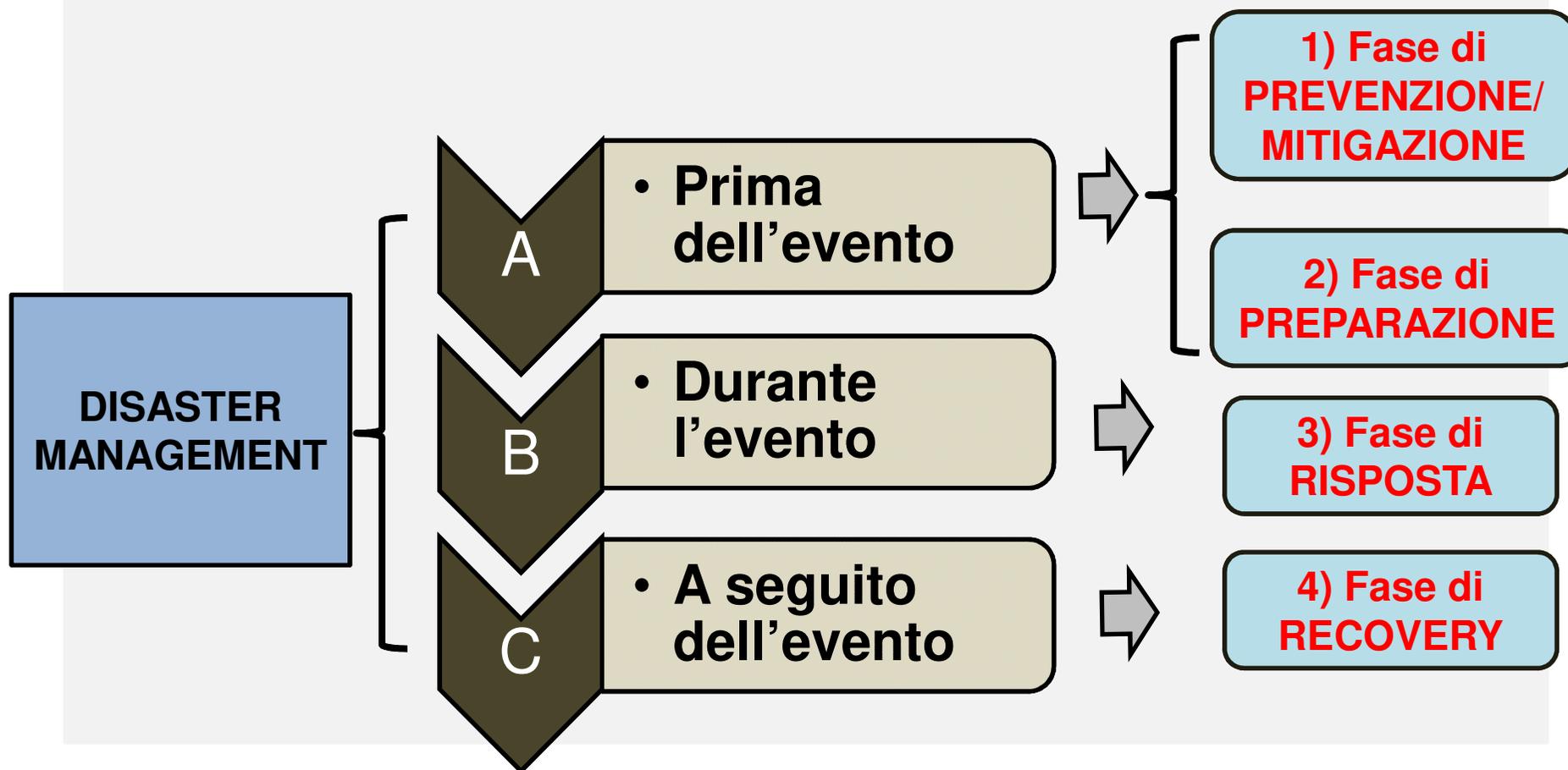
Di seguito è proposto un Modello di pianificazione del rischio realizzato sulla base di **analisi e sintesi di “best practice” a livello internazionale.**

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.

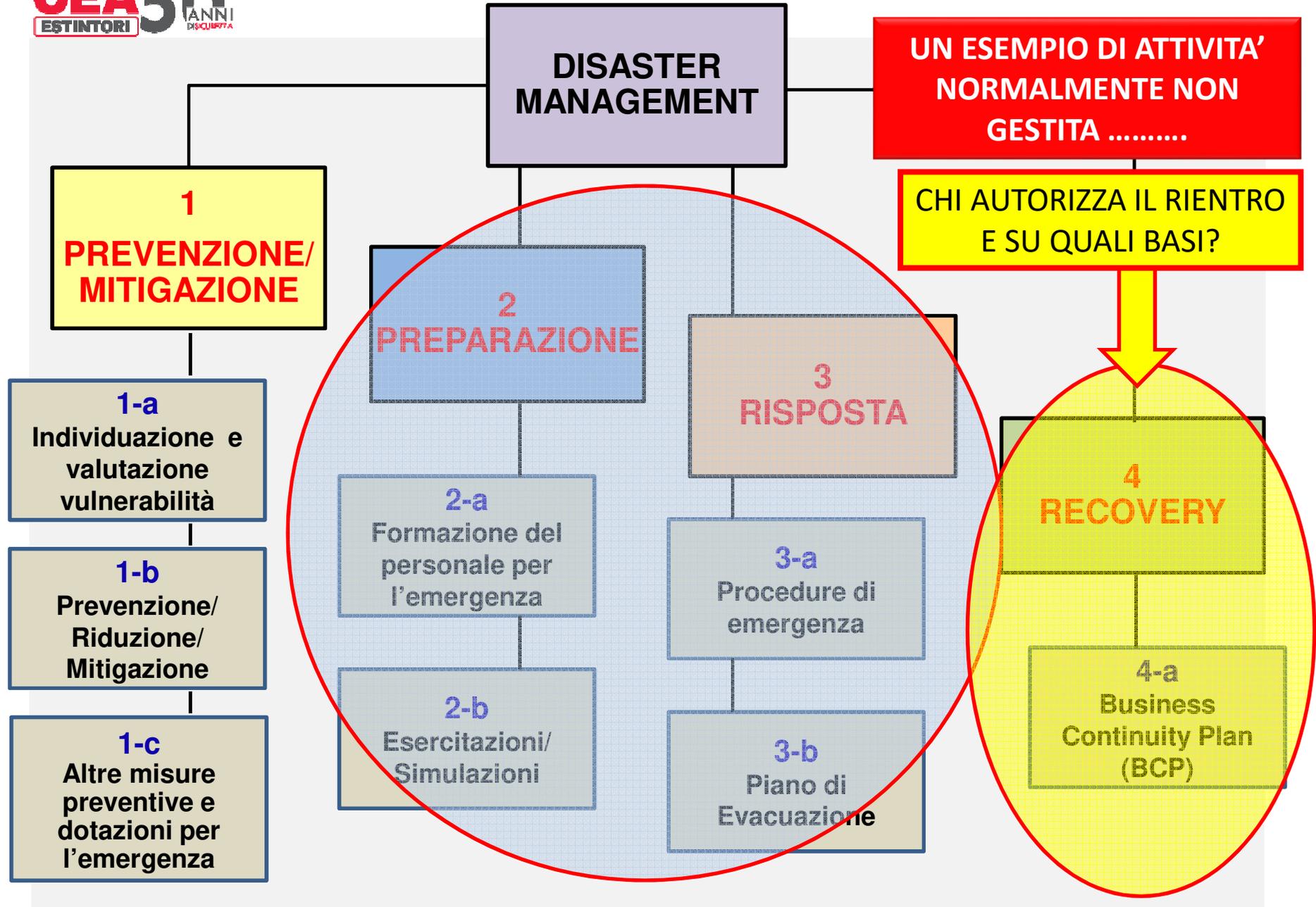
UN MODELLO DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO



UN MODELLO DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO



UN MODELLO DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO



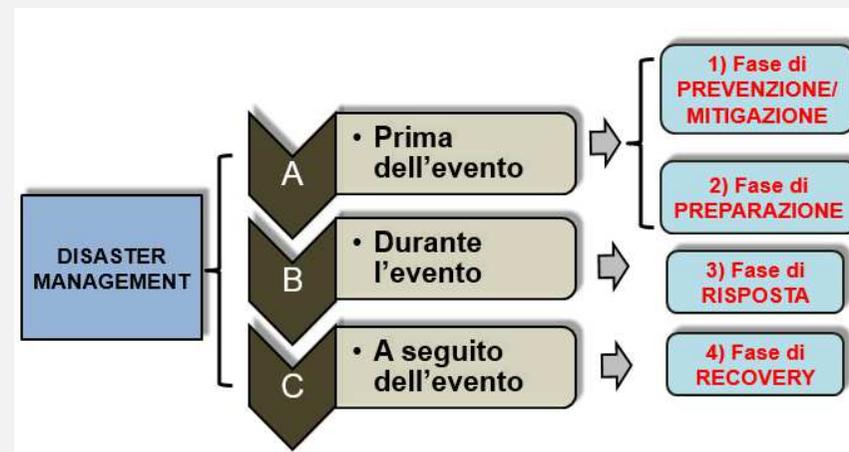
UN MODELLO DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO



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).



Emergency Management Continuum



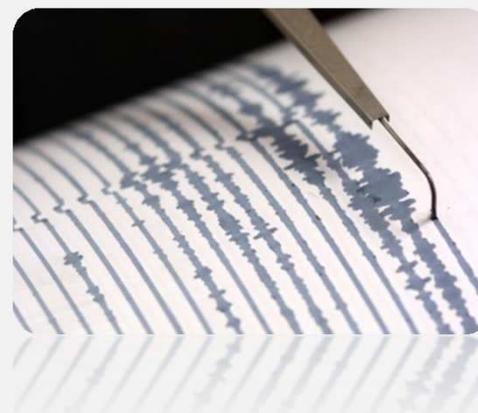
APPLICAZIONE DI UN MODELLO IN AMBITO INDUSTRIALE



Gestione e risposta alle Emergenze Sismiche



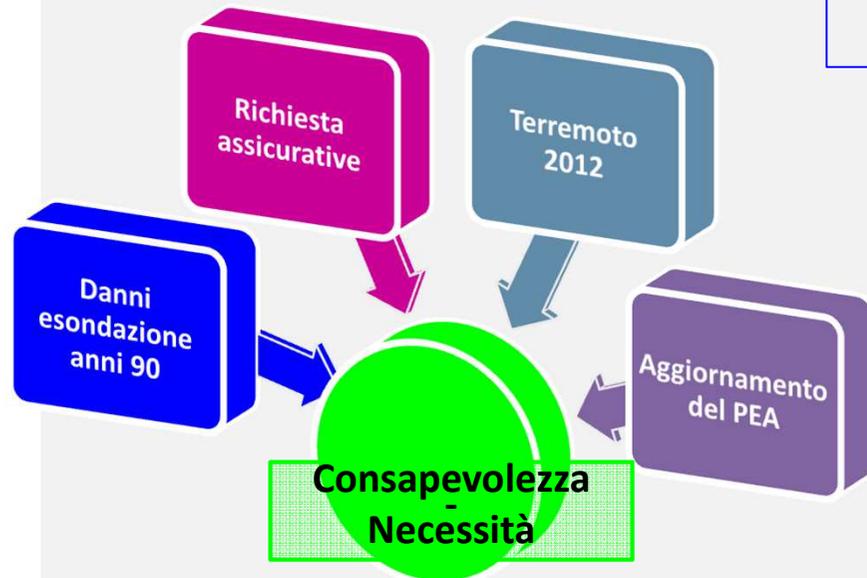
**Dall'analisi delle necessità,
all'implementazione nel Piano di Emergenza
con simulazioni.**



COSA HA ATTIVATO IL PROGETTO

Gruppo Industriale con alta
attenzione al tema sicurezza
sul lavoro

Nel 2013 era già iniziata l'attività di analisi di
vulnerabilità sismica degli edifici principali



Attivazione GdL
«Comitato
Coordinamento
Sicurezza &
Emergenze»

Analisi
necessità e
definizione
degli
obiettivi.

Elaborazione
di un Piano
Azioni
Correttive

Integrazioni
tecniche
gestionali

Training e
simulazioni

11 mesi

EMERGENZE – SCENARI CONSIDERATI

CEA 50 ANNI
ESTINTORI DI CURETTA



Incendio



Terremoto

**Ambito di
intervento del
Progetto**

Primo Soccorso



**Sversamenti di materiali
pericolosi**



Allagamenti
trombe d'aria, grandine,
eventi atmosferici estremi



Evacuazione



DESCRIZIONE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITÀ



L'attività è stata sviluppata in due fasi

Prima fase

- Rianalisi delle criticità rispetto ai rischi;
- Individuazione livello di intervento su emergenze;
- Valutazione delle necessità organizzative e tecniche;
- Analisi costi/benefici delle singole azioni correttive individuate;
- Verifica delle procedure presenti ed eventuali integrazioni;
- Raccolta ed analisi dei documenti di supporto disponibili;
- Definizione di un Piano di Azioni Correttive.

Seconda fase

- Inizio implementazione Piano Azioni Correttive;
- Integrazioni tecniche, necessarie (presidi, mezzi di comunicazione, ecc);
- Audit operativo su intervento della Squadra di Emergenza Aziendale per verifica "as-is";
- Progettazione formazione su impianti, DPI e Gestione Emergenze:
 - Per addetti
 - Per coordinatori
 - Per altre figure
- Programmazione e attivazione Training.

INDIVIDUAZIONE LIVELLO INTERVENTO



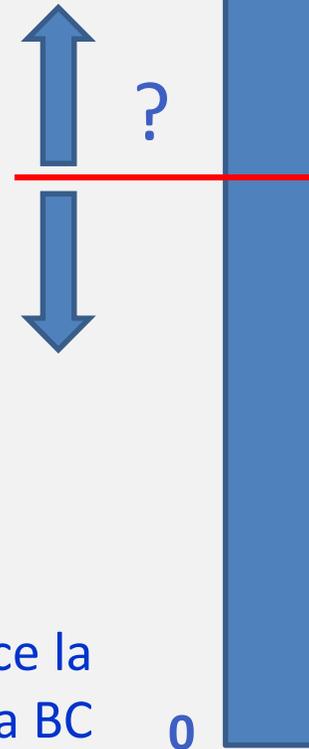
L'obiettivo



100

Adempimento Legislativo +

- Rischi specifici ...?
- Ambiente ...?
- BC – Business Continuity ...?
- NC-OSS Assicurativi ...?
- Segnalazioni interne ed esterne ..?



Il solo adempimento Legislativo essenzialmente garantisce la sicurezza delle persone e non quella dei beni o della BC

INDIVIDUAZIONE NECESSITA' TECNICO/ORGANIZZATIVE



Indicatori

individuazione di indicatori per monitorare lo stato di implementazione del progetto.

Auditing

Attivazione di audit, utili a verificare il progetto, ed in particolare:

- efficacia della SEA durante la gestione delle fasi di emergenza;
- corretta applicazione delle procedure del Piano di Emergenza Aziendale (PEA);
- Coretto utilizzo dei presidi.



IL PIANO DI EMERGENZA



- Specifico capitolo dedicato al rischio sismico;
- Cosa fare in caso di terremoto;
- Soggetti coinvolti nella gestione dell'emergenza;
- Personale autorizzato a comandare il rientro nelle aree di lavoro;
- Istruzione operativa con 3 livelli di allarme e fase post sisma;
- Planimetria con codici colore check list/edificio;
- Check list ispezioni post-sisma.



VANNI
DIREZIONE

TRAINING



Si sono individuati 4 differenti livelli di Informazione/formazione

- Personale autorizzato a diramare l'ordine di abbandono e a comandare il rientro nelle aree di lavoro;
- Coordinatori delle Emergenze;
- Addetti Squadra di Emergenza Aziendale;
- Tutto il personale.



Check list ispezioni post sisma

SCOPO

Agevolare una prima fase di ispezioni e controlli per valutare la ripresa delle attività in seguito ad un evento sismico in edifici industriali. La check-list consente di individuare e valutare le principali criticità riscontrabili nell'edificio subito dopo l'evento sismico.



La check-list funge da guida nel rilievo da parte del personale incaricato e specificatamente formato dei **danni apparenti**, ovvero quelli **riscontrabili a vista sugli elementi strutturali e non strutturali** al momento del sopralluogo, siano essi preesistenti o collegati all'evento sismico.

E' sottointeso che l'utilizzo di queste check-list non sostituisce in alcun modo l'attività di ispezione di un professionista abilitato.



Check list ispezioni post sisma

Nello caso presentato si è reso necessario implementare 4 specifiche check list

3.1: ispezione elementi strutturali in edifici prefabbricati in c.a.

3.2: ispezione elementi strutturali in edifici intelaiati in c.a.

3.3: ispezione elementi strutturali in edifici in acciaio

3.4: ispezione elementi strutturali in edifici in muratura portante

Check list ispezioni post sisma

Esiti del sopralluogo

Effettuata una accurata ispezione possono verificarsi i seguenti casi:

- 
- **Caso A:** non è stato rilevato alcun danno apparente ⇒ è possibile autorizzare la **ripresa delle attività**;

- 
- **Caso B:** è stata rilevata la presenza di danni apparenti ⇒ è necessario **sospendere temporaneamente le attività** e contattare un professionista abilitato. La sospensione delle attività e quindi il divieto al rientro, potrà riguardare tutto il sito o specificatamente solo uno o più edifici/strutture ispezionate o parti di esse.



- IL DLGS 81/2008 STABILISCE CHE E' **OBBLIGO DEL DATORE DI LAVORO LA VALUTAZIONE DI TUTTI I RISCHI.**
- IL **RISCHIO SISMICO** FA PARTE DI TALI RISCHI.
- E' POSSIBILE ATTUARE INTERVENTI A DIVERSI LIVELLI PER TUTELARE IN PRIMO LUOGO LA **SALVAGUARDIA DELLA VITA UMANA.**
- OLTRE ALLA SALVAGUARDIA DELLA VITA UMANA LA CONOSCENZA DELLE CONSEGUENZA DI UN EVENTO SISMICO SUGLI EDIFICI (**VERIFICHE DI VULNERABILITA'**) PERMETTONO DI ATTUARE DIVERSE **STRATEGIE PREVENTIVE** (NON PER ULTIMO LA LOCALIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' STRATEGICHE NEI LUOGHI PIU' SICURI).
- **INTERVENTI LOCALI O DI MIGLIORAMENTO/ADEGUAMENTO SISMICO** PERMETTONO DI **EVITARE I DANNI DOVUTI AL'INTERRUZIONE DELL'ATTIVITA'** CHE SPESSO SONO MAGGIORI DEI DANNI A BENI E STRUTTURE.



*Grazie per
l'attenzione*

Marino Mariani

CEA Estintori S.p.A.

Direttore Area Sviluppo e Supporto Servizi di Sicurezza e Antincendio

marino.mariani@ceaestintori.it

www.ceaestintori.it

www.istitutosicurezzaequalita.com