

Oggetto: Allegato al Piano di Emergenza Interno – Scheda di Scenario Maremoto**Application Areas**

Perimeter: PP NORTH – Centrale Porto Corsini

Staff Function: -

Service Function: -

Business Line: *Enel Green Power and Thermal Generation*

Piano di Emergenza Interno

Scheda di Scenario Maremoto

Sommario

1. PREMESSA	2
2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	3
3. INQUADRAMENTO GESTIONE DELL'EMERGENZA	3
LIVELLI DI ALLERTA SIAM.....	4
4. DIRAMAZIONE DELLE ALLERTE: STRUMENTI E FLUSSI DI COMUNICAZIONE	6
5. GESTIONE DEGLI EVENTI CRITICI.....	8
PROCEDURA DI ALLONTANAMENTO DAL SITO (NUOVO PUNTO DI RACCOLTA ESTERNO ALLA CENTRALE)	11
SEGNALETICA DI AVVERTIMENTO (CARTELLI DI PERICOLO E DI SALVATAGGIO).....	12
6. DEFINIZIONI E ACRONIMI.....	13

1. PREMESSA

Le coste del Mediterraneo sono state interessate nel corso dei secoli da numerosi eventi di maremoto (o *tsunami*) che hanno trovato la loro origine nell'elevata sismicità dell'area.

Il maremoto (o *tsunami*) di origine tettonica è costituito da un treno di onde dovuto allo spostamento dell'intera colonna d'acqua a seguito dell'impulso generato da un sisma, generalmente sottomarino o prossimo alla costa.

In base alle conoscenze scientifiche, alle ricostruzioni storiche ed alle osservazioni recenti, il sisma deve possedere una magnitudo uguale o superiore a 5,5, con un ipocentro a una profondità inferiore a 40-50 km e deve essere associato ad un meccanismo focale che determina l'effettiva dislocazione verticale del fondale marino, da cui si genera l'impulso che agisce sulla colonna d'acqua sovrastante.

I segnali che indicano il possibile arrivo di un'onda di maremoto sono indicati da almeno uno di questi fenomeni:

- forte terremoto percepito direttamente o di cui si abbia avuto notizia;
- improvviso e insolito ritiro del mare, rapido innalzamento del livello del mare o grande onda estesa su tutto l'orizzonte;
- rumore cupo e crescente che proviene dal mare, come quello di un treno o di un aereo a bassa quota.

Lo stato attuale delle conoscenze ha permesso di stabilire che i terremoti maggiori si verificano lungo strutture già ben individuate, sulle quali ricadono le cosiddette *Source Sismic Zones (SSZ)*.

Nel Mar Mediterraneo di particolare interesse, in quanto possono determinare conseguenze sulle coste italiane, sono le seguenti sorgenti:

- ✓ sorgente SSZ 1: settore offshore di Algeria e Tunisia;
- ✓ sorgente SSZ 2: settore del Mar Tirreno Meridionale;
- ✓ sorgente SSZ 3: settore del Mar Egeo.

Sono in corso d'investigazione ulteriori sorgenti sismiche che interessano in particolare il Mare Adriatico, riconducibili alle strutture collegate ai sovrascorrimenti ed in genere alla tettonica compressiva che interessa tutta la penisola balcanica dalla Croazia fino alla Grecia, cui si aggiunge l'attività propria degli appennini e della Puglia.

Allo stato attuale delle conoscenze si può affermare che delle sei distinte SSZ individuate in tale settore, quelle poste nei settori costali ed offshore di Montenegro, Albania e Grecia possono determinare i maggiori effetti sul territorio italiano, in particolare sulla Puglia e solo marginalmente sulle coste di Abruzzo, Molise e Calabria ionica, con run-up compresi tra i pochi centimetri e localmente > 1m.

Infine, pur risultando estremamente vulnerabile per la topografia grandemente pianeggiante, il settore Adriatico a nord del delta del Po può essere considerato maggiormente sicuro rispetto al settore meridionale, in virtù della pericolosità intrinseca delle SSZ agenti su queste porzioni di territorio.

Con riferimento alle "mappe d'inondazione da tsunami indotto da sisma (MIT) e relative zone di allertamento", il sito di Porto Corsini rientra interamente nella fascia di allerta rossa.

Il *Sistema di Allertamento nazionale Maremoti (SiAM)* ha il compito di analizzare in tempo reale le osservazioni sismiche e diffondere con la massima tempestività l'allerta e la previsione dell'altezza dell'onda² e il tempo di arrivo.

PIANO DI EMERGENZA INTERNO SCHEDE DI INTERVENTO	Rev.01
Schede di intervento	

Oggetto: Allegato al Piano di Emergenza Interno – Scheda di Scenario Maremoto

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- Piano di Emergenza Interno della C.le di Porto Corsini rev.04
- Procedura Organizzativa n. 419 Rev. 3 “Gestione degli Eventi Critici”
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri 17 febbraio 2017, recante “*Istituzione del Sistema d’Alertamento nazionale per i Maremoti generati da sisma - SLAM*”;
- Decreto legislativo 2 gennaio 2018, n. 1, recante “*Codice della protezione civile*”;
- Decreto del Capo del Dipartimento della protezione civile 2 ottobre 2018 DPCM, recante “*Indicazioni alle Componenti ed alle Strutture operative del Servizio nazionale di protezione civile per l’aggiornamento delle pianificazioni di protezione civile per il rischio maremoto*”;
- Direttiva del 30 aprile 2021 – “*Indirizzi di predisposizione dei piani di Protezione Civile*”
- Piano di Protezione Civile Comunale (DGR 1439 del 17/09/2018) rev. 11/02/2022

3. INQUADRAMENTO GESTIONE DELL’EMERGENZA

Sulla G.U. n.128 del 05/06/2017 è stata pubblicata la Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 17 febbraio 2017 che istituiva il Sistema di Allertamento Nazionale per i Maremoti generati da Sisma SiAM. Nel medesimo ambito erano fornite indicazioni e scadenze per l’aggiornamento delle pianificazioni di emergenza delle componenti e delle strutture operative del Servizio Nazionale della Protezione Civile.

Ad oggi è pertanto necessario verificare dove gli Enti territoriali e di protezione civile nelle aree costiere interessate da pericolo Maremoto hanno provveduto ad elaborazione di strumenti di gestione dell’emergenza in esame e procedere con l’acquisizione delle informazioni di interesse e per la definizione di eventuali azioni di coordinamento con le Autorità Locali Competenti.

I contenuti di seguito riportati sono definiti anche in accordo al D. Lgs. 02/01/2018 del Codice di Protezione Civile.

In accordo al Piano di Protezione Civile Comunale di Ravenna, il Comune appartiene **alla zona di Allerta B2** (Costa romagnola)

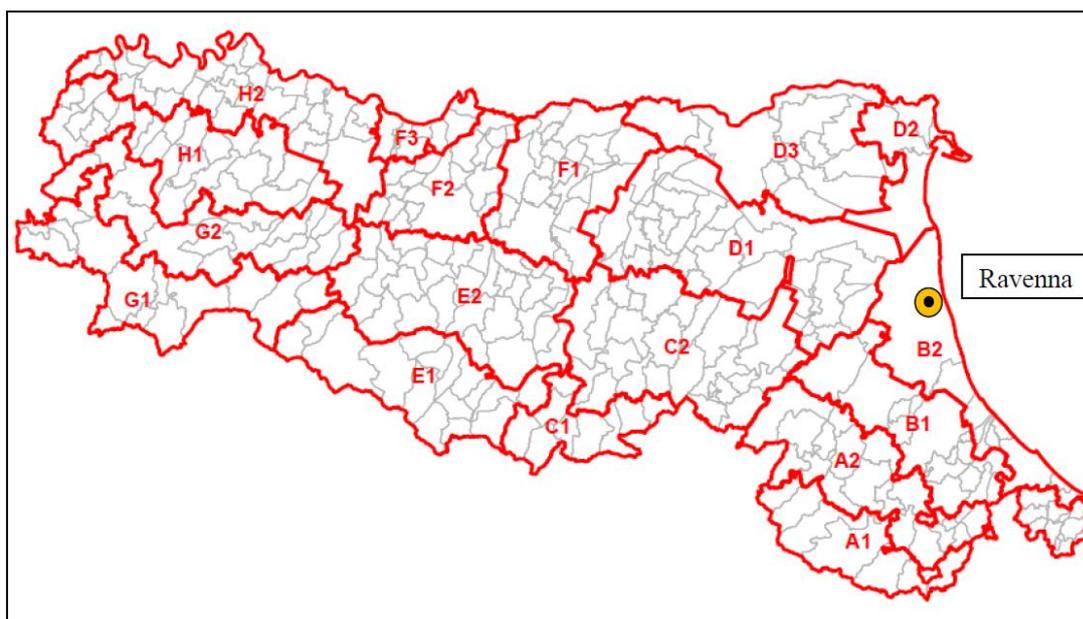


Fig. 1– Mappa delle zone di allerta per il rischio meteo, idrogeologico, idraulico e costiero, con l’indicazione dei confini comunali (da DGR 1761 del 30/11/2020 – Allegato 1)

PIANO DI EMERGENZA INTERNO SCHEDE DI INTERVENTO	Rev.01
Schede di intervento	

Oggetto: Allegato al Piano di Emergenza Interno – Scheda di Scenario Maremoto

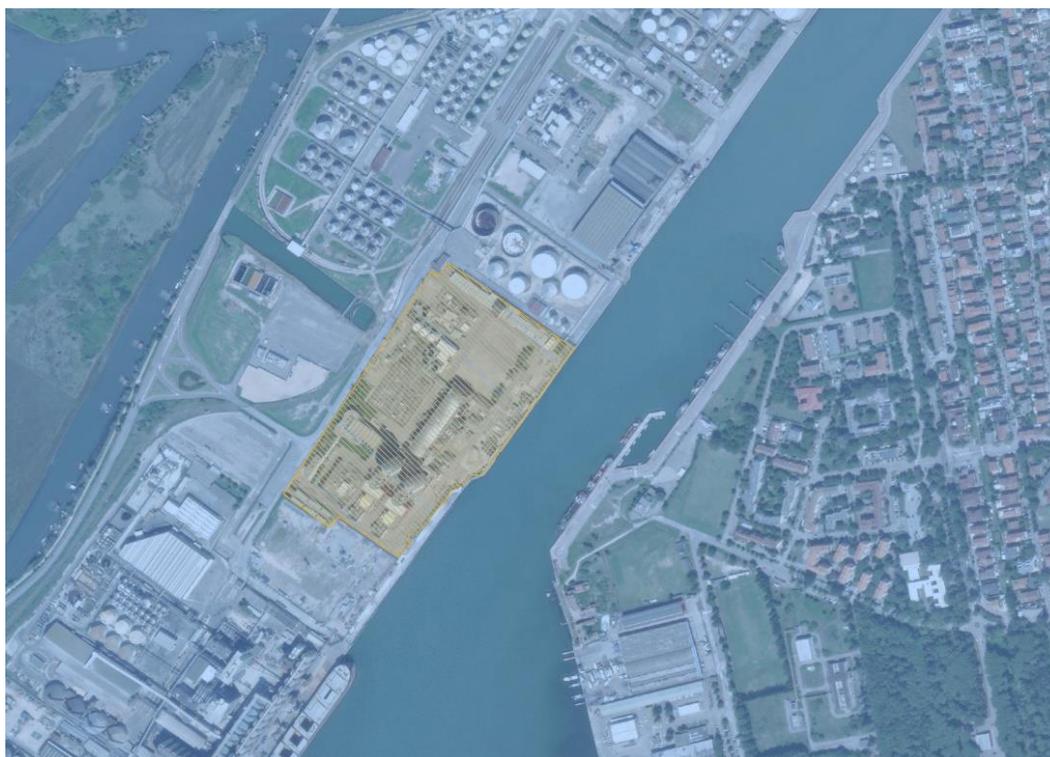
LIVELLI DI ALLERTA SIAM

In ambito SiAM vengono adottati due diversi livelli di allerta in funzione della severità stimata del maremoto sulle coste italiane: il livello rosso (**watch**) e il livello arancione (**advisory**). I due livelli di allerta per le coste italiane sono così definiti:

- **livello di allerta rosso (Watch):** indica che le coste potrebbero essere colpite da un'onda di maremoto con un'altezza s.l.m. superiore a 0,5 metri e/o un run-up⁴ superiore a 1 metro;
- **livello di allerta arancione (Advisory):** indica che le coste potrebbero essere colpite da un'onda di maremoto con un'altezza s.l.m. inferiore a 0,5 metri e/o un run-up inferiore a 1 metro.

In accordo a tale classificazione, confermata da quanto contenuto nei Decreti autorizzativi del Ministero della Transizione Ecologica n. 17 del 28/03/2022 e n. 109 del 20/06/2022 che rispettivamente hanno trasmesso il Parere CTVA 409 del 14 gennaio 2022 e il Parere CTVA 461 del 6 aprile 2022 emessi a conclusione della procedura di verifica assoggettabilità a VIA (art. 19 D.Lgs. 152/2006), il sito della Centrale ricade integralmente in area inclusa nella zona il cui livello di allerta è definito come **rosso**¹.

Figure 2 e 3 - Stralci della mappa d'inondazione da tsunami indotto da sisma (MIT) e relative "zone di allertamento" relativo al sito della Centrale di Porto Corsini. Fonte: Tsunami Map Viewer <http://sgi2.isprambiente.it/tsunamimap/> - Zona 2 Allerta Rossa



¹ Si riporta il testo integrale della prescrizione la cui formulazione risulta essere la medesima in entrambi i Pareri della CTVA “il sito della centrale rientra all'interno della zona 2 (allerta rossa) per inondazione maremoto, come perimetrata dal Sistema nazionale di allerta del Dipartimento della Protezione Civile, INGV e ISPRA, risulta opportuno progettare efficaci interventi volti a mitigare gli effetti dell'evento di intensità attesa, soprattutto in termini di prevenzione dall'innescio di possibili incidenti conseguenti all'esercizio dell'impianto con ricadute sull'ambiente, prevedendo l'adozione di un protocollo operativo nei casi di allerta rispetto a detto fenomeno, da concordare con le autorità competenti”.

Oggetto: Allegato al Piano di Emergenza Interno – Scheda di Scenario Maremoto



Stando a quanto indicato nel Piano di Protezione Civile Comunale di Ravenna, nell’ambito delle valutazioni in merito alla pericolosità da ingressione marina per il territorio comunale è stata considerata anche la pericolosità da maremoti generati da sisma. Risulta interessata tutta la fascia del litorale comunale, per una lunghezza minima di circa 1 km, che si estende notevolmente in corrispondenza di foci dei fiumi e di zone umide come le Piallasse ed il Canale Candiano.

Nel caso in cui la criticità costiera sia determinata da un potenziale maremoto causato da un evento sismico di magnitudo elevata con generazione di onde anomale, si passa direttamente alla fase di allerta rossa, attivando fin da subito tutte le misure necessarie alla gestione dell’emergenza in corso.

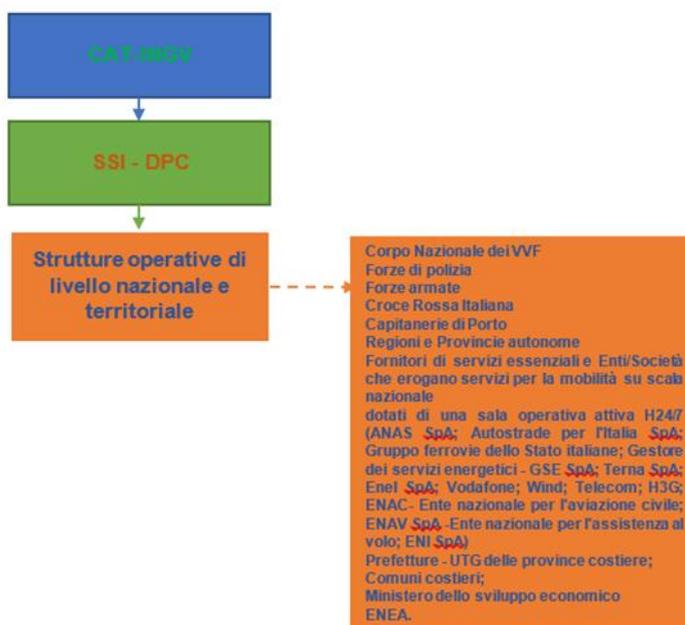
4. DIRAMAZIONE DELLE ALLERTE: STRUMENTI E FLUSSI DI COMUNICAZIONE

Le peculiarità del rischio maremoto nel Mediterraneo implicano la scelta di una strategia diversa da quella adottata per altre tipologie di rischio.

Tale differenza si traduce nell'impossibilità di prevedere fasi operativi antecedenti a quella di Allarme, poiché il maremoto è generato da un evento non prevedibile quale è il sisma; in tale contesto, infatti, la conferma del suo reale innesco avviene in tempi limitati che, in funzione della posizione della sorgente sismica, possono anche coincidere con l'impatto stesso dell'evento sui primi tratti di costa colpiti.

I messaggi di allerta maremoto per eventi sismici registrati nell'area di propria competenza vengono diramati dal CAT (Centro Allerta Tsunami) dell'INGV al Dipartimento della Protezione Civile e possono essere seguiti da messaggi di informazione, allerta, aggiornamento, conferma, revoca e fine evento.

Di seguito è illustrato il flusso delle comunicazioni provenienti da soggetti esterni ad Enel e una tabella rappresentante i possibili tipi di messaggi diramati dal SiAM.



Oggetto: Allegato al Piano di Emergenza Interno – Scheda di Scenario Maremoto

Messaggistica SiAM	Descrizione	Attivazioni
INFORMAZIONE	È emesso alla registrazione di un evento sismico tale da rendere improbabile che il maremoto, eventualmente generato, produca un impatto significativo sul territorio di riferimento del messaggio. <u>Pertanto, il messaggio non si configura come un'allerta.</u> In ogni caso viene inviato per opportuna informazione ai soggetti di cui all'allegato 2 della direttiva che potranno adottare eventuali iniziative ritenute utili. Non è riconducibile né ad un livello di allerta, né ad una fase operativa ma che tuttavia indica che, entro 100 km circa dall'epicentro del terremoto, si possono generare localmente variazioni nelle correnti e moti ondosi anomali.	Misure operative (per informazione e eventuale gestione di effetti locali)
ALLERTA	È emesso alla registrazione di un evento sismico tale da rendere probabile un maremoto con impatto significativo sul territorio di riferimento del messaggio.	Fase di Allarme
AGGIORNAMENTO	È emesso nel caso in cui, sulla base di nuove acquisizioni di dati o rielaborazioni per uno stesso evento, si verificano variazioni nella stima dei parametri sismici che determinino una variazione in aumento del livello di allerta rispetto a quello già emesso.	Fase di Allarme
CONFERMA	È emesso successivamente ad un messaggio di allerta (o di aggiornamento dell'allerta), quando si registra la conferma strumentale di onde di maremoto attraverso l'analisi dei dati di livello del mare. I messaggi di conferma possono essere molteplici e sono utili per monitorare l'evoluzione dell'evento in corso e per fornire la massima quantità di informazione possibile ai soggetti coinvolti.	Fase di Allarme per i tratti di costa non ancora raggiunti dalle onde di maremoto. Misure operative per la gestione dell'emergenza per i tratti di costa già interessati.
REVOCA	È emesso solo nel caso in cui le reti di misurazione del livello del mare, per un tempo valutato congruo, secondo le conoscenze scientifiche maggiormente accreditate dal CAT dell'INGV, non registrino anomalie significative associabili al maremoto. L'emissione di questo messaggio annulla il precedente messaggio d'allerta.	Misure operative (garantire il rientro della popolazione eventualmente allontanata)
FINE EVENTO	È emesso al termine dell'evento di maremoto, quando le variazioni del livello del mare osservate sui mareografi disponibili ritornano a essere confrontabili con i livelli di prima del maremoto. Il messaggio chiude tutti i messaggi d'allerta emessi in precedenza e relativi al medesimo evento.	

5. GESTIONE DEGLI EVENTI CRITICI

In linea con quanto previsto dalle indicazioni per l'aggiornamento delle pianificazioni di protezione civile per il rischio maremoto, si riporta una tabella di sintesi con le principali attività associate alla fase di Allarme e alle misure operative conseguenti ai messaggi di informazione, revoca e fine evento e in caso di evento di maremoto che i soggetti definiti come “gestori di servizi essenziali” devono porre in essere in quanto destinatari.

Tabella della fase operativa di Allarme, Informazione, Fine evento e Revoca		
Fase operativa	Soggetto destinatario	Attività principali
Allarme	Gestore servizi essenziali	Verifica della funzionalità delle strutture e risorse strumentali presenti sul territorio Condivisione dei dati e delle informazioni di competenza Attivazione dei piani interni Attivazione dei piani di settore
Misure per il messaggio di informazione		A livello locale, ove possibile, messa in atto di eventuali azioni preventive
Misure in caso di maremoto e per il messaggio di Fine evento (azioni in continuità con quelle intraprese alla ricezione del messaggio di allerta)		Verifica della funzionalità delle strutture e risorse strumentali presenti sul territorio Condivisione dei dati e delle informazioni di competenza Attivazioni dei piani interni Attivazione dei piani di settore
Misure per il messaggio di Revoca (azioni in continuità con quelle intraprese alla ricezione del messaggio di allerta)		Informazioni agli utenti Ripristino dei servizi eventualmente interrotti

In ambito aziendale, la funzione **Security Italy di Enel**, attraverso la Security Control Room (SCR), provvede alla raccolta di dati ed informazioni provenienti sia da fonti esterne sia interne ed effettua il monitoraggio continuo delle potenziali minacce che potrebbero evolvere verso un possibile evento critico, come ad esempio:

- bollettini di allerta meteo diramati dal Dipartimento di Protezione Civile Nazionale e/o dalle Regioni;
- bollettini di criticità idrogeologica emanati dal Dipartimento di Protezione Civile;
- bollettini sismici emanati dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV);
- avvisi inviati da Prefetture, Forze dell'Ordine o altri Organi Istituzionali in merito a possibili eventi relativi ad ordine pubblico o a potenziali situazioni di emergenza civile;

Oggetto: Allegato al Piano di Emergenza Interno – Scheda di Scenario Maremoto

- raccolta di notizie da fonti aperte relative ad eventuali azioni organizzate che potrebbero compromettere la continuità di funzionamento degli impianti, dei sistemi o delle infrastrutture aziendali o arrecare danno diretto o indiretto agli interessi di Enel (es. scioperi di imprese appaltatrici di servizi essenziali, manifestazioni, blocchi alla circolazione di mezzi, cyber-minacce per i sistemi informatici, emergenze di tipo sanitario);

In funzione dell'evento naturale, accidentale o doloso in grado di determinare un impatto, reale o potenziale, sulla sicurezza delle persone, sulle matrici ambientali, sulla continuità operativa, sulla reputazione dell'azienda, sugli interessi degli stakeholder, tale evento critico, a seconda della sua gravità, è classificato secondo specifici livelli di impatto.

Nel caso dell'evento "maremoto", i livelli di allerta sono "arancione" e "rosso" in accordo alla classificazione SiAM.

L'unità Security, sulla base delle informazioni pervenute e previa analisi delle stesse, dirama un eventuale bollettino di:

- attenzione
- pre-allarme
- evento critico

ai seguenti destinatari: Referenti Territoriali, Centrali in turno di reperibilità, Responsabili di Prima Linea, Country Manager (in funzione della tipologia).

I responsabili delle Business Line, a cascata, inoltrano i bollettini di propria competenza alle varie figure responsabili (es. Responsabile Power Plant/ Responsabile Impianto) che provvedono a loro volta a inoltrare i bollettini ricevuti ai SUCC (Supervisore di Unità con Compiti di Coordinamento) della C.le "Teodora" di Porto Corsini.

Compiti Operativi SUCC

Il SUCC, ricevuto il bollettino di Alert riguardo all'evento:

- **in caso di ricezione di livello di allerta arancione (Advisory)**, (onda di maremoto con un'altezza s.l.m. inferiore a 0,5 metri e/o un run-up inferiore a 1 metro):
 - dispone, coordinandosi con i responsabili dei reparti di manutenzione, la cessazione di qualunque attività;
 - rimane in attesa di eventuali messaggi di aggiornamento, conferma o revoca;
 - valuta se allertare la squadra di emergenza interna;
 - valuta la situazione determinata dall'evento in corso e decide sull'opportunità di attivare lo Stato di Allarme e/o lo Stato di Evacuazione;
 - dispone eventualmente la messa in sicurezza delle unità (se in servizio);
 - verifica l'assetto delle linee relativamente a materiali, sostanze e combustibili con potenziale impatto sulle matrici ambientali;
- **in caso di ricezione di livello di allerta rosso (Watch)**, (onda di maremoto con un'altezza s.l.m. superiore a 0,5 metri e/o un run-up superiore a 1 metro):
 - dirama l'allarme attivando la sirena di evacuazione;
 - effettua il blocco termico delle unità (se in servizio) accertandosi dell'avvenuta corretta attuazione del sistema blocchi (es. commutazioni, intervento diesel di emergenza, corretto funzionamento dei sistemi di lubrificazione, ecc.);

PIANO DI EMERGENZA INTERNO SCHEDE DI INTERVENTO	Rev.01
Schede di intervento	

Oggetto: Allegato al Piano di Emergenza Interno – Scheda di Scenario Maremoto

- dispone la messa in sicurezza delle linee relativamente a materiali, sostanze e combustibili con potenziale impatto sulle matrici ambientali (es. chiusura valvola principale linea gas naturale, intercettazione linee impianti e servizi comuni ITAR);
 - coordina le operazioni di evacuazione della centrale;
 - si mette a disposizione degli enti esterni di soccorso (Polizia, Carabinieri, Vigili del Fuoco, Protezione Civile, ecc.) attenendosi alle loro indicazioni;
 - contatta immediatamente il reperibile della Direzione;
- **in caso di ricezione di messaggio di aggiornamento:**
 - modifica le azioni messe sin qui in atto al fine di adeguarle agli scenari di allerta;
- **in caso di ricezione di messaggio di revoca oppure di fine evento:**
 - dà comunicazione tramite interfono di Centrale a tutto il personale della cessazione dello stato di emergenza e dunque della possibilità di riprendere la normale attività lavorativa;
 - compila l'apposito *Modulo delle Emergenza* riportando le informazioni fornite dalla persona che per prima ha segnalato la situazione di emergenza e ne fa pervenire copia al RSPP;

Compiti Operativi Responsabili di linea di manutenzione

- sospendono le attività sia di personale Enel che di ditte appaltatrici su segnalazione del SUCC;
- dispongono la verifica delle opere provvisorie esposte agli agenti atmosferici, prima del loro riutilizzo.
- danno disposizione sulla normale ripresa delle attività in capo al personale Enel e quello delle ditte appaltatrici.

Compiti Operativi del personale presente in centrale

Il personale presente in centrale, venuto a conoscenza della situazione di allarme:

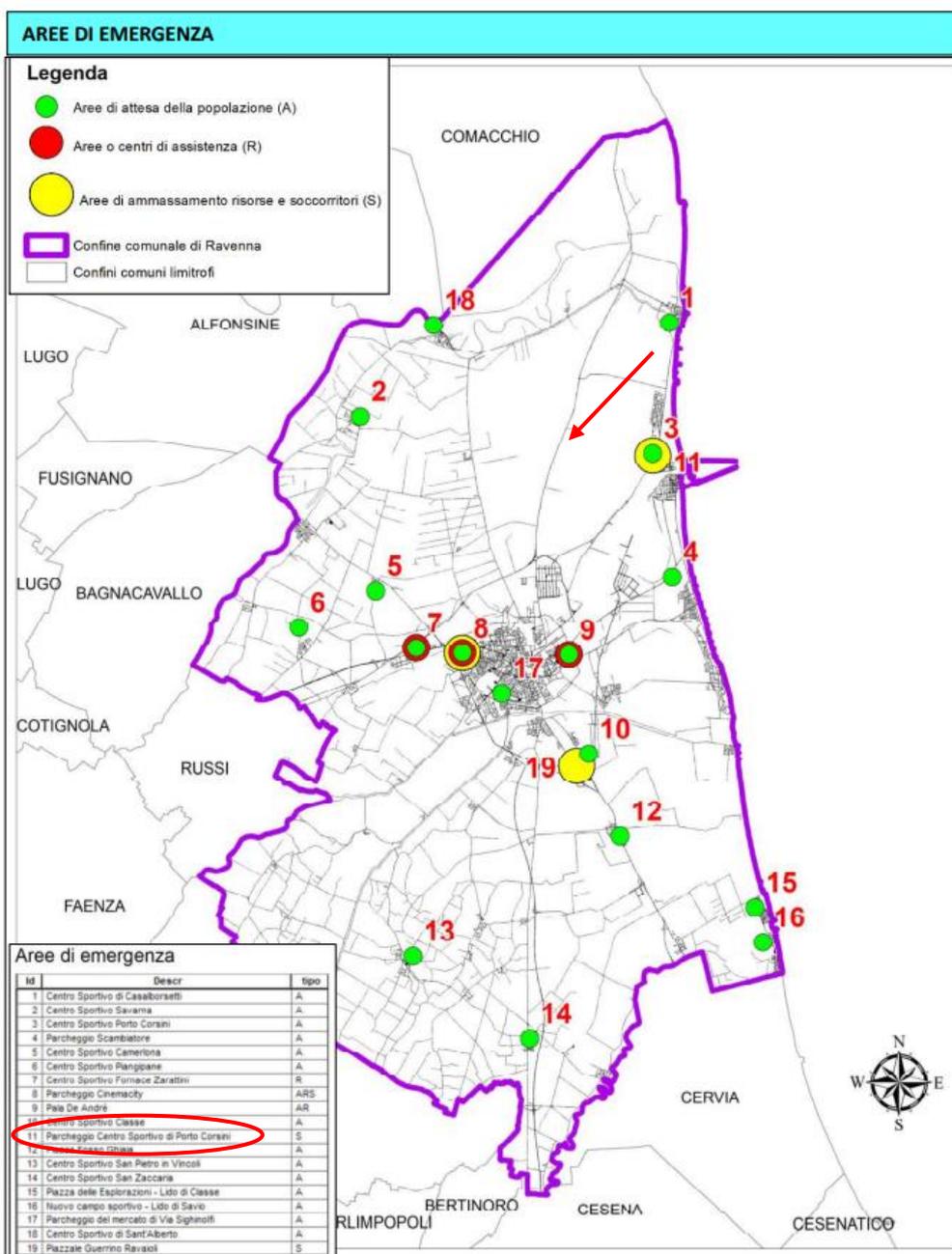
- dispone la messa in sicurezza delle attività in corso;
- si reca nel punto di raccolta indicato o evacua la centrale attenendosi alle indicazioni degli enti esterni (Polizia, Carabinieri, Vigili del Fuoco, Protezione Civile, ecc.);
- rimane in attesa di disposizioni.

PIANO DI EMERGENZA INTERNO SCHEDE DI INTERVENTO	Rev.01
Schede di intervento	

Oggetto: Allegato al Piano di Emergenza Interno – Scheda di Scenario Maremoto

PROCEDURA DI ALLONTANAMENTO DAL SITO (NUOVO PUNTO DI RACCOLTA ESTERNO ALLA CENTRALE)

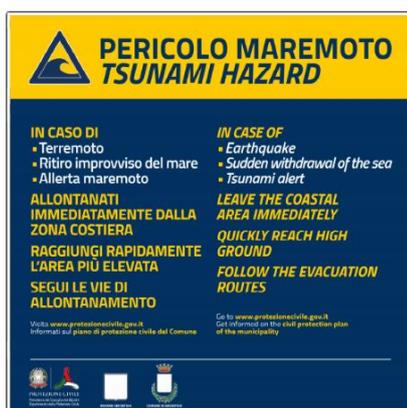
In caso di evacuazione dell’impianto, a seguito della diramazione di bollettino di livello di allerta rosso, il personale presente in Centrale, non addetto alle attività di messa in sicurezza dell’impianto, si recherà presso l’Area di attesa (AE3), ossia il Centro Sportivo di Porto Corsini in Via Baiona n. 314 individuato come struttura sottoposta a regime di convenzione per l’occupazione temporanea in caso di emergenza dal Piano di Protezione Civile Comunale.



Oggetto: Allegato al Piano di Emergenza Interno – Scheda di Scenario Maremoto

SEGNALETICA DI AVVERTIMENTO (CARTELLI DI PERICOLO E DI SALVATAGGIO)

In centrale è prevista apposita cartellonistica di segnalazione del pericolo, presente all’inizio dell’area a rischio. Presenti, inoltre, postazioni dislocate all’interno della centrale con giubbetti di salvataggio a disposizione.



6. DEFINIZIONI E ACRONIMI

SiAM	Sistema di Allertamento nazionale per i Maremoti generati da sisma, composto da tre Istituzioni con compiti diversi: INGV-Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, che opera attraverso il Centro Allerta Tsunami (CAT), ISPRA-Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, fornisce i dati registrati dalla rete mareografica nazionale al CAT-INGV, Dipartimento della protezione civile (DPC) ha il compito di assicurare l'allertamento delle strutture e componenti del servizio nazionale della protezione civile.
Altezza s.l.m.	Si intende l'anomalia positiva (ampiezza dell'onda) causata dal maremoto in prossimità della costa; l'anomalia è riferita al livello del mare in assenza di maremoto.
Livelli di allerta	Coincidono con gli analoghi livelli di allerta adottati in ambito ICG/NEAMTWS, descritti nel documento «Interim Operational Users Guide for the Tsunami Early Warning and Mitigation System in the North-eastern Atlantic, the Mediterranean and Connected Seas (NEAMTWS).
MIT	mappe d'inondazione da tsunami indotto da sisma
Run-up	Si intende la massima quota topografica raggiunta dall'onda di maremoto durante la sua ingressione inondazione