# CITTÀ DI MESSINA

## DIPARTIMENTO SERVIZI AMBIENTALI

### Servizio Protezione Civile - Pronto Intervento

# PIANO EMERGENZA COMUNALE (P.E.C.)


**Sindaco**
Dott. Federico BASILE

**Ass. Protezione Civile**
Dott. Massimiliano MINUTOLI

**Dirigente Dipartimento**
Ing. Antonio CARDIA

**Resp. Servizio PC**
Ing. Giuseppe MESSINA





**Aggiornamento**
**Marzo 2023**
**Rev. 1 - Settembre 2023**


**Progettisti Piano P.C.**

**RTP PROTEC**
(Capogruppo)
Dott. Ing. Antonio RIZZO

Dott. Geol. Sebastiano G. MONACO

Dott. Geol. Angelo PELLE


Elaborato

## PIANO DELLE PROPOSTE MIGLIORATIVE

N. Elaborato

**PEC.PRO.16**

# SEZIONE 16

# PIANO DELLE PROPOSTE MIGLIORATIVE

# INDICE

**16.1 IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO** pag. 2

**16.2 PROPOSTE ATTIVITA' E STUDI PER RISCHIO SISMICO** pag. 3

**16.2.1** Le Strategie e le attività di mitigazione del rischio sismico e di pianificazione dell'emergenza pag. 3

**16.2.2 SCENARIO PER EVENTO SISMICO** pag. 4

**16.3 PROPOSTE ATTIVITA' E STUDI PER RISCHIO IDROGEOLOGICO** pag. 5

**16.3.1** Supporto al censimento della popolazione a rischio pag. 5

**16.4 ALTRE PROPOSTE DI BUONE PRATICHE** pag. 8

**16.4.1 Studio Maremoto / Tsunami** pag. 8

**16.4.2 Nuovo Centro di Protezione Civile** pag. 9

**16.4.3 Viabilità – Vie di fuga** pag. 9

**16.4.4 Città Resiliente** pag. 10

**16.4.5 Parcheggio per uso Area Sicura in Emergenza** pag. 10

**16.4.6 Interventi di mitigazione del rischio Idraulico** pag. 11

**16.4.7 Museo della Memoria** pag. 11

**16.4.8 Progetto di Ricerca** pag. 11

**16.4.9 Progetto Messina: Abitare la fragilità – Capitale dell'Edilizia Antisismica** pag. 12

**16.4.10 Progetto Ponte dello Stretto di Messina** pag. 12

**16.4.11 Previsioni Meteo e Monitoraggio – Sala Operativa Meteo** pag. 13

**16.4.12 Approdi di Emergenza** pag. 14

**16.4.13 Esercitazioni di Protezione Civile** pag. 15

**16.4.14 Istallazione di attrezzature interattive presso il C.O.C.** pag. 15

# SEZIONE 16

# PIANO DELLE PROPOSTE MIGLIORATIVE

**Premessa**

Questa Sezione del Piano di Protezione Civile si propone di indicare una serie di proposte da sviluppare nell'ambito della programmazione delle attività per la mitigazione dei rischi nel territorio comunale e per una capillare diffusione di una "*Cultura di Protezione Civile"* nella città simbolo del travolgimento urbano a seguito del tragico evento del 1908.

La riflessione nasce dalla consapevolezza storica delle criticità del territorio e dalla non più procrastinabile attenzione verso le possibili ricadute positive che si possono avere grazie sia alle attuali conoscenze scientifiche acquisite sia alle tecniche di intervento per il miglioramento complessivo della resilienza urbana del territorio messinese.

Occorre infatti non solo essere aggiornati al rispetto delle normative esistenti sul territorio nazionale e regionale ma anche sperimentare modelli scientifici ed operativi di intervento e di sviluppo consoni ad una città che ha subito nel 1908 il più grande terremoto distruttivo della storia della nostra Italia.

Se la convinzione ormai sperimentata dal mondo scientifico è che occorre assolutamente ***"Prevenire"*** a questo punto è indispensabile, con tutte le forze intellettuali, scientifiche ed economiche, operare concretamente verso la tendenza di avere una "***Città più Sicura e Resiliente"*** per minimizzare i danni che inevitabilmente si produrranno dopo un severo terremoto sia in termini di vite umane che di beni e servizi.

A questa sezione hanno dato anche un contributo il Prof. G. Neri, il Dott. P. Pino, il Prof. G. Falsone, il Prof. S.Tinti ed altri professionisti che in varie occasioni hanno dimostrato una particolare attenzione ai problemi della sicurezza della Città di Messina.

## 16.1 IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO

- Un Piano di Protezione Civile per la sicurezza sismica efficace deve garantire che tutte le strutture per le quali è prevista una funzione essenziale durante l'emergenza debbano essere agibili. Nelle ultime norme antisismiche queste strutture sono definite "strategiche". Sono strutture strategiche tutte le sedi dei Centri Operativi di Protezione Civile, quali il palazzo della Prefettura, il palazzo del Comune, quello della Città Metropolitana, ecc.. Tra le strutture strategiche sono da considerare anche tutte le caserme che ospitano corpi di pronto intervento (carabinieri, polizia, vigili del fuoco, ecc.). Infine anche le strutture destinate all'accoglienza dei senza tetto (quali palestre, palazzetti dello sport, ecc.) devono garantire l'agibilità in emergenza. Infine, anche se non rientrano esattamente nella categoria delle strutture strategiche, per ovvi motivi, anche le scuole dovrebbero essere considerate allo stesso modo.
- Deve quindi essere completata una campagna di verifiche sismiche su tutte queste strutture, in parte già attuata dal Comune di Messina, per garantire che rimangano agibili per un terremoto di progetto come previsto dalle Norme Tecniche sulle Costruzioni. Per le eventuali strutture progettate dopo il 2003 queste verifiche non sono necessarie poiché già tengono conto delle nuove norme per strutture in zona sismica.
- Per tutte quelle strutture per le quali le verifiche diano esito negativo, si dovrà provvedere ad un intervento di adeguamento sismico o a un declassamento della struttura, che non può essere più strategica. Sono da non considerare eventuali interventi di miglioramento perché non garantiscono l'agibilità in seguito al terremoto di progetto.
- Le conoscenze scientifiche e tecnologiche di oggi consentono di potere trovare un opportuno intervento di adeguamento per quasi tutte le strutture esistenti. Questo può essere di tipo "classico", che prevede il rinforzo degli elementi strutturali per migliorarne resistenza e rigidezza, o di tipo "alternativo", che prevede l'introduzione di un sistema di protezione passiva nei confronti del sisma attraverso un sistema di isolamento alla base o attraverso un sistema di dissipazione dell'energia sismica. Pertanto occorre incentivare l'uso di tali

tecnologie per migliorare la resistenza del patrimonio urbano della città di Messina.

## 16.2 PROPOSTE ATTIVITA' E STUDI PER RISCHIO SISMICO

**16.2.1** Le Strategie e le attività di mitigazione del rischio sismico e di pianificazione dell'emergenza si basano sull'Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza **(CLE)** dell'insediamento urbano, effettuata in ottemperanza all'art. 18 dell' O.P.C.M. 4007/2012 utilizzando la modulistica predisposta dalla Commissione Tecnica di cui all'art. 5 commi 7 e 8 dell'O.P.C.M. 3907/2010. Si tratta di quella condizione al cui superamento, a seguito del manifestarsi dell'evento sismico, pur in concomitanza con il verificarsi di danni fisici e funzionali tali da condurre all'interruzione delle quasi totalità delle funzioni urbane presenti, compresa la residenza, l'insediamento urbano conserva comunque, nel suo complesso, l'operatività della maggior parte delle funzioni strategiche indispensabili per la gestione dell'emergenza, compresa la loro accessibilità e connessione con il contesto territoriale. In corrispondenza della condizione limite per l'emergenza solo il sistema di gestione dell'emergenza (formato da edifici strategici, aree per l'emergenza, infrastrutture di accessibilità e connessione) rimane attivo. Oltrepassata anche questa condizione, il livello di danneggiamento e di perdita di funzionalità è tale da rendere molto difficile non solo la ripresa, ma anche lo svolgimento di efficaci e tempestive operazioni di soccorso. In termini di risposta urbana al sisma si tratta di un obiettivo minimo da raggiungere auspicabilmente. Definire le circostanze perché possa essere verificata la condizione limite per l'emergenza per un insediamento vuol dire predisporre le azioni e gli interventi necessari per poter gestire la fase immediatamente successiva all'evento sismico e coordinare i soccorsi.

Tale analisi comporterà:

a) l'individuazione degli edifici e delle aree ritenute essenziali nel garantire le funzioni strategiche per l'emergenza;

b) l'individuazione delle infrastrutture di accessibilità e di connessione con il contesto territoriale, degli edifici e delle aree di cui al punto a) e gli eventuali elementi critici presenti;

c) l'individuazione degli aggregati strutturali e delle singole unità strutturali che possono interferire con le infrastrutture di accessibilità e di connessione con il contesto territoriale.

L'archiviazione informatica e la rappresentazione dei dati avverrà tramite appositi *standard*, raccolti attraverso un'apposita modulistica utilizzando un software di inserimento dati (*SoftCLE*) in libera distribuzione e, rappresentati cartograficamente in formato *shapefile*.

L'attività conseguente all'analisi della CLE, consentirà di esprimere un giudizio basato sul confronto tra lo stato attuale e le prestazioni richieste al sistema di gestione dell'emergenza nel suo complesso. La valutazione del "*gap*" tra condizione rilevata del sistema di emergenza e condizione di progetto prevista attraverso lo strumento di piano (Piano di emergenza o altro) rappresenterà l'obiettivo finale dell'analisi e presupporrà anche valutazioni di tipo sistemico (attraverso cui valutare se la crisi di un elemento conduce o meno alla crisi dell'intero sistema). In analogia con gli stati limite della normativa tecnica per le costruzioni (riferiti alle opere strutturali), le condizioni limite per l'insediamento possono essere diverse e corrispondono a livelli crescenti di perdita di funzionalità dei suoi sistemi componenti fino alla crisi totale.

### 16.2.2 SCENARIO PER EVENTO SISMICO

Al fine di **costruire uno scenario di danneggiamento di riferimento a seguito di evento sismico** sarà opportuna un'analisi speditiva e qualitativa di primo livello della vulnerabilità / sicurezza sismica del patrimonio urbano. La prevenzione del rischio sismico passa attraverso una conoscenza della stabilità del fabbricato e del contesto geologico nel quale l'edificio viene inserito. Combinando alla vulnerabilità dell'edificato anche le informazioni e i dati sulla pericolosità sismica locale (attraverso studi esistenti di Microzonazione Sismica (MS1) o sulla base di nuovi studi (MS3) in corso di realizzazione col Piano Regionale di Microzonazione Sismica), si potrebbero affinare anche gli scenari di rischio sismico.

## 16.3 PROPOSTE ATTIVITA' E STUDI PER RISCHIO IDROGEOLOGICO

**16.3.1** Supporto al censimento della popolazione a rischio con modalità da concordare con l'Amm.ne Comunale. La popolazione a rischio dovrà essere suddivisa per fasce anagrafiche, discernendo la tipologia (per es. anziani, ultra-ottantenni, adulti, bambini, infanti) ed eventuali disabilità presenti (portatori di handicap, allettati, bisognosi di cure indispensabili per la vita, ecc.). Per ogni nucleo familiare si dovrà conoscere l'indirizzo, il riferimento telefonico, il numero totale dei componenti e, inoltre, il piano di residenza o in affitto all'interno del fabbricato così da definire per ogni famiglia se sussistono le condizioni per trovare rifugio ai piani più alti e programmare misure di auto-protezione, oppure, se le caratteristiche strutturali dell'edificato, o anche le condizioni al contorno di pericolosità geologica, non lo permettono, decidere per l'evacuazione generale. Per ogni edificio bisognerà distinguere e conservare l'informazione inerente il pericolo geologico (idraulico o da frana) causa del potenziale rischio e conoscere se le varie unità immobiliari sono residenze stabili, discontinue, disabitate, oppure oggetto di passate e ancora vigenti ordinanze di sgombero.

1. Mappatura in scala di dettaglio (1:5.000) delle aree a rischio censite, al fine di riverificare ed eventualmente rivalutare con maggiore dettaglio le condizioni di rischio a livello locale. Tale mappatura potrà essere utile per individuare eventuali elementi di vulnerabilità e criticità, vie di esodo più opportune, restituire con maggiore chiarezza il quadro degli scenari anche per facilitare gli interventi in emergenza o le attività di presidio territoriale.

2. Individuazione ed implementazione di nuove aree di emergenza, in particolare, aree coperte di prima accoglienza da utilizzarsi, laddove possibile, anche in corso di evento e quanto più facilmente raggiungibili dalla popolazione da evacuare. Implementazione delle aree da adibire a parcheggio in caso di evento, sia per decongestionare temporaneamente il traffico e gli interventi d'emergenza e primo soccorso, sia per mettere al sicuro se stessi e i propri autoveicoli, nel caso si fosse sorpresi da situazioni idro-meteorologiche critiche. Individuazione eventuale di viabilità d'esodo alternativa e indicazione di possibili interventi di messa in sicurezza

di tratti viari, fondamentali come vie di esodo, al fine di poter essere utilizzati anche in condizioni di evento significativo. Indicazione e suggerimenti per nuovi punti in cui inserire all'occorrenza cancelli, presidiati o semplicemente transennati, al fine di regolare il traffico in condizioni meteo difficili o in caso di temuto o avvenuto danneggiamento.

3. Piano di evacuazione per ogni area abitata a rischio, eventualmente con la redazione di sub-piani di protezione civile, specialmente con riferimento ad alcune realtà locali (es. vari Villaggi periferici discostati dal centro urbanizzato di Messina) da redigersi anche sulla base delle informazioni di cui ai punti precedenti 1 e 2.

4. Censimento della popolazione delle aree a rischio come indicate nella cartografia delle sei tavole del Piano dalla RI.AR.01 alla RI.AR.06.

5. Per i nodi idraulici e da frana più significativi individuati, si proporrà una scheda con l'indicazione di interventi strutturali e non strutturali da adottare per la mitigazione dei rischi ed eventualmente anche per la risoluzione delle problematiche connesse.

6. Geo-database in ambiente GIS di tutti i nodi censiti con implementazione del popolamento dati e di informazioni. Ciascun nodo idraulico sarà per es. classificato sulla base dell'elemento o condizione strutturale o territoriale che determina la crisi o il potenziale rischio. A tal proposito i nodi idraulici saranno distinti per tipologia di criticità, per es. se fanno riferimento a guadi in ambiente rurale o urbanizzato, se la crisi può essere determinata dalla presenza di un varco arginale, da una strada-alveo o da una tombinatura o un ponte inadeguati, ecc.. Inoltre, legare al nodo e alla sua potenziale crisi l'informazione sugli effetti di danneggiamento, su base storica o sulla base di quanto già prefigurato e, la stima della popolazione potenzialmente coinvolta. Di seguito alcuni dei campi informativi che potranno arricchire il geo-database per ogni nodo: Codice Criticità, Bacino Idrgografico, Area Bacino / Lunghezza d'asta, Tipo di Criticità, Posizione Urbanizzato, Condizioni Strutturali, Eventi Storici passati, MM di pioggia causa in passato di effetti al suolo, Descrizione Effetti al Suolo, Azioni di Protezione Civile, Interventi Strutturali di Mitigazione, Interventi non strutturali di prevenzione.

Tutto ciò al fine di poter effettuare interrogazioni (*c.d. quary*) che in maniera snella e rapida consentiranno di sapere per es. quali nodi potrebbero entrare in crisi e con quali ricadute in termini di scenario di danneggiamento in caso di eventi pluviometrici a diversa gravità, oppure avere immediatezza sulla tipologia di nodo e su quelli da ritenere maggiormente prioritari per le attività di presidio territoriale, ecc.. Tale archivio di informazioni permetterà anche di poter programmare interventi di mitigazione del rischio, anche di tipo non strutturale, come ad es. la rimozione delle colmate di inerti talora presenti in alveo, la chiusura dei varchi arginali esistenti, la predisposizione di segnaletica di avviso pericolo alluvionale o da frana.

7. Brochure e opuscoli informativi per sito specifico per la popolazione a rischio, informazione tramite spot da diffondere nei mass media locali.

8. Ciclo di lezioni esplicative, frontali e sul campo, nelle singole realtà locali e nelle Circoscrizioni, per una migliore conoscenza delle problematiche e dei luoghi.

9. Supporto ad esercitazioni pratiche, dall'avviso meteo DRPC, alla simulazione degli scenari di evento e di rischio prefigurati, alla verifica dei tempi di intervento con la dislocazione dei Presidi Operativi e Territoriali, e alla taratura dei piani di evacuazione della popolazione.

10. Aggiornamento della Carta Uso del Suolo, soprattutto in riferimento al censimento di eventuali aree recentemente toccate da incendi.

11. Implementazione di un catasto degli effetti al suolo registrati sul territorio (quali frane, allagamenti urbani, alluvioni, ecc.) riconducibili ad eventi di natura idro-pluviometrica. Il reperimento e l'archiviazione di tali informazioni, sebbene impegnativo e difficoltoso, permetterà la costituzione di un primo archivio, sempre aggiornabile in futuro, degli eventi idro-pluviometrici che hanno determinato effetti critici sul territorio comunale e ad esso prossimale. L'archivio sarà la base indispensabile per eventuali studi e sviluppi di metodologie atte a poter definire preliminarmente, su base empirica, soglie pluviometriche oltre le quali si possono innescare effetti al suolo. Le relazioni causa/effetto occorse nel passato, raggiungeranno risultati con attendibilità

crescenti all'aumentare dei casi di studio analizzati e questo potrà permettere di calibrare il sistema di soglie pluviometriche d'innesco, incrementandone la base informativa. L'obbiettivo finale, oltre quello di rendere più efficiente il modello di intervento, è quello di minimizzare il numero dei mancati allarmi e dei falsi allarmi e di conseguenza ottimizzare i costi materiali e sociali derivanti.

12. Realizzazione di una "*App***"** (Applicazione) per essere installata su dispositivi Cellulari o Mobili e interagire con l'utente che lo utilizza con l'obbiettivo di essere sempre aggiornati sulle condizioni e gli effetti al suolo conseguenti un Avviso di Allerta per evento meteo o altro rischio e relativi comportamenti da adottare. L'utente potrà sapere quali zone possono essere altamente rischiose e, pertanto, da evitare e quali, invece, siano i percorsi alternativi e i luoghi sicuri (Aree di Emergenza) più vicini alla posizione momentanea in cui ci si trova, da raggiungere nel minor tempo possibile. Gli automobilisti o chi ha intenzione o necessità di mettersi alla guida, potrebbero essere continuamente istruiti anche sui blocchi stradali già predisposti o previsti nel Piano e così via con altre informazioni e dati utili.

## 16.4 ALTRE PROPOSTE DI BUONE PRATICHE

Questo capitolo riguarda altri studi o attività da intraprendere per migliorare la capacità di risposta della struttura urbana agli eventi estremi che storicamente si sono verificati nella Città di Messina.

### 16.4.1 Studio Maremoto / Tsunami

La relazione del Prof. S. Tinti ha messo in risalto la necessità di approfondire nell'Area dello Stretto di Messina lo studio per una definizione puntuale della pericolosità di maremoto per le coste del messinese attraverso analisi specifiche e mirate con l' uso delle tecniche di simulazione delle tsunami scienze.

E' indispensabile dotare urgentemente la Città di Messina di una rete di sirene per allerta tsunami ormai non più procrastinabile che possa essere compatibile con il SIAM (Sistema nazionale di Allerta per Maremoti indotti da sisma) oltre al sistema IT-Alert di comunicazioni telefoniche già testate, ma in fase

sperimentale, nell'area dello Stretto di Messina in occasione della Esercitazione organizzata dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile nel novembre del 2022 e nel 2023. Nel Piano di Emergenza è allegata una tavola con indicazione di una ipotesi di rete comunale di sirene lungo tutta la costa tirrenica e ionica (arch. M. Passeri) che può perfettamente integrarsi con la rete già esistente predisposta per il rischio idrogeologico.

Inoltre occorre realizzare delle specifiche aree di emergenza, soprattutto nella zona di Capo Peloro, che possono considerarsi idonei punti di raccolta con strutture anti tsunami a quota sicura come ad esempio il basamento del Pilone e le strutture delle Torri Morandi.

Occorre infine far entrare la Città di Messina come "città pilota" nella informazione alla popolazione in collaborazione con INGV e con il CAT (Centro di Allerta Tsunami) per rendere i cittadini più resilienti ad eventi legati ad effetti di onde anomale e maremoto.

### 16.4.2 Nuovo Centro di Protezione Civile

Per una moderna azione di intervento in emergenza è necessaria la realizzazione di un nuovo Centro di Protezione Civile per la Città di Messina in un sito all'avanguardia dal punto di vista delle innovative tecniche di costruzione sismica e tecnologica (tipo Centro di Foligno progettato dall'ENEA) con all'interno la sede della Sala Operativa Comunale per il monitoraggio dei precursori di evento, per il monitoraggio dei torrenti con sistemi di webcam, per l'attivazione dei sistemi di allarme e per la gestione delle macro emergenze. Tale struttura potrebbe essere condivisa con altre strutture Istituzionali e di Protezione Civile Regionale.

E' stato comunque realizzato, ed in corso di consegna, un edificio polifunzionale per scopi di Protezione Civile per sede del Volontariato di Protezione Civile nella zona Sud di Messina (Contesse) nei pressi dello Svincolo Autostradale S. Filippo con la SS.114.

### 16.4.3 Viabilità – Vie di fuga

Occorre ottenere l'obiettivo di realizzare una rete di strade sicure attraverso il monitoraggio del patrimonio esistente con interventi di miglioramento e/o adeguamento sismico per garantirne la percorribilità ed il collegamento post

emergenza tra i Centri di Protezione Civile e le strutture strategiche della Città di Messina. Occorre inoltre la progettazione e realizzazione di nuove strade che consentano un collegamento in sicurezza da e per gli edifici strategici, come ad esempio il collegamento viario con il Centro Operativo VTS della Guardia Costiera di Forte Ogliastri che potrebbe considerarsi, in emergenza, come Centro Operativo Interforze.

Inoltre occorre programmare interventi di messa in sicurezza di strade urbane locali di quartiere che possono presentare criticità durante eventi estremi essendo unica via di accesso alle zone urbanizzate (a titolo di esempio: Via Pietro Caristi, Via Carrai, Zona Villaggio S.Stefano, Zona Serbatoio AMAM Santo, Zona S. Michele, Zona Impianti Sportivi Papardo, Zona Ortoliuzzo) per le quali occorrono specifici piani di emergenza. Anche la rete delle strade di penetrazione agricola va monitorata e tenuta efficiente con specifiche azioni di controllo.

### 16.4.4 Città Resiliente

La realizzazione di una Progetto di sviluppo per una “Città Resiliente” attraverso la proposta di un modello di “Villaggio Sicuro” da sviluppare gradualmente nell’ambito dei 48 Casali di Messina attraverso la messa in sicurezza del territorio delle periferie dai rischi potenzialmente presenti attraverso opere di mitigazione territoriale, urbana ed infrastrutturale.

### 16.4.5 Parcheggio per uso Area Sicura in Emergenza

La realizzazione di una Progetto “Parcheggio Area Sicura in Emergenza” che possa localizzarsi nella zone della città con insufficiente numero di aree di emergenza e che possa costituire una risorsa in tempo ordinario come area destinata a parcheggio e servizi ed in situazioni di criticità essere “Area di Emergenza di Attesa e di Ricovero” in una nuova struttura realizzata ad alta capacità di resistenza sismica ed energetica per favorire la resilienza della popolazione nei quartieri ad alto rischio di isolamento dotata di attrezzature e servizi per l’emergenza e nella parte sommitale anche di area per atterraggio elicotteri.

### 16.4.6 Interventi di mitigazione del rischio Idraulico

Progettazione di interventi di mitigazione del rischio idraulico con interventi progettuali tipo quelli realizzati nelle città di Marsiglia, Lisbona e Rotterdam, con la realizzazione di un sistema di monitoraggio e controllo delle inondazioni con l'attivazione graduale di vasche di compensazione onde intercettare e deviare la portata idrica derivante da inevitabili violenti eventi temporaleschi.

### 16.4.7 Museo della Memoria

Realizzazione di un "Luogo della Memoria", di un Museo Interattivo "Messina 1908 Memorial" che consenta non solo un ricordo del città del passato ma anche della città del futuro e della conoscenza delle tecnologie antisismiche (attraverso l'uso di schermi interattivi, pareti interattive, pavimenti interattivi, tavoli interattivi, schermi 3D, ecc.). Un percorso interattivo che possa far rivivere attraverso un percorso virtuale la memoria della Città ante terremoto fino alla prova reale su una piastra vibrante delle sensazioni riprodotte di un terremoto simulato. Questo luogo può contribuire al ricordo degli eventi del 1908 ed alla consapevolezza per i cittadini messinesi e per i visitatori di una approfondita, costante e necessaria "cultura della sicurezza". Inoltre una scultura che ricordi le vittime del terremoto del 1908 sarebbe un doveroso tributo alla memoria dei messinesi che persero la vita durante il tragico evento, "per non dimenticare".

### 16.4.8 Progetto di Ricerca

La costituzione di un gruppo di lavoro, composto da un team di giovani professionisti e ricercatori, per realizzare un Progetto di Ricerca con la finalità di sviluppare studi e ricerche sui rischi territoriali attraverso un monitoraggio continuo del territorio per un immediato utilizzo nella Pianificazione della Emergenza della Città di Messina in collaborazione con l' Università, i Centri di Ricerca (INGV, CNR, …), gli Istituti Scientifici per un miglioramento delle conoscenze dei rischi nell' Area dello Stretto di Messina.

Infatti lo studio di nuove tecnologie per il monitoraggio sismico di edifici e dei sistemi urbani con reti di sensori può definire un percorso che può contribuire alla

sicurezza del territorio come fondamentale strumento di prevenzione per la sicurezza del territorio per una dimensione sociale della resilienza.

Inoltre nell'ambito della realizzazione di un Osservatorio Sismico Urbano da parte di INGV, occorre aumentare, nei siti istituzionali comunali, la rete di monitoraggio di risposta nell'ambito urbano della Città di Messina basata su stazioni sismo-accelerometriche a basso costo.

### 16.4.9 Progetto Messina: Abitare la fragilità - Capitale dell' Edilizia Antisismica

In coerenza con le linee indicate nell' Obiettivo 11 di Agenda 2030 di "Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili", occorre affrontare il tema della fragilità e quindi del patrimonio edilizio esistente al fine di garantire la sicurezza sismica e la qualità ambientale.

La costituzione di uno sportello informativo comunale "Messina - Capitale dell'Edilizia Antisimica" deve servire per la promozione di iniziative ed attività per lo sviluppo di una "Città Sicura" per l'utilizzo di finanziamenti, di detrazioni fiscali per la messa in sicurezza antisismica, del sismabonus e di altri incentivi tendenti al miglioramento e /o adeguamento sismico degli edifici privati. Uno sportello di supporto anche alle imprese del settore edilizio che vogliono intraprendere un percorso formativo ed informativo sulle tecniche e buone pratiche dell' Edilizia Antisismica e di Rigenerazione Urbana.

### 16.4.10 Progetto Ponte dello Stretto di Messina

La grande opportunità della costruzione di questa imponente struttura infrastrutturale stradale e ferroviaria deve diventare una occasione di conoscenza e applicazione delle tecniche innovative di controllo e monitoraggio in materia di rischio sismico e ambientale.

Inoltre, nell'ambito delle misure compensative volte alla sicurezza dell'area realizzativa e manutentiva della struttura del ponte, occorre una specifica pianificazione delle aree di emergenza e di elisuperfici per la gestione delle emergenze.

Una proposta interessante, come già evidenziata prima, può essere quella di utilizzare, nell'ambito di progetti di riqualificazione, le "Torri Morandi" e la base

del “Pilone” anche come aree di emergenza – attesa, realizzando piattaforme poste a quota più 10 metri sul livello del mare, che possono essere utilizzate per la popolazione per evacuazioni rapide per rischio maremoto -tsunami.

### 16.4.11 Previsioni Meteo e Monitoraggio – Sala Operativa Meteo

L’estremizzazione dei fenomeni atmosferici che si è concretizzata nell’ultimo decennio anche sulla Sicilia e la Calabria, rende indispensabile, l’allestimento di una **Sala Operativa Meteo** nell’ambito dell’area comunale e metropolitana di Messina per il monitoraggio dell’andamento e lo sviluppo delle condizioni del tempo, gestita da personale altamente specializzato e con esperienza specifica, inerente questo territorio così fragile e unico.

Lo scopo della Sala Situazioni, oltre i fondamentali fini istituzionali, potrebbe realizzare alcuni punti peculiari:

• Le previsioni con maglia ristretta a 3 Kmq, attraverso l’elaborazione di un modello specifico ad area limitata, altrimenti noto come LAM;

• Il monitoraggio e l’analisi in tempo reale dell’evoluzione della perturbazione, denominata internazionalmente col termine di “Nowcasting”;

- La valutazione dei rischi in fase previsionale, mediante l’analisi e l’interpretazione dei modelli globali, che rispetto ai LAM, che hanno una maggiore efficacia di lettura delle singole dinamiche atmosferiche, avendo pure più dati in fase di inizializzazione del processo simulativo;
- L’analisi dei modelli globali, con maglie più larghe, che è importante per meglio capire la dinamica atmosferica generale e le sue possibili ricadute in ambito locale (scala sub-regionale) (D.Ingemi);
- Lo scambio d’informazioni in tempo reale con la comunità locale, attraverso il Sito Istituzionale Comunale e anche tramite social network.

Con il termine “Nowcasting” s’intende il monitoraggio della perturbazione prevista nell’immediatezza dell’evento, con l’analisi previsionale dei possibili ed eventuali severi sviluppi, con un anticipo da 15 a 60 minuti prima dal paventato accadimento. Il monitoraggio in continuo permetterà d’individuare il carattere di stazionarietà della perturbazione e la conseguente pericolosità, anche con l’ausilio dei pluviometri

installati nei punti più sensibili, che rileveranno la quantità di precipitazione al minuto e l'intensità istantanea di precipitazione elaborata dai software specifici. Queste attività potranno permettere di individuare, con un certo anticipo, le zone anche ristrette, dove si potranno creare le maggiori criticità in caso di eventi meteorologici particolarmente avversi.

Inoltre in queste situazioni si potranno realizzare appositi briefing con il C.O.C. e le funzioni di supporto per valutare l'evoluzione dei fenomeni meteorologici in tempo reale e i possibili interventi di salvaguardia, allerta ed eventualmente evacuazione della popolazione.

Il "Nowcasting" include anche situazioni estreme, prodotte dal passaggio di venti tempestosi, forti mareggiate o intense nevicate fino a quote molto basse.

Inoltre la Sala Operativa potrebbe essere utilizzata come sede di controllo:

- dei dati di una rete webcam dedicata a monitorare a distanza i principali torrenti del territorio comunale;
- delle Sirene del Sistema di Allarme per il rischio idrogeologico e tsunami con la relativa messagistica vocale;
- di una nuova segnaletica variabile con gli "Avvisi di Allerta" da collocare nei punti di accesso alla città per informare la popolazione sullo stato di allerta presente sul territorio comunale e quindi favorire i relativi conseguenziali comportamenti di autoprotezione.

### 16.4.12 Approdi di Emergenza

La individuazione e la realizzazione di approdi di emergenza, sia sulla zona ionica sia sulla zona tirrenica, già sperimentati nelle emergenze reali e simulate, per interventi dal mare da parte dei mezzi navali di soccorso (Guardia Costiera, Marina Militare, Forze di Polizia – GdF – CC – PM, Compagnie di Navigazione, Associazioni di Volontariato). Questi approdi possono fornire un rapido intervento dei mezzi di soccorso in aree costiere del territorio comunale sottoposte a forzato isolamento a causa dell'interruzione delle reti di comunicazione stradale e ferroviaria.

### 16.4.13 Esercitazioni di Protezione Civile

Le Esercitazioni di Protezione Civile, come detto, sono un importante strumento di prevenzione e di verifica dei piani di emergenza, con l'obiettivo di testare i modelli di intervento, le procedure operative, le conoscenze del territorio e l'adeguatezza delle risorse umane e materiali. Esse pertanto devono necessariamente contribuire allo sviluppo della "Cultura della Protezione Civile", favorire la capacità di resilienza della città e devono coinvolgere i cittadini per renderli consapevoli di vivere in un territorio ad alto rischio. Solo con il corretto comportamento si può garantire un maggiore livello di sicurezza a scala sia personale sia urbana.

### 16.4.14 Istallazione di attrezzature interattive presso il C.O.C.

L'istallazione di monitor interattivi, collegati attraverso un sistema di videocamere portatili, con le squadre operative esterne (Presidi territoriali, Presidi Operativi, Tecnici della Protezione Civile, P.M., etc..), consentirebbe una visione diretta ed in tempo reale delle condizioni del territorio in cui stanno operando le stesse, oltre a poter interagire fornendo utili informazioni alle squadre operative, dando informazioni aggiornate in merito ai possibili rischi esistenti durante le movimentazioni sul territorio, attraverso le segnalazioni arrivate nel frattempo presso il C.O.C.

Per le attività di Presidio Territoriale (PT2) sarebbe utile l'uso di caschetti del tipo per arrampicata su roccia e/o alpinismo speleologia all'aperto. Tale sistema di protezione dovrebbe essere adottato da tutte le squadre operative (presidi territoriali geologi, etc..), durante tutte le attività in codice Arancione e/o Rosso. Su tale dispositivo può essere applicata la telecamera sopra indicata per il collegamento interattivo con il C.O.C.

Per le U.C.L. sarebbe utile predisporre sistemi di collegamento radio e video-dati per la gestione delle situazioni emergenziali tra C.O.C. e U.C.L. per facilitare le comunicazioni istituzionali

Inoltre sarebbe utile, anche ai fini esercitativi, la installazione presso gli Edifici Comunali di una rete di diffusione sonora per la gestione delle emergenze che possa con messaggistica codificata informare sia il personale sia l'utenza della situazione emergenziale in atto e questo potrebbe essere anche realizzato con messaggi varie lingue.