



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo



Comune di Massa di Somma Piano di emergenza comunale

RISCHIO SISMICO

Redattori :

**Giuseppe ROMANO
Maurizio MAIENZA**

MAGGIO 2005



TITOLO VII°

Modello d'intervento Per Rischio Sismico



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

SOMMARIO

IL RISCHIO SISMICO.....	4
PERICOLOSITA' SISMICA DEL TERRITORIO NAZIONALE	8
LE CARTE DI PERICOLOSITÀ SISMICA	12
VULNERABILITÀ SISMICA¹.....	16
CARTA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA	16
MODELLO OPERATIVO PER RISCHIO SISMICO	19
INTRODUZIONE	20
SCHEMA OPERATIVO.....	21
CENTRO OPERATIVO COMUNALE (C.O.C.).....	23
LE AREE DI PROTEZIONE CIVILE	28
AREE DI ACCOGLIENZA.....	31
STRUTTURE DI ACCOGLIENZA.....	31
TENDOPOLI.....	32
INSEDIAMENTI ABITATIVI DI EMERGENZA.....	41
AREE DI ATTESA	62
AREE DI AMMASSAMENTO	62
SIMBOLOGIA GRAFICA DELLE AREE DI EMERGENZA	67
INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI EMERGENZA	68
STRUTTURE RICETTIVE DI EMERGENZA	70
GLOSSARIO	72



IL RISCHIO SISMICO

PREMESSA

La penisola italiana, per la propria collocazione geografica, è soggetta a eventi sismici che hanno provocato oltre 120.000 vittime nell'ultimo secolo

1908	Messina	89.000	vittime
1915	Marsica	27.000	vittime
1968	Belice	300	vittime
1976	Friuli	970	vittime
1980	Irpinia	2.750	vittime

e a partire dall'anno 1.000 si sono manifestati oltre 200 terremoti distruttivi (con intensità uguale o superiore all'8° grado).

Ci sono numerosi studi che identificano nel nostro territorio le aree di alta, media e bassa pericolosità sismica.

La pericolosità sismica si può definire come la frequenza e l'intensità prevedibile negli eventi che interessano una porzione di territorio. Nel nostro Paese oltre 23 milioni di persone, pari a circa il 40% della popolazione totale, vivono in aree a rischio.

Per meglio definire il rischio sismico del territorio, occorre tenere in considerazione, oltre al valore della pericolosità, l'esposizione (intesa come distribuzione di persone, attività produttive e risorse con particolare riferimento agli insediamenti e alle infrastrutture presenti) e il valore della vulnerabilità (inteso come lo studio degli effetti che subiranno gli insediamenti pubblici e privati).



RISCHIO

=

PERICOLOSITA' x ESPOSIZIONE x VULNERABILITA'

Essendo il terremoto un evento non prevedibile e non potendone modificare la natura pericolosa, si dovrà per forza agire con forti interventi di prevenzione legati alla riduzione degli effetti distruttivi sugli edifici presenti nelle aree pericolose.

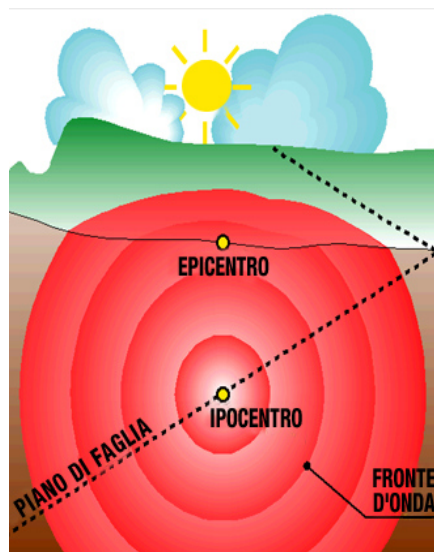
Non secondaria importanza deve avere l'attività connessa alla comunicazione, in quanto cruciale per preparare i cittadini ad adottare comportamenti corretti in caso di emergenza.

IL TERREMOTO

Il terremoto è un fenomeno naturale che consiste nell'improvvisa rottura delle rocce che formano la crosta terrestre. Quando si rompono, esse liberano una grande quantità di energia che fa scuotere il terreno sotto forma di onde, con possibili gravi conseguenze nei confronti di edifici e persone.

Il punto nel sottosuolo in cui ha origine la frattura della crosta terrestre si chiama **ipocentro** e il punto della superficie terrestre direttamente sopra di esso si chiama **epicentro**. Questa è l'area dove in genere si verificano gli effetti più gravi del terremoto.

Una parte dell'energia liberata dalla rottura



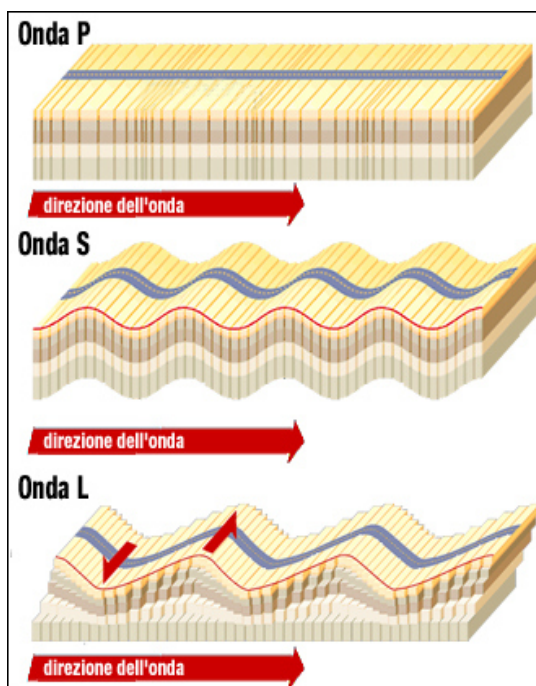


delle rocce si propaga dall'ipocentro sotto forma di onde che scuotono il nostro pianeta. Ci sono diversi tipi di onde, più o meno pericolose.

Onde longitudinali: denominate **onde P** poiché sono le prime a essere sentite; sono le più veloci, si propagano nei solidi e nei liquidi e fanno oscillare la superficie terrestre nella stessa direzione in cui si muovono.

Onde trasversali: denominate **onde S** poiché sono le seconde a essere sentite; hanno velocità intermedia, si propagano solo nei solidi e fanno oscillare gli oggetti in direzione perpendicolare a quella in cui si muovono. Possono fare molti più danni delle Onde P.

Onde superficiali: denominate **onde L** dallo scopritore (Dr. Love); sono le più lente, si propagano solo lungo la superficie terrestre facendo oscillare gli oggetti parallelamente e



trasversalmente alla loro direzione. Non attraversano i liquidi e possono causare danni significativi.

La durata di un terremoto è breve rispetto ad altri fenomeni naturali, come alluvioni e eruzioni, infatti dura al massimo qualche minuto ma le condizioni che causano l'evento si raggiungono nel corso di secoli o millenni.

I terremoti creano fratture, denominate **faglie**, che possono estendersi per lunghe distanze. Le faglie prodotte dai terremoti dell'Alaska (1964) e di Irpinia e Basilicata (1980) erano lunghe, rispettivamente, 600 e 40 chilometri.

Le fratture si originano sotto terra e talvolta possono essere visibili in superficie. In caso di spostamento verticale delle rocce, uno dei due blocchi si solleva rispetto all'altro: nel terremoto dell'Alaska, il dislivello raggiunto tra i due blocchi in alcuni punti era di 10 metri, nel terremoto di Irpinia e Basilicata, di 1 metro. Nel



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

caso di uno spostamento orizzontale, i due blocchi scorrono in direzioni opposte: nel terremoto di San Francisco del 1906, i due blocchi si sono spostati di sei metri e la faglia che si è creata era lunga 480 chilometri.

In genere, i terremoti non sono episodi isolati: sono infatti spesso preceduti da piccoli eventi e sono quasi sempre seguiti da numerose repliche che possono interessare superfici di migliaia di chilometri quadrati. Il tipo di repliche e il modo in cui si susseguono dipendono dalle caratteristiche della zona in cui si verifica il terremoto. Ad esempio, in Umbria e nelle Marche, tra il 1997 e il 1998 sono state registrate migliaia di scosse, centinaia delle quali avvertite dalla popolazione.

Questa serie di eventi può essere di due tipi. Il **periodo sismico** è caratterizzato da un evento principale più forte degli altri, eventualmente preceduto da qualche "precursore" e con una serie di repliche che di solito diventano sempre più deboli e rade. Uno **sciame di terremoti** è caratterizzato da una serie di eventi di energia simile, accompagnati da altri minori.



PERICOLOSITA' SISMICA DEL TERRITORIO NAZIONALE

La situazione italiana¹

Conoscere la sismicità del proprio paese è indispensabile per individuare i luoghi più a rischio. La sismicità si studia attraverso le informazioni raccolte dagli strumenti, studiando gli effetti prodotti dai terremoti del passato e conoscendo le caratteristiche geologiche delle diverse aree.

I terremoti tendono a verificarsi sempre nelle stesse zone. È quindi possibile prevedere le aree dove questi si verificheranno nuovamente e i possibili danni ad essi associati mediante lo studio degli eventi sismici passati e dei loro effetti. Ciò è reso possibile dalla raccolta di informazioni sia strumentali sia storiche, le quali permettono di ottenere i parametri essenziali dei terremoti: tempo di origine, coordinate dell'epicentro, intensità e – se sono stati registrati dagli strumenti – la magnitudo e la profondità.

In Italia, un apposito istituto per il monitoraggio dei terremoti esiste solo dalla seconda metà del XIX secolo mentre una moderna ed efficiente rete di osservazione, è attiva solo da una trentina di anni. Per gli eventi precedenti, quindi, occorre studiare i documenti storici o le tracce lasciate nelle opere umane e nel paesaggio.

Gli storici studiano il passato soprattutto in base a testimonianze scritte e visive: cronache, lettere, quadri, contratti, affreschi, documenti e così via. La **sismologia storica**, sviluppatasi soprattutto in Europa negli ultimi trent'anni, utilizza le fonti e i metodi propri della ricerca storica per lo studio dei terremoti. In pratica, gli effetti prodotti dai terremoti passati sono studiati tramite le testimonianze d'epoca. È uno studio molto complesso poiché la disponibilità, il tipo, il linguaggio e la qualità delle fonti storiche variano moltissimo tra le diverse epoche e zone.

Inoltre, le fonti utilizzate sono quasi sempre testimonianze involontarie: non sono cioè state scritte pensando a quello che i sismologi del futuro avrebbero voluto sapere, ma per altre ragioni. La sismologia storica è quindi uno **studio**

¹ Fonti GNDT



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

interdisciplinare che richiede la cooperazione di storici che conoscono i terremoti, di sismologi che comprendono le fonti storiche e anche di ingegneri.

Quando le informazioni raccolte riguardano molte località e sono abbastanza precise, si possono dedurre i parametri del terremoto: tempo di origine, coordinate dell'epicentro, intensità epicentrale e – nel caso siano state fatte rilevazioni strumentali – magnitudo e profondità. In questo modo si compila un **catalogo di terremoti**: l'Italia ne vanta una lunga tradizione. In passato ne sono stati compilati molti, spesso sulla scia dell'emozione causata da qualche grande evento: da ricordare, tra i più famosi, quello di Marcello Bonito del 1691 e quello di Mario Baratta del 1901.

I dati sui terremoti del passato costituiscono i **cataloghi parametrici**. Questi sono utilizzati per disegnare mappe di sismicità e forniscono le informazioni di base per valutare la pericolosità sismica dei diversi luoghi. I cataloghi parametrici, le informazioni relative alle caratteristiche geologiche del terreno e i dati raccolti sugli eventi sismici più recenti (tramite i sismometri) consentono di individuare le **zone sismogenetiche**, e cioè le aree potenzialmente soggette a terremoti futuri più o meno devastanti.

In Italia, le zone a rischio soggette a potenziali eventi sismici forti sono: l'Appennino centrale e meridionale, la Calabria, la Sicilia orientale, la Liguria occidentale, il Veneto e il Friuli.

I terremoti italiani sono meno forti di quelli che colpiscono altre zone, come il Giappone e la California: i terribili terremoti avvenuti all'inizio del 1900 in Calabria (1905), a Messina (1908) e a Avezzano (1915) erano poco oltre la magnitudo 7, mentre quelli di San Francisco (1906) e Tokio (1923) avevano una magnitudo maggiore di 8 e hanno rilasciato un'energia 20/30 volte superiore. Benché meno energici, i terremoti italiani possono essere catastrofici e causare gravi danni in quanto l'Italia è un paese densamente abitato, con innumerevoli centri storici, a volte molto vulnerabili, e un patrimonio storico di inestimabile valore.

Le zone sismogenetiche, le aree cioè che possono dare origine a terremoti, sono classificate in funzione sia della massima energia rilasciata sia della frequenza dei



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

terremoti. In Italia, zone come i Colli Albani, il Cuneese, la Val di Taro e il Reggiano sono soggette a terremoti frequenti ma di poca potenza. Nella regione dell'Etna, i terremoti sono frequenti ma possono essere più distruttivi poiché l'ipocentro è più vicino alla superficie. Zone come le Alpi occidentali, l'Appennino centro-settentrionale, la Lunigiana, la costa adriatica tra Rimini e Ancona, la Calabria e la Sicilia settentrionali, il Molise e l'Irpinia sono soggette a terremoti frequenti e deboli e ad eventi sismici più potenti (in media uno ogni secolo), i cui effetti possono superare il IX grado della scala Mercalli. Infine, zone come la Liguria occidentale, le Prealpi dal Garda al Friuli, la Garfagnana, il Mugello, l'Abruzzo, il Gargano, l'Appennino meridionale, la Calabria e la Sicilia orientale sono soggette a forti e devastanti terremoti e a rari terremoti di minore entità.

Nelle altre parti d'Italia, l'attività sismica è modesta. Occorre però distinguere tra le aree tranquille come Sardegna, Trentino Alto-Adige, costa tirrenica e Sicilia centro-meridionale, e altre zone come quella del Pollino fra Calabria e Basilicata che, pur in assenza di eventi sismici distruttivi noti in epoca storica, hanno caratteristiche geologiche tali da far temere in futuro la possibilità di forti terremoti.

Mediamente ogni otto anni in Italia si verifica un terremoto con conseguenze da gravi a catastrofiche. Questo comporta, per i governi che si succedono nel tempo, la necessità di fronteggiare l'emergenza e la ricostruzione, ma anche di elaborare una strategia di difesa dai terremoti.

Lo strumento di difesa adottato fino ad oggi in Italia è incentrato sulla normativa sismica, che predispone i requisiti antisismici adeguati per le nuove costruzioni in determinate zone del Paese; l'altra possibile difesa può avvenire attraverso l'intervento sul patrimonio edilizio già esistente, operazione che deve essere articolata a valle di complesse valutazioni socio-economiche, denominate analisi di rischio, in diffusione solo negli ultimi anni. Entrambi gli strumenti di protezione dagli effetti dei terremoti hanno un denominatore comune nella



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

pericolosità sismica, ovvero nella stima dello scuotimento del suolo previsto in un certo sito durante un dato periodo di tempo a causa dei terremoti.

Per quanto riguarda la normativa sismica italiana, le prime misure legislative vennero prese dal governo borbonico a seguito dei terremoti che colpirono la Calabria nel 1783 causando più di 30.000 morti; dopo il terremoto che distrusse Reggio Calabria e Messina il 28 dicembre 1908, causando, si stima, 80.000 vittime, fu promulgata la prima classificazione sismica italiana, intesa come l'elenco dei comuni sismici. La lista comprendeva i comuni della Sicilia e della Calabria gravemente colpiti dal terremoto ed alcuni altri comuni per i quali si tramandava il ricordo di danneggiamenti subiti nel passato; fu modificata in seguito dopo altri eventi sismici semplicemente aggiungendo i nuovi comuni danneggiati. Nel 1974 fu promulgata la nuova normativa sismica nazionale contenente i criteri di costruzione antisismica, e la classificazione sismica, la lista, cioè, dei comuni in cui devono essere applicate le norme costruttive; quest'ultima viene stabilita con decreto legislativo ed è pertanto aggiornabile qualora le nuove conoscenze in materia lo suggeriscano; fino al 1980 però vi sono stati inseriti semplicemente i comuni nuovamente colpiti da terremoti. Gli studi sismologici e geologici che seguirono i terremoti del 1976 in Friuli e del 1980 in Irpinia, svolti nell'ambito del Progetto Finalizzato Geodinamica del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), portarono ad un sostanziale sviluppo delle conoscenze sulla sismicità del territorio nazionale e permisero la formulazione di una proposta di classificazione sismica basata, per la prima volta in Italia, su indagini di tipo probabilistico della sismicità italiana e che conteneva un embrione di stima del rischio sismico sul territorio nazionale. La proposta del CNR fu presentata al governo e tradotta in una serie di decreti da parte del Ministero dei Lavori Pubblici tra il 1980 ed il 1984. L'insieme di questi decreti costituisce la classificazione sismica italiana attualmente in vigore.

Sono passati più di dieci anni da allora, e la comunità scientifica ha compiuto altri significativi passi nella comprensione del fenomeno sismicità, nella valutazione e



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

sviluppo di tecniche per la riduzione delle sue conseguenze. Come in tutti i settori della ricerca, i risultati non sono esaustivi; consentono però un aggiornamento della classificazione sismica del territorio. Nell'ambito delle attività di ricerca del Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti (GNDT) del CNR, il progetto "Pericolosità Sismica del Territorio Nazionale" si è posto quale obiettivo ottenere una nuova stima della pericolosità sismica d'Italia, utilizzando metodologie statistiche internazionalmente convalidate, per fissare le conoscenze disponibili alla prima metà degli anni '90.

Le carte di pericolosità sismica

Nell'ambito del progetto GNDT per la nuova proposta di classificazione sismica del territorio nazionale è stato privilegiato un metodo probabilistico consolidato e preso a riferimento anche da numerosi progetti internazionali. Tale metodo - detto di Cornell, dal nome di colui che l'ha per primo proposto negli Stati Uniti degli anni Settanta - prevede:

- a. che vengono riconosciute nel territorio le zone o strutture responsabili della sismicità ([zone o sorgenti sismogenetiche](#));
- b. che sia quantificato il loro grado di attività;
- c. che si calcoli l'effetto provocato da tali sorgenti con la distanza.

Per questo si usa dire che gli elementi basilari per procedere al calcolo della pericolosità sismica col metodo di Cornell sono una zonazione sismogenetica dell'area studiata, un catalogo di terremoti, ed una o più relazioni di attenuazione del parametro sismologico scelto quale indicatore di pericolosità. Nell'ambito delle attività del GNDT, è stata elaborata una zonazione sismogenetica del territorio italiano e regioni limitrofe che considera 80 sorgenti, omogenee dal punto di vista strutturale e sismogenetico; è stato predisposto un catalogo finalizzato alla pericolosità per i terremoti avvenuti nell'intervallo temporale dall'anno 1000 al 1980 sul territorio nazionale e regioni limitrofe che consiste di oltre 3000 eventi principali (le repliche sono escluse); sono state validate, o



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

sviluppate a partire dai dati osservati in occasione di diversi terremoti significativi, le relazioni di attenuazione dei due indicatori di pericolosità di interesse, ovvero l'accelerazione orizzontale di picco, e l'intensità macrosismica.

I risultati di questa metodologia sono in genere riferiti ad un certo livello di probabilità in un dato periodo di tempo; le figure presenti nella cartella illustrano il valore dell'indicatore di pericolosità che si prevede non venga superato nel 90% dei casi in 50 anni. I risultati possono anche essere interpretati come quel valore di scuotimento che nel 10% dei casi si prevede verrà superato in 50 anni, oppure la vibrazione che mediamente si verifica ogni 475 anni (cosiddetto periodo di ritorno). Si tratta di una scelta convenzionale utilizzata nel mondo ed in particolare in campo europeo è il valore di riferimento per l'Eurocodice sismico. Non corrisponde pertanto né al massimo valore possibile per la regione, né al massimo valore osservato storicamente, ma è un ragionevole compromesso legato alla presunta vita media delle strutture abitative.

I due indicatori di pericolosità qui utilizzati rappresentano due aspetti diversi dello stesso fenomeno. L'accelerazione orizzontale di picco Fig. 1 illustra l'aspetto più propriamente fisico: si tratta di una grandezza di interesse ingegneristico che viene utilizzata nella progettazione in quanto definisce le caratteristiche costruttive richieste agli edifici in zona sismica. L'intensità macrosismica di Fig. 2 rappresenta, invece, in un certo senso le conseguenze socio-economiche; descrivendo infatti il grado di danneggiamento causato dai terremoti, una carta di pericolosità in intensità macrosismica si avvicina, con le dovute cautele derivate da diverse approssimazioni insite nel parametro intensità, al concetto di rischio sismico.

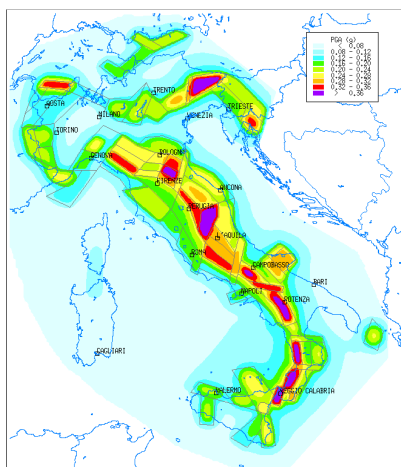
Per questo motivo le informazioni che si possono dedurre dalle due carte possono essere diverse; va ricordato che in entrambi i casi, i risultati forniti non contemplano le situazioni di anomalia particolare, legati a possibili amplificazioni locali dello scuotimento per caratteristiche geo-morfologiche sfavorevoli oppure a



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo





Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

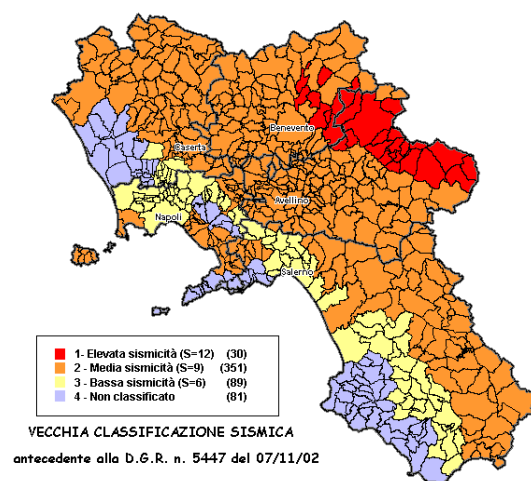
Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

utilizzata per la rappresentazione grafica associa i gradi intermedi, solitamente usati per indicare l'incerta attribuzione tra due classi di intensità, alla classe superiore; così, ad esempio, per la maggior parte della Pianura Padana, si prevede che possano verificarsi mediamente ogni cinque secoli effetti del V-VI o VI grado MCS, corrispondenti alla soglia dei primi danneggiamenti. La Sardegna resta sensibilmente meno pericolosa del resto d'Italia.

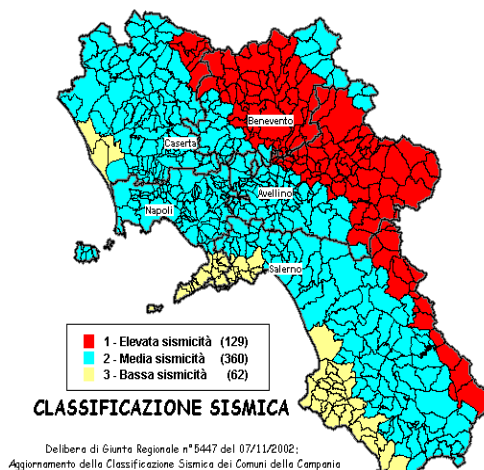
LA NUOVA CLASSIFICAZIONE DEL 2003 (ORDINANZA PCM 20 MARZO 2003 N. 3274) HA INDICATO PER IL COMUNE DI MASSA DI SOMMA UN LIVELLO DI PERICOLOSITA' MEDIO – ZONA 2, CONFERMANDO L'INDICE DI PERICOLOSITA' IN $S = 9$.

La Regione Campania con delibera di Giunta Regionale n. 5447 del 7 novembre 2002 aveva già confermato per il Comune di Massa di Somma l'indice di pericolosità in 2° categoria con $S = 9$.

Vecchia Classificazione



Nuova Classificazione





Vulnerabilità sismica¹

Ai fini della predisposizione dei Piani Comunali di Protezione Civile, è stato redatto, da parte dei Prof. Cherubini, Petrazzuoli e Zuccaro, nell'ambito delle attività di aggiornamento del Piano Vesuvio, un lavoro sulla [vulnerabilità sismica dell'area vesuviana](#). Questo studio ha portato alla identificazione, per ognuno dei 18 Comuni dell'area e alla quantificazione della tipologia costruttiva degli edifici presenti sul territorio e alla redazione di quattro cartografie per ogni Comune:

- Carta della Vulnerabilità Sismica;
- Carta della distribuzione tipologica strutturale;
- Carta delle altezze degli edifici;
- Carta delle caratteristiche delle coperture o degli orizzontamenti.

Le cartografie prodotte, oltre alle finalità specifiche connesse al piano Vesuvio, si ritiene possano rivelarsi di grande ausilio per intraprendere analisi di sicurezza strutturale dettagliate delle tipologie edilizie esposte a maggior rischio, allo scopo di definire interventi preventivi di mitigazione; esse vanno lette riferendosi alle zone ove vi è maggiore concentrazione di rischio e non in modo puntuale.

Carta della Vulnerabilità Sismica

La carta va interpretata su scala urbana e non puntuale, riferendosi in particolare alle zone dove vi è maggiore concentrazione di elementi a rischio.

Essa quindi consente di individuare le zone di maggiore concentrazione di edifici a rischio cui dedicare particolare attenzione, così come di evidenziare la

¹[Vulnerabilità Sismica dell'Area Vesuviana – Cherubini-Petrazzuoli-Zuccaro](#)
[Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti - 2001](#)



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

A tal uopo le fasce di vulnerabilità sono quattro, in particolare:

- 0-25 % bassa
- 25-50 % media
- 50-75 % elevata
- 75-100 % molto elevata

Carta della distribuzione tipologica strutturale

Tale carta, a prescindere dalla metodologia di analisi impiegata, serve per la valutazione della vulnerabilità delle strutture edilizie attraverso la conoscenza della composizione tipologica strutturale dell'urbanizzato del comune.

Consente la localizzazione delle tipologie strutturali presenti sul territorio comunale in modo da indirizzare la programmazione degli interventi sull'intero territorio.

Carta delle altezze degli edifici

Può essere utilizzata per l'individuazione di zone di particolare affollamento, in quanto il numero di persone presenti è comunque correlato con le dimensioni dell'edificio, e può essere utilizzata per determinare le eventuali fasce di interferenza degli edifici a maggiore vulnerabilità.

Carta delle caratteristiche delle coperture o degli orizzontamenti



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

Rappresenta un importante strumento in grado di orientare studi di dettaglio sulle caratteristiche tipologiche degli orizzontamenti e sulla loro resistenza ultima al fine di poter programmare misure di riduzione del danno legato alla ricaduta di materiale piroclastico.

Il risultato delle analisi mostra che la percentuale di edifici in copertura in c.a. supera il 60%, il che fa sperare in effetti moderati derivanti dalla ricaduta di prodotti piroclastici.



MODELLO OPERATIVO PER RISCHIO SISMICO



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

INTRODUZIONE

Questa sezione strettamente operativa propone di fatto una serie di procedure di intervento da attivare in caso di evento calamitoso. La non prevedibilità del rischio sismico non consente di seguire l'evoluzione dell'evento dalle sue prime manifestazioni ma solo gli effetti ad accadimento catastrofico avvenuto e quindi non consente di organizzare preventivamente gli interventi per fronteggiare l'emergenza, ma solo di affrontarla con la predisposizione di un piano che tenga conto dei possibili sviluppi e effetti sul territorio e sulle persone.

A questo scopo risulta fondamentale la preparazione di un accurato piano di Protezione Civile che pone l'attenzione sulle situazioni che potenzialmente possono rivelarsi a rischio per persone o cose. Non potendo quindi prevedere un evento sismico, si devono prevedere tutte quelle azioni che a valle dell'accadimento devono far scattare le prime procedure di attivazione del Piano di Protezione Civile.

L'attivazione del piano per il rischio sismico, che costituisce di fatto la risposta operativa ad un accadimento straordinario, deve infatti essere espressione di un sistema flessibile che non si blocchi all'arrivo dell'evento ma che si adatti alla situazione in essere.

**SCHEMA OPERATIVO**

Un Piano di Protezione Civile è un insieme di procedure d'intervento operative da attuare nel caso si verifichi l'evento calamitoso atteso, contemplato in apposito scenario.

I piani devono recepire:

1. I programmi di previsione e prevenzione;
2. Le informazioni relative ai processi fisici che causano le condizioni di rischio;
3. Gli eventi e gli scenari.

Di conseguenza occorre rappresentare cartograficamente le indicazioni utili alla caratterizzazione degli scenari, per l'attuazione delle strategie d'intervento per il soccorso e superamento dell'emergenza, razionalizzando l'impiego di uomini e mezzi.

Il modello d'intervento deve fornire l'indicazione e le risposte operative da attuarsi in caso di calamità naturale, individuando preliminarmente:

- La sede del Centro Operativo Comunale (C.O.C);
- I responsabili delle funzioni;
- Le aree di emergenza.

Caratteristiche principali per l'efficienza di un Piano di Protezione Civile sono la sua flessibilità e dinamicità, intesa come capacità di essere costantemente aggiornabile ed adattabile alle varie situazioni che si verificano in caso di emergenza. Il Piano di Protezione Civile non è una elencazione di uomini e mezzi, che si è rivelata assolutamente inutile in fase di emergenza, ma una valutazione della disponibilità e della conoscenza delle risorse.

Un piano è composto in pratica da una serie di dati relativi alle risorse, al territorio, alla popolazione, agli enti da attivare in caso d'emergenza, nonché da



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

una rappresentazione cartografica degli scenari, delle aree a rischio, delle aree di soccorso.

La loro rappresentazione solo cartacea ha un inevitabile carattere di staticità, che non consente una rapida sovrapposizione delle informazioni, imponendo di modificare “manualmente” scenari, aree a rischio e risorse, al variare di dati che li riguardano, e costituisce uno dei potenziali limiti di un Piano di Protezione Civile ed uno dei maggiori rischi di inutilizzabilità dello stesso.

**CENTRO OPERATIVO COMUNALE (C.O.C.)*****Composizione***

Responsabile: **Sindaco**

Responsabile di Sala Operativa : **Dirigente Ufficio Protezione Civile**

Responsabile della struttura di “Segreteria e Gestione Dati”: **Dirigente Ufficio Protezione Civile**

Funzioni di supporto:

Funzione n. 1) Tecnica e Pianificazione: **Responsabile Ufficio Tecnico**

Funzione n. 2) Sanità, Assistenza Sociale e Veterinaria: **Dirigente Ufficio**

Assistenza

Funzione n. 3) Volontariato: **Coordinatore Gruppo Comunale**

Funzione n. 4) Materiali e Mezzi: **Ufficio Tecnico**

Funzione n. 5) Servizi Essenziali e Attività Scolastiche: **Ufficio Pubblica**

Istruzione

Funzione n. 6) Censimento danni a persone e cose: **Ufficio Tecnico**

Funzione n. 7) Strutture Operative Locali e Viabilità: **Comandante Polizia**

Municipale

Funzione n. 8) Telecomunicazioni: **Dirigente Ufficio Protezione Civile**

Funzione n. 9) Assistenza alla Popolazione: **Dirigente Ufficio Assistenza**

Sede Ordinaria: **Scuola materna “Esperimenta”, via Santa n. 3**

Tel: 081/

Fax: 081/

**ORGANIZZAZIONE LOGISTICA DELLA SALA OPERATIVA**

In emergenza saranno attivate tre sale, al piano terra della struttura, lato ingresso di via Santa.

Nella Sala Decisioni (stanza n° 1) siederanno il Sindaco ed i rappresentanti delle funzioni di supporto che si occuperanno di delineare le strategie di intervento, interfacciandosi con il coordinatore della sala operativa.

La Sala Operativa (stanza n° 2), in costante collegamento con la Sala Decisionale, ospiterà tutti i responsabili delle funzioni e delle componenti operative sempre suddivise per funzioni di supporto, cercando di rispettare il principio dell'open space che si basa su un costante ed immediato contatto degli operatori. L'accesso a tale sala dovrà quindi essere assolutamente negato a persone che non rientrano tra gli operatori.

La Sala Comunicazioni (stanza n° 3) rappresenta la sede di tutta la strumentazione a cui lavorano gli addetti al protocollo, al fax, alla fotocopiatrice, ai PC, alle radio, ad internet e al database. Tale spazio, adiacente alla Sala Operativa ma assolutamente indipendente, deve garantire i rapporti di tutti gli operatori con l'esterno e l'attivazione di tutte le procedure di smistamento delle segnalazioni pervenute via cavo, via radio o su carta.

L'efficienza del centro operativo in emergenza sarà garantita dal Responsabile della Sala Operativa.

Infine per ciascuna funzione è stata individuata una stanza di lavoro, secondo lo schema cartografico allegato, al primo piano della struttura, con ingresso da via Veseri.

Aula n. 1 – Funzione 2 e 9 – Sanità, Assistenza Sociale ed Assistenza alla

Popolazione



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

Aula n. 2 – Funzione 3 – Volontariato

Aula n. 3 – Funzione 4 – Materiali e Mezzi

Aula n. 4 – Funzione 6 – Censimento danni a persone e cose

Aula n. 5 – Funzioni 5 e 7 – Servizi Essenziali e Attività Scolastiche - Strutture

Operative Locali e Viabilità

Aula n. 6 – A DISPOSIZIONE

Aula n. 7 – Foresteria

Aula n. 8 - Funzione 8 – Telecomunicazioni

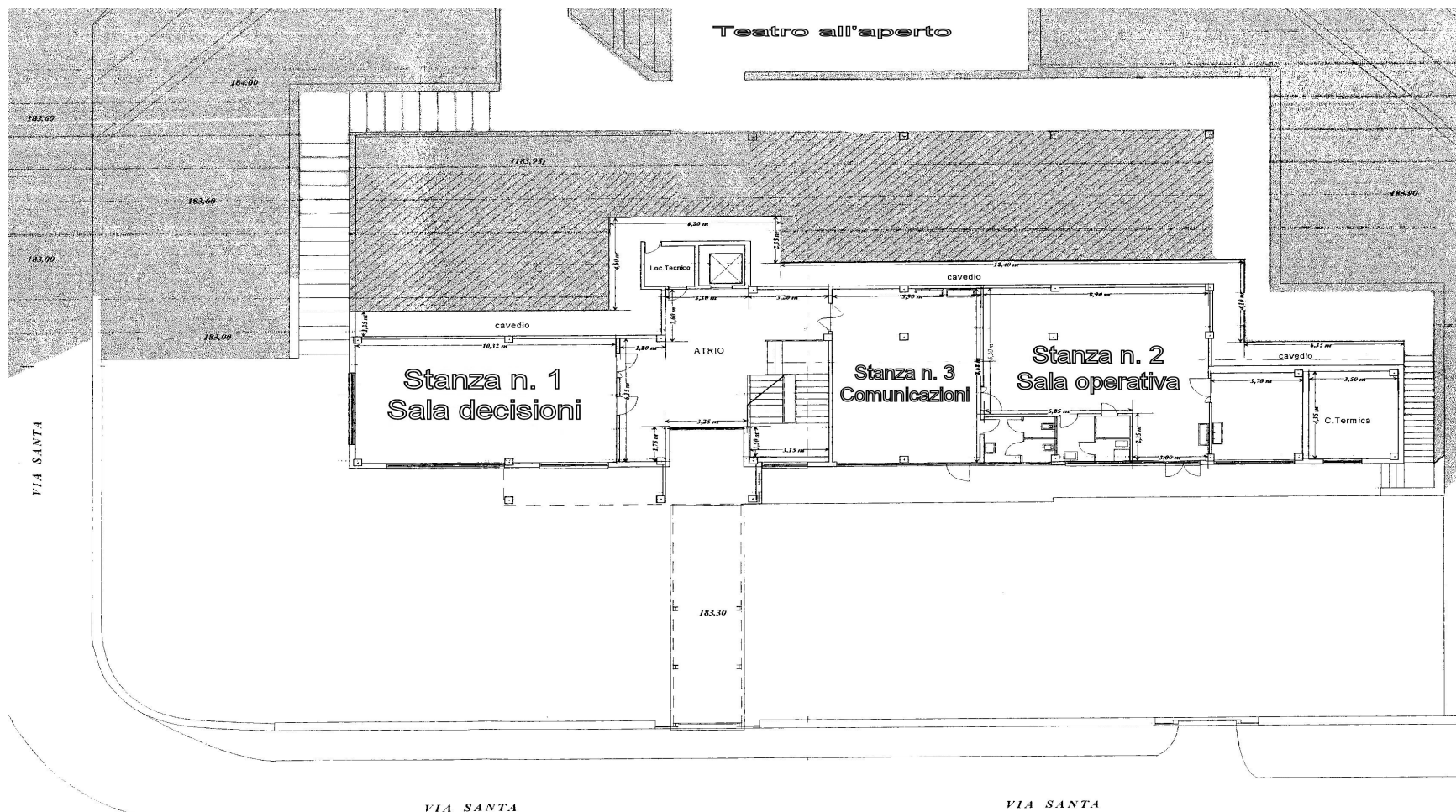
La Funzione 1, Pianificazione, per la sua peculiarità ed importanza, verrà collocata al piano terra, a stretto contatto con la sala decisionale, per poter immediatamente trasferire le informazioni relative a conoscenza del territorio o della pianificazione stabilita per una emergenza.

La scelta della scuola materna “Esperimenta” è legata al fatto che è di recente costruzione, costruita con sistemi antisismici e, perché destinata a bambini piccoli, non consente l'utilizzo quale ricovero di emergenza per eventuali sfollati.

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile Rischio Sismico – Modello operativo

Pianta Piano Terra Scuola Materna "Esperimenta"



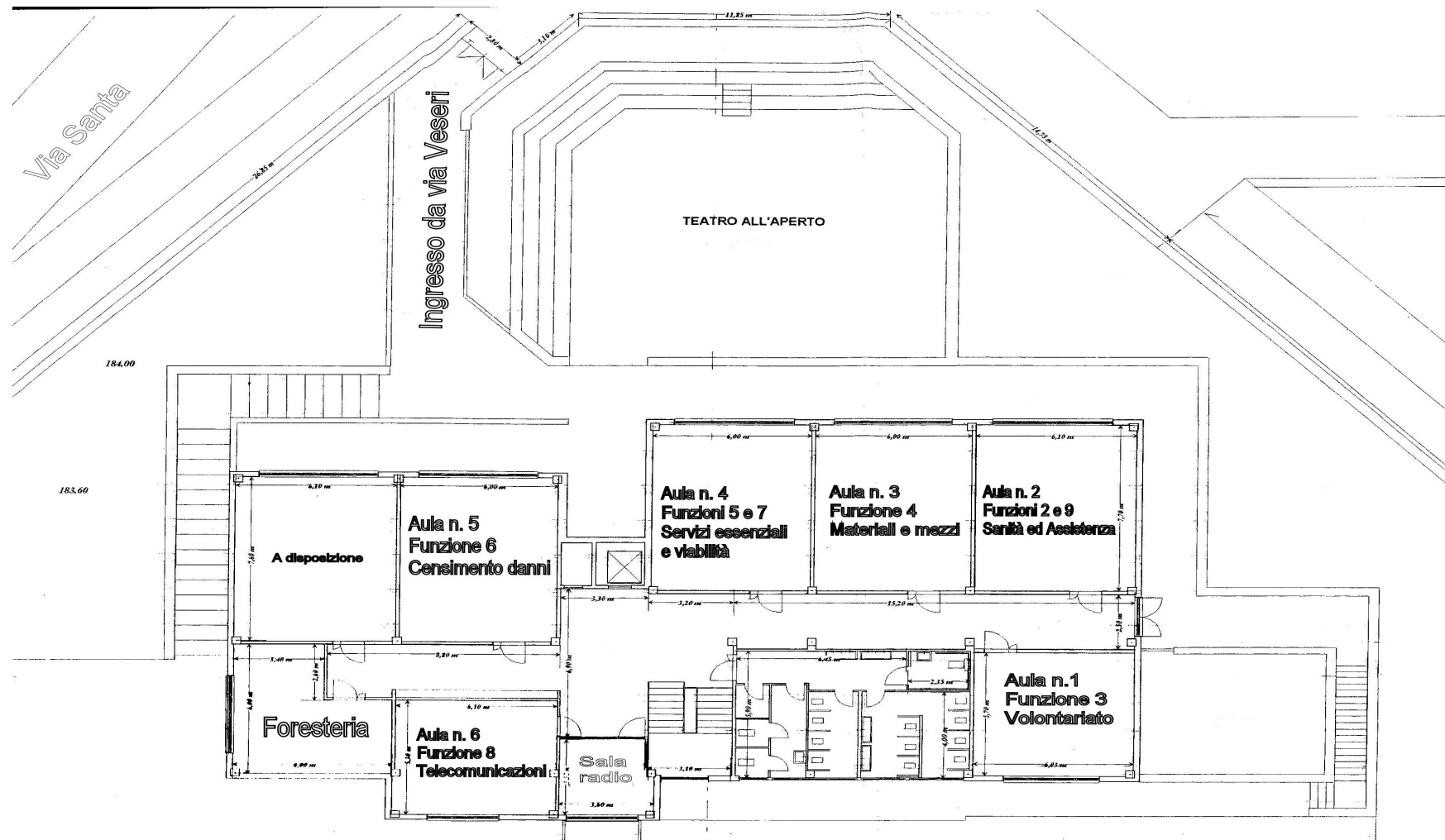


Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

Pianta 1° Piano Scuola Materna “Esperimenta”





Le Aree di Protezione Civile*

In questa sezione vengono individuate e indicate quelle superfici libere che possono costituire aree a servizio della protezione civile, sempre in funzione degli scenari di rischio ipotizzati. Infatti la risposta del sistema di protezione civile è tanto più efficace quanto più è preventivamente pianificata l'individuazione e la predisposizione degli spazi necessari per le operazioni di assistenza alla popolazione e al ripristino delle funzioni primarie di una comunità.

Questo è pertanto uno degli obiettivi che l'amministrazione si deve prefiggere nell'ambito delle competenze in materia di programmazione dello sviluppo del territorio e di tutela della pubblica incolumità.

Queste aree da destinarsi agli usi di protezione civile dovranno possedere dei requisiti specifici in modo da risultare adatte ad affrontare tutte le necessità che insorgono in fase di emergenza.

In particolare saranno condizioni necessarie:

1) la sicurezza: dovranno essere situate in zone non vulnerabili a qualsiasi tipo di rischio previsto, né in generale a situazioni di pericolo. Quindi, ad esempio, saranno lontane dalle aree di esondazione, da edifici a rischio di crollo, da versanti in frana, da zone con condizioni meteorologiche particolarmente avverse...

2) la funzionalità: dovranno essere predisposte per l'allacciamento a tutti i servizi essenziali (elettricità, acqua, fognatura, gas, linee telefoniche...)

3) l'accessibilità: dovranno essere dotate di opportune vie di accesso, utilizzabili con qualsiasi scenario di evento, e di pochi percorsi carrabili principali per l'attraversamento interno, adeguatamente protetti.

Inoltre andranno attentamente valutate le dimensioni di tali aree: la loro ampiezza sarà funzione dell'uso specifico che se ne dovrà fare.

* M. M. Simonelli "Gli insediamenti abitativi di emergenza" in DPC informa (n.11, Luglio/Agosto 1998)



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

E' necessario tenere conto del fatto che l'esperienza maturata in questi anni ha indicato come le soluzioni abitative adottate vengono imposte dalla necessità di dare immediato riparo ai senza tetto, con la realizzazione nelle prime ore di tendopoli e roulottopoli, che vengono poi sostituite nelle settimane successive con la realizzazione degli insediamenti abitativi d'emergenza. Il completamento di tali insediamenti viene però rallentato dal fatto che generalmente tali aree non sono state preventivamente individuate e predisposte. Una corretta programmazione impone, quindi, di distinguere le aree destinate a tendopoli e roulottopoli da quelle destinate agli insediamenti abitati d'emergenza costituiti da moduli containers.

E' indubbio che allestire degli spazi ai soli fini di Protezione Civile risulta limitativo, vincolante e probabilmente improduttivo. Una soluzione, adottata già con successo dalla Regione Toscana, consiste nell'applicare a tali aree il concetto di "polifunzionalità", individuando cioè funzioni ed esigenze per uno sviluppo turistico-commerciale e culturale da sviluppare parallelamente alle attività di Protezione Civile.

L'approfondimento del principio della polifunzionalità dovrà essere recepito da tutte le categorie e associazioni di categorie favorevoli all'incentivazione delle proprie attività quali, per esempio mercati, fiere, manifestazioni turistico-culturali, spettacoli, ritrovi per camperisti, etc.. Tutte queste attività hanno la peculiarità di essere temporanee e necessitano di spazi, attrezzature e servizi essenziali (allacci alla rete elettrica, telefonica, all'acquedotto...) simili a quelli richiesti per un'area di protezione civile. Oltretutto si tratta di aree classificate, dal punto di vista urbanistico, come zone territoriali omogenee F, pertanto "aree del territorio destinate ad attrezzature ed impianti di interesse generale"; non solo: tali lottizzazioni, finalizzate allo svolgimento di più funzioni, possono costituire il requisito preferenziale per l'assegnazione di eventuali stanziamenti regionali o per l'accesso ai fondi comunitari disponibili per tali scopi.



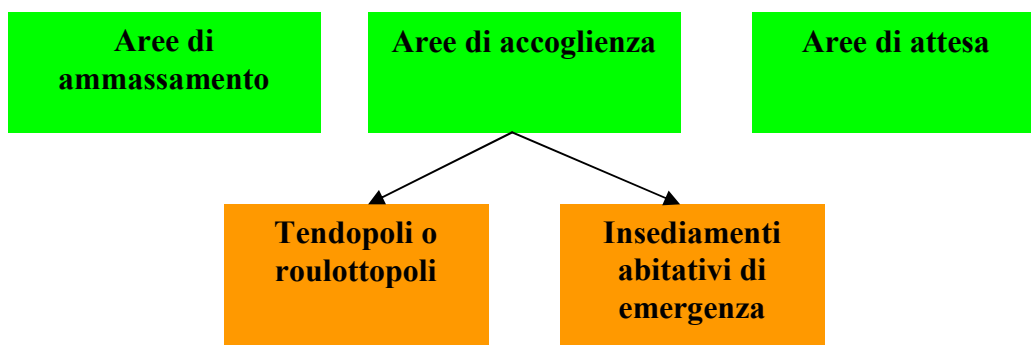
Uno degli obbiettivi primari di una corretta pianificazione d'emergenza è quello di individuare gli spazi necessari alla gestione di una situazione di crisi connessa all'alterazione violenta dell'assetto del territorio.

In realtà, attraverso un'attenta analisi degli elementi di rischio che insistono su una determinata porzione di territorio, sulle infrastrutture e sulle attività socio-economiche che in esso si svolgono, la pianificazione d'emergenza può contribuire a sviluppare la produzione di una consapevolezza in amministratori e tecnici degli Enti locali e nei professionisti operanti nel campo urbanistico che la sicurezza delle comunità non è un fatto delegabile alla sola fase esecutiva degli interventi edilizi, ma è un requisito che si modifica attraverso i modi d'uso del suolo e del patrimonio edilizio ed infrastrutturale.

La pianificazione d'emergenza deve essere quindi, non più intesa soltanto come "censimento delle risorse" o come semplice "codificazione delle procedure di attivazione del sistema di protezione civile in caso d'emergenza", ma come strumento fondamentale per consentire all'urbanistica di operare quel significativo passaggio culturale necessario ad organizzare il territorio rispetto ai possibili rischi cui è esposto.

Una delle risposte va quindi data con l'individuazione e la predisposizione preventiva di "aree" idonee all'organizzazione delle operazioni di assistenza alla popolazione, nel rispetto dei tempi d'intervento propri di una situazione di emergenza.

Tali "spazi" possono essere così definiti:





Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

- **Aree di accoglienza**, per l'installazione di materiali e strutture idonee ad assicurare l'assistenza abitativa alle popolazioni.
- **Aree di ammassamento**, per l'invio di forze e risorse di protezione civile in caso di evento.
- **Aree di attesa**, punto di raccolta della popolazione al verificarsi di un evento calamitoso.

Aree di accoglienza

Al momento del verificarsi di un evento calamitoso uno degli aspetti fondamentali da affrontare, oltre naturalmente al primo soccorso ed agli aspetti sanitari di emergenza, riguarda l'assistenza alla popolazione intesa come allestimento di strutture in grado di assicurare un ricovero per coloro che hanno dovuto abbandonare la propria abitazione.

I metodi di risposta generalmente adottati dal sistema di protezione civile nel nostro Paese, e in alcuni casi in paesi esteri, possono essere così sintetizzati:

- *Strutture improprie idonee ad accogliere la popolazione;*
- *Tendopoli e/o roulotte;*
- *Insedimenti abitativi di emergenza.*

E' quindi importante recuperare, in sede di pianificazione territoriale a livello comunale, gli "spazi urbani" necessari ad assicurare le operazioni di soccorso e di assistenza rispetto agli eventi attesi.

Strutture di accoglienza

In situazione d'emergenza le prime aree utilizzabili per soddisfare l'esigenze d'alloggiamento temporaneo della popolazione possono essere alberghi, centri sportivi, strutture militari, edifici pubblici temporaneamente non



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

utilizzati, campeggi, o altre strutture potenzialmente ricettive, censite in situazione ordinaria. A tali strutture, che risulteranno probabilmente insufficienti ad accogliere tutte le persone evacuate, andranno affiancate tendopoli/roulottopoli e insediamenti abitativi di emergenza che per essere allestiti hanno però bisogno di spazi adatti. Ai requisiti di sicurezza, funzionalità e accessibilità tali aree dovranno aggiungere anche l'ampiezza: le dimensioni dovranno essere compatibili con le strutture che s'intende utilizzare in emergenza.

E' inoltre necessario mantenere aggiornato un quadro dei vani liberi di proprietà privata nonché il variare delle disponibilità di abitazioni da assegnare da parte di Enti vari o dell'Istituto case popolari.

Tutte queste informazioni rientrano tra le competenze del coordinatore della funzione di supporto "14" (per i piani nazionali e provinciali) e "9" (per i piani comunali), previste dal Metodo Augustus che dovrà, inoltre, assicurare l'approvvigionamento dei materiali necessari all'allestimento dei centri di accoglienza. Questo dovrà essere codificato nel piano di emergenza individuando le strutture operative incaricate di assicurare l'assistenza necessaria (volontariato, forze armate, vigili del fuoco ecc.) e quantificando i materiali necessari da richiedere ai C.A.P.I. (Centro Assistenziale Pronto Intervento).

Tendopoli

L'utilizzo del sistema delle tendopoli, per i senza tetto, non si colloca al primo posto nella scala delle soluzioni confortevoli, ma la sua scelta viene imposta dai tempi stessi di un'emergenza come la migliore e più veloce risposta possibile.

Sulla realizzazione di una tendopoli influiscono numerosi fattori che possono infine ricondursi essenzialmente all'individuazione di un'area idonea e ad una corretta tecnica di montaggio.



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

Nell'individuazione dell'area occorrerà valutarne l'idoneità in relazione a numerosi fattori, tra i quali in maniera non esaustiva si indicano quelle che possono essere fonti di rischio al verificarsi di una situazione d'emergenza:

- aree sotto tesate elettriche o sopra ad elettrodotti interrati;
- superfici esposte i crolli di ciminiere, tralicci, antenne, gru ed installazioni sopraelevate;
- zone percorse da condutture principali di acquedotti e gasdotti;
- aree sottostanti o immediatamente prossime a rilievi potenzialmente pericolosi o a rocce fissurabili;
- superfici sottostanti o immediatamente prossime a dighe, bacini idraulici e condotte forzate;
- zone di esondazione di fiumi e corsi d'acqua o esposte a fenomeni di marea;
- superfici suscettibili di cedimenti del terreno, smottamenti e frane;
- terreni adibiti precedentemente a discarica poi bonificata;
- aree eccessivamente esposte localmente a fenomeni meteorologici particolari quali forti venti, trombe d'aria ecc.;
- zone vicine a complessi industriali possibili fonti di rischio incendio, chimico, biologico, ecc.;
- aree prossime a magazzini, centri di stoccaggio e serbatoi di gas, liquidi e solidi infiammabili o a rischio chimico, ecc.;
- foreste e macchie (rischi di incendio e folgorazione da fulmini);
- terreni arati recentemente, avvallamenti e conche suscettibili, con la pioggia, di perdere consistenza.

Le aree in esame possono suddividersi in tre categorie:



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

- Aree adibite ad altre funzioni, già fornite, in tutto o in parte, delle infrastrutture primarie
- Aree potenzialmente utilizzabili individuate successivamente ad un evento calamitoso;
- Aree da individuare, preventivamente, in sede di pianificazione di emergenza.

Nel primo caso devono ricondursi tutte quelle aree comunemente fornite di servizi, come zone sportive e spazi fieristici.

In questa categoria una rilevante importanza è da attribuirsi a tutte quelle superfici dedicate al calcio, in considerazione sia della loro diffusa distribuzione sul territorio, sia perché rispondenti a criteri di rapida utilizzazione, in quanto caratterizzate da:

- dimensioni sufficientemente ampie e misure certe;
- esistenza di opere di drenaggio;
- allacci con la rete elettrica, idrica e fognaria;
- impianto di illuminazione notturna;
- esistenza di vie di accesso;
- presenza di aree adiacenti, quali parcheggi, idonee all'eventuale ampliamento della tendopoli o per essere adibite ad altre attività dell'organizzazione dei soccorsi.

Nel secondo caso è fondamentale individuare in tempi rapidi, qualora non sia stato già precedentemente pianificato, aree idonee all'installazione di tendopoli.

Sarà in tal caso utile ricercare:

- zone che consentano agevole fornitura di elettricità, acqua ed allacci fognari per le necessità tecniche ed igieniche del campo;



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

- campi sportivi ed aree di parcheggio dei grandi centri di distribuzione commerciale;
- aree industriali/commerciali in disuso che dispongano già di strutture per l'immagazzinaggio;
- scuole ed impianti di ricreazione;
- terreni preparati in bitume e/o cemento;
- aree demaniali e terreni agricoli destinati da tempo a foraggio.

Individuata l'area è fondamentale la redazione di un progetto che consenta un'ottimale dislocazione delle tende e dei servizi, adottando un'organizzazione fondata su moduli precostituiti, con agevoli percorsi all'interno del campo, prevedendo itinerari di afflusso alle merci, oltre che la normale viabilità, al fine di consentire un uso omogeneo di tutta l'area. Sarà quindi utile attenersi ai seguenti accorgimenti:

- pochi percorsi carrabili principali di attraversamento dell'area, protetti con materiali (piastre metalliche, palanche, ecc.) atti ad impedire lo sprofondamento dei mezzi;
- aree di stoccaggio o magazzini-tenda dei materiali da posizionare ai bordi della tendopoli, per circoscrivere il transito di mezzi pesanti;
- eventuali tubazioni in superficie e non interrato.

Una prima operazione da compiere nell'applicazione di una metodologia di analisi per l'individuazione e realizzazione di nuove aree necessarie all'installazione di tendopoli, è quella di determinare esigenze e funzioni richieste dal territorio per applicare, a scala comunale, quel principio della polifunzionalità già enunciato.

Si rende quindi necessario stabilire un percorso congiunto tra pianificazione territoriale e pianificazione di emergenza per coniugare le esigenze di spazi da destinare a verde pubblico, aree di sosta o impianti sportivi, ad



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

esempio, con gli scenari di evento riferiti alle diverse tipologie di rischio a cui un determinato territorio è esposto, indicando il numero della potenziale popolazione da assistere in caso di evento.

Sarà così possibile progettare un impianto sportivo, un parco, od un semplice giardino pubblico con i seguenti accorgimenti:

- la localizzazione dei siti, definiti in sede di pianificazione urbanistica, dovrà considerare la sicurezza dei luoghi in termini di potenziale utilizzo, in caso di calamità, per funzioni di assistenza alla popolazione;
- i collegamenti con l'area dovranno essere garantiti anche in previsione di un potenziale evento;
- le indicazioni provenienti dagli standard urbanistici, per il dimensionamento degli interventi di natura urbana, dovranno essere integrate con le esigenze derivanti dal piano di emergenza;
- la progettazione esecutiva dovrà coniugare le esigenze sociali e/o territoriali con le funzioni di protezione civile, recependo le indicazioni dimensionali per l'installazione dei moduli tenda e/o moduli abitativi, sociali e di servizio nonché degli spazi necessari alla movimentazione dei mezzi e dei materiali;
- dovrà essere prevista la possibilità di un rapido collegamento con le principali reti di servizio, dimensionate in base al potenziale bacino di utenza in caso di evento.

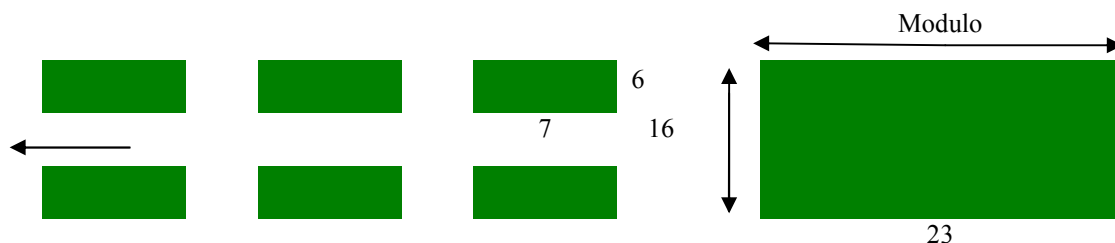
Per quel che concerne il "modulo tende", bisogna precisare che può essere composto da sei tende, su due file da tre, lungo un percorso idoneo al transito di un mezzo medio (furgoni e simili); ciascuna tenda necessita di uno spazio di metri 7 x 6; si dovrà lasciare uno spazio di circa un metro tra le piazzole al fine di consentire il passaggio per le pulizie e di eventuali tubazioni. L'intero modulo avrà così la forma di un rettangolo con una superficie totale di m. 23 x 16 = 368 mq.



Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

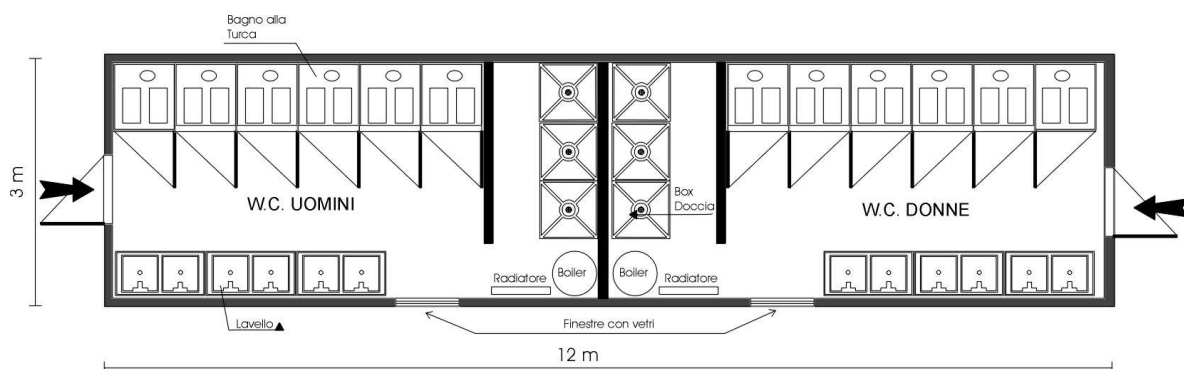


Poiché una tenda può contenere un massimo di sei posti letto, si potrà avere una capacità ricettiva di piena occupazione di 36 persone per modulo.

In ogni caso sarà opportuno considerare la possibilità ricettiva limitata ai soli nuclei famigliari, in tal caso, calcolando una media di 4/5 persone per tenda, la possibilità di ricovero sarà di 24/30 persone per modulo.

In tal modo, l'area necessaria al solo attendamento di 500 persone dovrà avere un'estensione di circa 6.200 mq.

Per i servizi igienici si evidenzia che essi sono realizzati con strutture mobili (tipo container), costruiti con pannellature coibentate in lamiera zincata preverniciata a caldo e isolati con l'utilizzo di poliuretano espanso. Ogni unità è suddivisa in due parti (uomini e donne), ciascuna fornita di 3 lavabi, 3 WC e 1 doccia.



SERVIZI IGIENICI

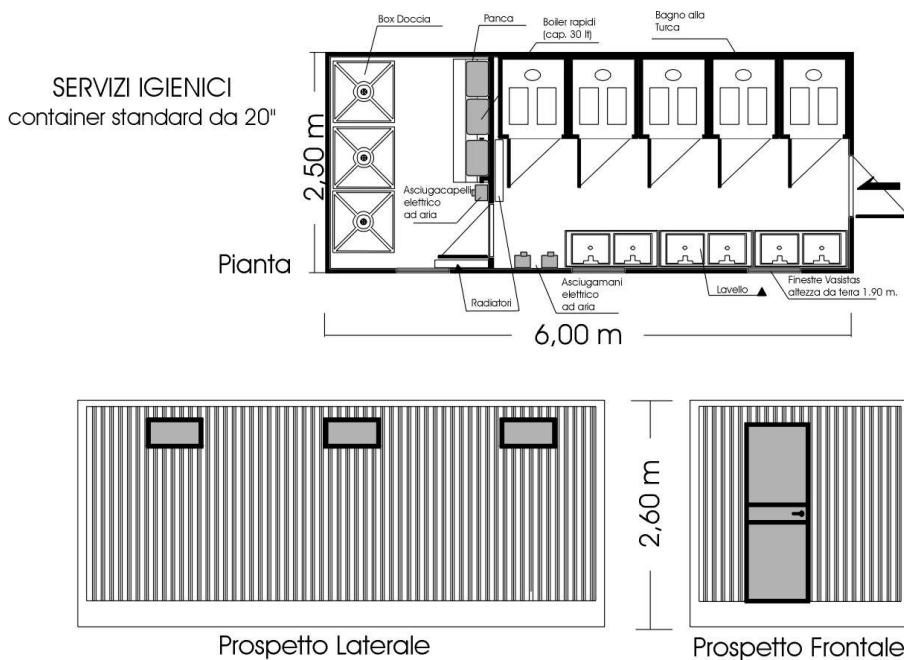


Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

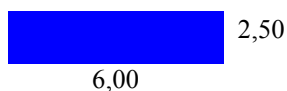
I padiglioni igienici hanno le seguenti dimensioni: lunghezza m. 6,00; larghezza m. 2,60; altezza m. 2,50.



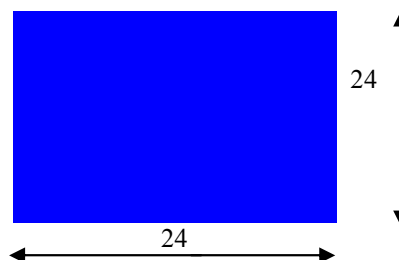
scala 1:50

Per una tendopoli atta ad ospitare 500 persone, saranno necessarie almeno 10 unità di servizio, come indicato sopra. L'intero modulo copre una superficie di m. 24 x 24 = mq 576. E' sufficiente l'installazione di 10 unità su due file da cinque, separate da un percorso di servizio per manutenzione. Il modulo può essere naturalmente ampliato rispetto ad esigenze specifiche.

Container Servizi



Modulo Servizi





Comune di Massa di Somma

Provincia di Napoli

Piano comunale di Protezione Civile
Rischio Sismico – Modello operativo

Un'organizzazione dei servizi accentrati per moduli e non distribuiti tra le tende, consente:

- una pianificazione e una realizzazione più rapida;
- un coinvolgimento minore dell'area attendamenti da parte dei mezzi pesanti;
- una maggiore facilità di organizzazione per i lavori di collegamento alle reti o per la raccolta dei liquami;
- un controllo ed una manutenzione più efficaci;
- la possibilità di sostituire rapidamente una struttura malfunzionante.

E' necessario calibrare anche le distanze tra i moduli tenda e quelli destinati ai servizi. Il percorso dovrebbe essere calcolato nell'ordine dei 50 metri. Sarebbe preferibile che i servizi siano raggiungibili da tutti i lati da parte degli automezzi e che sia prevista una fascia di rispetto di almeno due metri ad uso esclusivamente pedonale.

Circa gli impianti per il servizio mensa, è da notare che essi esulano in parte dalla standardizzazione per le varietà di possibili soluzioni adottabili. Due tende di grosse dimensioni in posizione centrale, affiancate da una cucina da campo, rispondono ad esigenze di una tendopoli di agile realizzazione.

Tali strutture (m. 12 x 15) potrebbero essere utilizzate per qualsiasi attività a carattere sociale, mentre le principali attività a carattere amministrativo legate alla gestione della tendopoli andrebbero svolte in moduli tenda da adibire ad uffici di accoglienza, di polizia, di anagrafe, di smistamento merci, di radiocomunicazioni e di assistenza al cittadino.

E' infine da aggiungere che molte funzioni all'interno della tendopoli non sono standardizzabili, essendo in diretto rapporto con gli spazi esterni a disposizione, come gli spazi per il parcheggio e lo stazionamento nonché le aree destinabili a deposito e transito merci.



Pertanto, ai fini dell'individuazione di un'area da adibire a tendopoli con una ricezione di 500 persone, compresi gli spazi di manovra nonché quelli necessari all'installazione dei servizi, lo spazio utile deve essere di circa mq. 7.500.

Il modulo nel suo complesso, così concepito, è inoltre funzionale alle esigenze di ricezione delle strutture operative di cui al capitolo sulle aree di ammassamento.

Per le esigenze di installazione di tendopoli in spazi limitati, all'interno di nuclei abitati o in situazioni dove la morfologia non consente ampi spazi, potranno naturalmente essere adottate soluzioni tipologiche diverse.

MODULO TIPO CAMPO ACCOGLIENZA 250 PERSONE

Superficie 3500/4000 mq.

