

Fondo per la prevenzione del rischio sismico

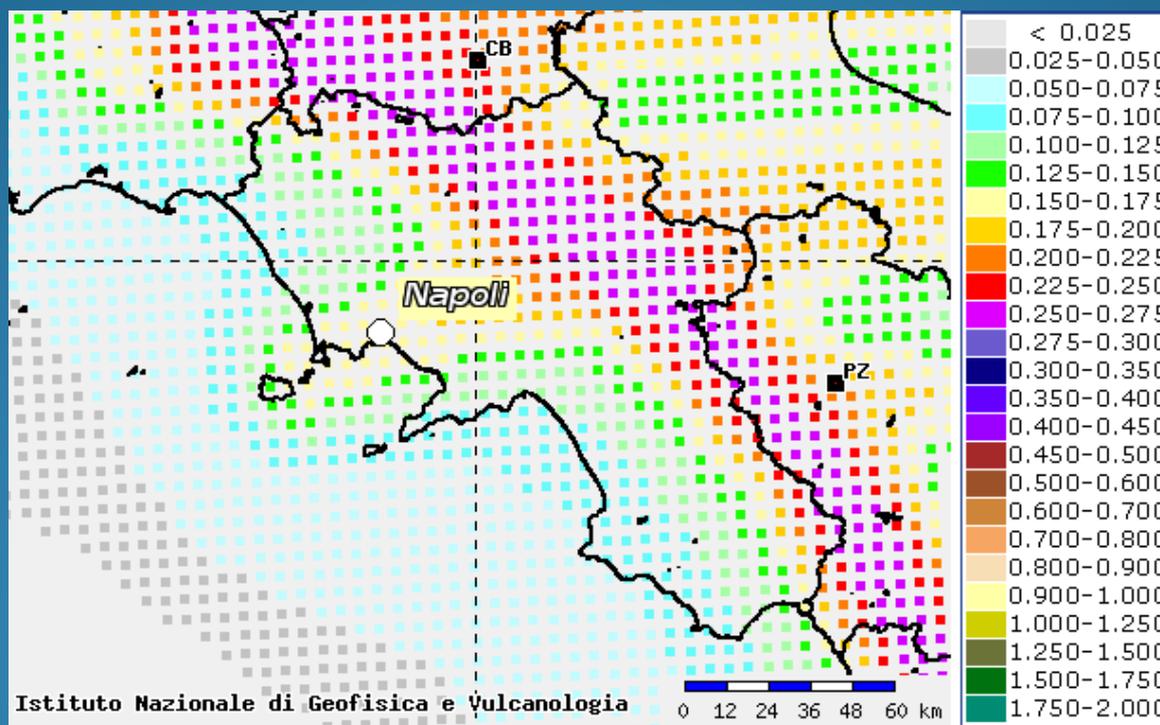
di cui all'art. 11 del D.L. 28/04/2009 n.39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009 n.77



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Interventi su edifici privati - art.2 comma 1 lett.c)

ricadenti **SOLO** nei Comuni di cui all'allegato 7 OPCM 4007/2012 ($ag \geq 0.125g$)



Fondo per la prevenzione del rischio sismico

di cui all'art. 11 del D.L. 28/04/2009 n.39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009 n.77



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Interventi su edifici privati - art.2 comma 1 lett.c)

identificazione dell'Unità Minima di Intervento (U.M.I.)

la progettazione ed esecuzione degli interventi deve essere effettuata con intervento unitario sull'edificio, inteso come unità strutturale minima di intervento (U.M.I.), la cui definizione è riportata all'allegato 6 delle Ordinanze: *“Gli edifici sono intesi come unità strutturali minime di intervento. Gli edifici possono essere isolati, ossia separati da altri edifici da spazi (strade, piazze) o da giunti sismici, come normalmente accade per le costruzioni in cemento armato o in acciaio edificate in accordo con le norme sismiche, oppure possono costituire parti di aggregati strutturali più ampi. In questo secondo caso più edifici, anche realizzati con tecnologie diverse, in qualche modo interagiscono fra di loro in caso di sisma ed essi vengono identificati dal progettista sulla base di considerazioni riguardanti il livello di interazione fra di essi: se l'interazione è bassa e' possibile studiare l'intervento considerando l'edificio indipendente dal resto dell'aggregato. Se così non è il progettista definisce l'unità minima di intervento che ragionevolmente può rappresentare il comportamento strutturale, oppure considera l'aggregato nel suo complesso”*.

Di norma la U.M.I. coincide con l'unità strutturale definita dalla Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al DM 14/01/2008 e relativa Circolare esplicativa n.617/2009 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici punto C8A.3 “Aggregati edilizi”.

Nel caso di edifici in aggregato, l'identificazione dell'U.M.I. può dipendere anche dal tipo di intervento. Si consideri ad esempio un edificio all'interno di un aggregato ove è prevista la posa in opera di catene per bloccare il meccanismo locale di ribaltamento della facciata (intervento locale).

Direzione Generale 5308 LL.PP. e Protezione Civile – U.O.D. 08 “Servizio Sismico”

Fondo per la prevenzione del rischio sismico

di cui all'art. 11 del D.L. 28/04/2009 n.39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009 n.77



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Interventi strutturali su edifici privati (art. 2 co. 1 lett. c):

interventi strutturali di **rafforzamento locale** o di **miglioramento sismico**, o, eventualmente, di **demolizione e ricostruzione** di edifici privati.

O.P.C.M. 4007/2012 del 29/02/12 (G.U. n. 56 del 07/03/12)

D.G.R. 814 del 23/12/2015 (BURC n.1 del 04/01/2016) – Allegato C



“**Istruzioni operative**” approvate con D.D.1281 del 27/10/2016 (in BURC n.71 del 31/10/2016)

Fondo per la prevenzione del rischio sismico

di cui all'art. 11 del D.L. 28/04/2009 n.39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009 n.77



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Punteggio e contributo massimo:

Il contributo è proporzionale alla superficie lorda complessiva ma è limitato dal numero di unità.

Il contributo massimo per unità relativo alle attività produttive/esercenti arti o professioni è ridotto alla metà rispetto a quello relativo alle residenze.

Rafforzamento locale

euro **100** per ogni mq di superficie lorda coperta complessiva di edificio soggetta ad interventi, con il limite di euro **20.000** euro moltiplicato per il numero delle unità abitative e **10.000** euro moltiplicato per il numero di altre unità immobiliari (*unità destinate all'esercizio continuativo di arte o professione o attività produttiva*).

Miglioramento sismico

euro **150** per ogni mq di superficie lorda coperta complessiva di edificio soggetta ad interventi, con il limite di euro **30.000** moltiplicato per il numero delle unità abitative e **15.000** euro moltiplicato per il numero di altre unità immobiliari.

Demolizione e ricostruzione*

euro **200** per ogni mq di superficie lorda coperta complessiva di edificio soggetta ad interventi, con il limite di euro **40.000** moltiplicato per il numero delle unità abitative e euro **20.000** moltiplicato per il numero di altre unità immobiliari.

* nel caso in cui la ricostruzione preveda una superficie inferiore a quella originaria il contributo verrà calcolato con riferimento all'edificio ricostruito (allegato 6 , punto 3 dell'Ordinanza)

Fondo per la prevenzione del rischio sismico

di cui all'art. 11 del D.L. 28/04/2009 n.39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009 n.77



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Punteggio e contributo massimo:

Il punteggio è il prodotto di un punteggio base (funzione della tipologia costruttiva e anno di costruzione), moltiplicato un fattore amplificativo F (eventualmente maggiorato nel caso di particolari condizioni):

$$\text{Punteggio} : P = P_{\text{base}} \times F$$

Il punteggio base è riportato nella tab.1 dell'allegato 3 dell'Ordinanza:

Epoca di realizzazione	Struttura in Calcestruzzo armato	Struttura in Muratura o mista	Struttura in Acciaio
Prima del 1919	100	100	90
Tra il 1920 ed il 1945	80	90	80
Tra il 1946 ed il 1961	60	70	60
Tra il 1962 ed il 1971	50	60	40
Tra il 1972 ed il 1981	30	40	20
Tra il 1982 ed il 1984	20	30	10
Dopo il 1984	0	0	0
Dopo il 1984 con classificazione sismica più sfavorevole	10	15	5

Fondo per la prevenzione del rischio sismico

di cui all'art. 11 del D.L. 28/04/2009 n.39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009 n.77



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Punteggio e contributo massimo:

Il fattore amplificativo **F** risulta essere dato dalla seguente formulazione:

$$F = K \times a_g [g] \times \text{Occupanti} / \text{contributo} [€] \quad \text{con la limitazione } F \leq 100$$

K = 200.000 (costante)

a_g = acceleraz. picco su suolo rigido con periodo di ritorno di 475 anni (all.7 OPCM4007/2012):

quindi direttamente proporzionale a :Accelerazione al suolo del Comune e occupanti;
e inversamente proporzionale al **contributo** (funzione della superficie e del numero di unità)

Sono previste inoltre delle **maggiorazioni** per :

- prospicienza via di fuga : 50%;
- ordinanza sindacale di sgombero: 30% (dopo 7/3/2011);
- edifici progettati o costruiti in assenza di classificazione sismica (v. allegato 7 OPCM4007/2012) del comune di appartenenza : 20%.

Fondo per la prevenzione del rischio sismico

di cui all'art. 11 del D.L. 28/04/2009 n.39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009 n.77



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Numero di occupanti:

Per il calcolo dei limiti dei contributi imposti dall'ordinanza occorre conoscere, per ciascuna categoria d'uso prevista (residenza, arte/professione e produttiva), il numero totale di occupanti

Nel caso di unità destinate a residenza stabile e continuativa:

Vengono considerati esclusivamente i "residenti". Il Comune quindi provvederà ad effettuare i controlli con l'ufficio anagrafe. Le cosiddette "seconde case" sono ammesse ma occorre comunque il requisito della "residenza".

Nel caso di unità destinate ad attività produttive e esercenti arti o professioni :

Occorre considerare solo il personale part-time e full-time ovvero stabilmente presente. Le verifiche possono essere condotte dai Comuni sulla base dei contratti o documenti dove risulti in maniera inequivocabile la presenza stabile e continuativa degli occupanti.

Il numero di occupanti è riferito alla data di presentazione dell'istanza al Comune anche nel caso intervengano successive variazioni.

Fondo per la prevenzione del rischio sismico

di cui all'art. 11 del D.L. 28/04/2009 n.39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009 n.77



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Specifiche per il calcolo delle superfici:

Ai fini del calcolo del contributo massimo è determinante la superficie lorda totale e non quella delle singole unità.

Non rientrano nel calcolo della superficie:

- balconi, lastrico solare, locali esterni al fabbricato (locali tecnici, box auto etc..);
- in generale, qualsiasi superficie non coperta.

Rientrano nel calcolo della superficie lorda complessiva:

- garage, magazzini, locali tecnici etc..;
- muri perimetrali, tramezzi, zone comuni, ascensori, scale;
- logge, porzioni di balconi rientranti nella sagoma del fabbricato (perimetro muri);
- superfici pertinenziali e non alle unità presenti nel fabbricato.

Fondo per la prevenzione del rischio sismico

di cui all'art. 11 del D.L. 28/04/2009 n.39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009 n.77



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Zona rossa Campi Flegrei



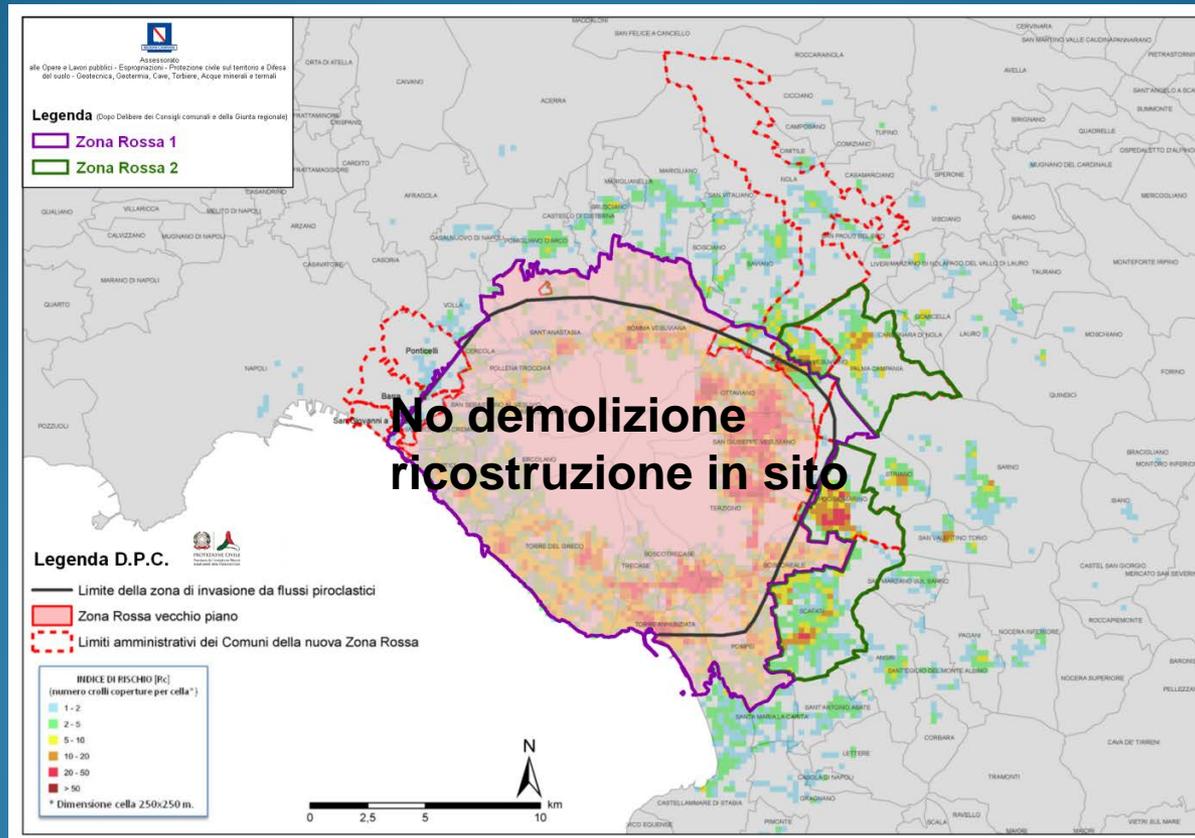
Fondo per la prevenzione del rischio sismico

di cui all'art. 11 del D.L. 28/04/2009 n.39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009 n.77



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Zona rossa Vesuvio



Fondo per la prevenzione del rischio sismico

di cui all'art. 11 del D.L. 28/04/2009 n.39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009 n.77



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

ESEMPIO

Ipotesi assunte:

- ✓ Edificio in cemento armato pluripiano;
- ✓ Comune: Napoli ($a_g = 0,170g$);
- ✓ anno di costruzione: 1967;
- ✓ destinazione d'uso: residenziale/commerciale;
- ✓ presenza di locali interrati;
- ✓ presenza di locale caldaia esterno;
- ✓ intervento ipotizzato: miglioramento sismico;
- ✓ non prospiciente via di fuga;
- ✓ non soggetto ad ordinanza di sgombero;
- ✓ realizzato prima della classificazione sismica del Comune (1981).

Fondo per la prevenzione del rischio sismico

di cui all'art. 11 del D.L. 28/04/2009 n.39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009 n.77

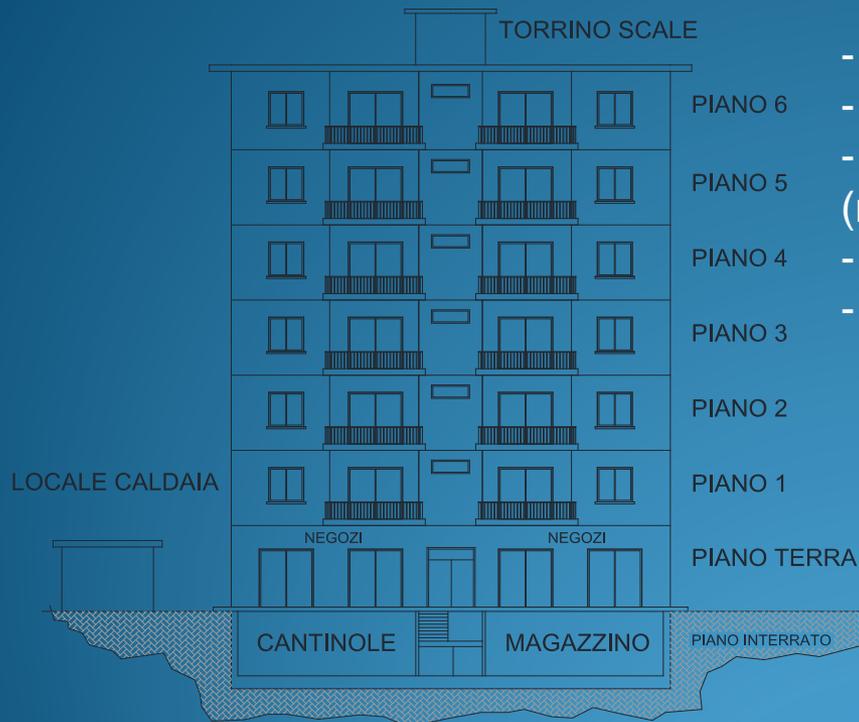


PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile



PROSPETTO SUD

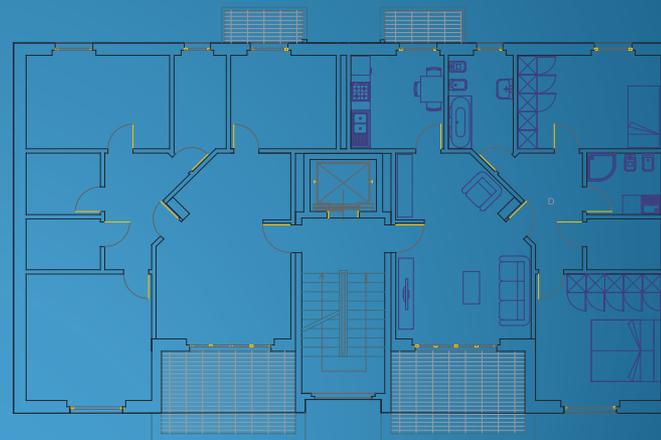
TORRINO SCALE



Descrizione sintetica

- n.6 piani in elev. con 2 unità residenziali per piano;
- 2 unità commerciali a piano terra (negozi);
- n.1 piano interrato locali pertinenz. (cantine) e non (magazzino);
- n.1 locale caldaia esterno (NON AMMISSIBILE);
- torrino scale;

PIANTA PIANO TIPO RESIDENZIALE



Fondo per la prevenzione del rischio sismico

di cui all'art. 11 del D.L. 28/04/2009 n.39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009 n.77



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Superfici di calcolo:

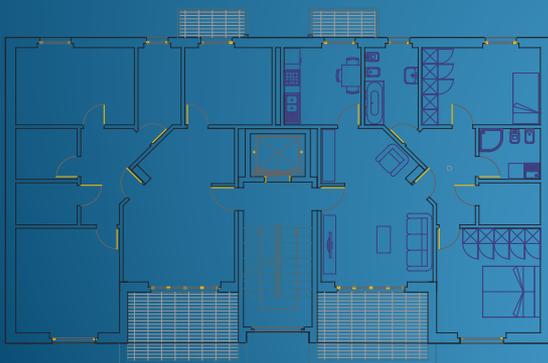
- piano tipo: 2 unità residenziali 230mq;
- piano terra: 2 unità commerciali 208mq + 22mq spazi comuni unità residenziali;
- piano interrato: 6 cantine (pertinenz.) 126mq e 1 magazz. (non pertinenz.) 104mq;
- torrino: 23mq

tipologia	n. unità	n. occupanti	Superficie lorda [mq]
residenziale	= 6 [piani] x 2 [unità] = 12	40	= 230*6+22+23+126= 1551
Arte o professione	2	10	208
produttiva	0	0	0

Totale = 1759mq

Superficie lorda totale = 1759+104=1863mq

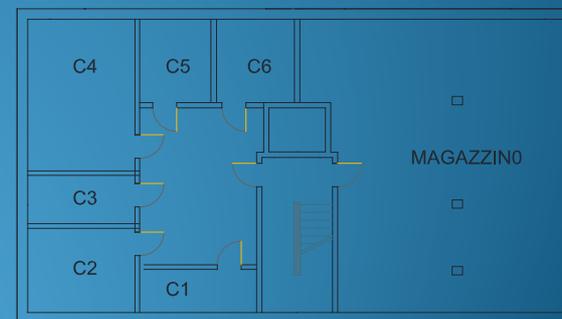
PIANTA PIANO TIPO RESIDENZIALE



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO INTERRATO



Fondo per la prevenzione del rischio sismico

di cui all'art. 11 del D.L. 28/04/2009 n.39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009 n.77



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Calcolo del contributo

Intervento scelto: miglioramento sismico 150€/mq con il limite di € 30.000 per unità residenziali e €15.000 per le altre unità.

- 1) Superficie lorda totale [mq] x C [€/mq] = 1863 x 150€/mq = € 279.450
- 2) Calcolo dei limiti per unità:
residenziali 12 x 30.000 + 2x15.000= 360.000+30.000 = € 390.000

Il contributo è : €279.450

-Solo opere strutturali (no finiture, neanche quelle strettamente connesse). Si avrà quindi cura distinguere la contabilità in opere ammissibili e non ammissibili.

- Prezzi non superiori a quelli del prezzario regionale vigente (in mancanza delle voci di interesse si ricorre all'analisi del prezzo)

Fondo per la prevenzione del rischio sismico

di cui all'art. 11 del D.L. 28/04/2009 n.39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009 n.77



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Calcolo del punteggio

$$P = P_{\text{base}} \times F$$

P_{base} = edificio in c.a. del 1967 → **50** punti (da tabella 1 all.3 OPCM4007/2012)

$F = K \times a_g [g] \times \text{Occupanti} / \text{contributo} [€]$ con $F \leq 100$

$K = 200.000$ (costante)

a_g = acceleraz. picco su suolo rigido con periodo di ritorno di 475 anni (all.7 OPCM4007/2012): **0.170115**

Occupanti = 40+10 = **50**

$$P_{\text{base}} = 50 \times (200.000 \times 50 / 279.450) = 50 \times 6,087 = 304,37$$

Nel caso di miglioramento sismico il punteggio : **304,37**.

occorre inoltre applicare la maggiorazione del 20% prevista per il fatto che il progetto è stato realizzato prima della classificazione sismica del Comune.

Il punteggio finale è dunque: $304,37 \times 1.2 = 365,244$

Fondo per la prevenzione del rischio sismico

di cui all'art. 11 del D.L. 28/04/2009 n.39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009 n.77



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Grazie per l'attenzione