



DI REZIONE GENERALE POLITICHE AMBIENTALI,  
ENERGIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

UFFICIO PREVENZIONE SISMICA REGIONALE

**STATO DI AVANZAMENTO  
DEGLI STUDI REGIONALI  
PER LA MICROZONAZIONE SISMICA:  
ESPERIENZE E CRITICITA'**

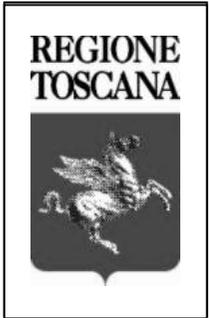
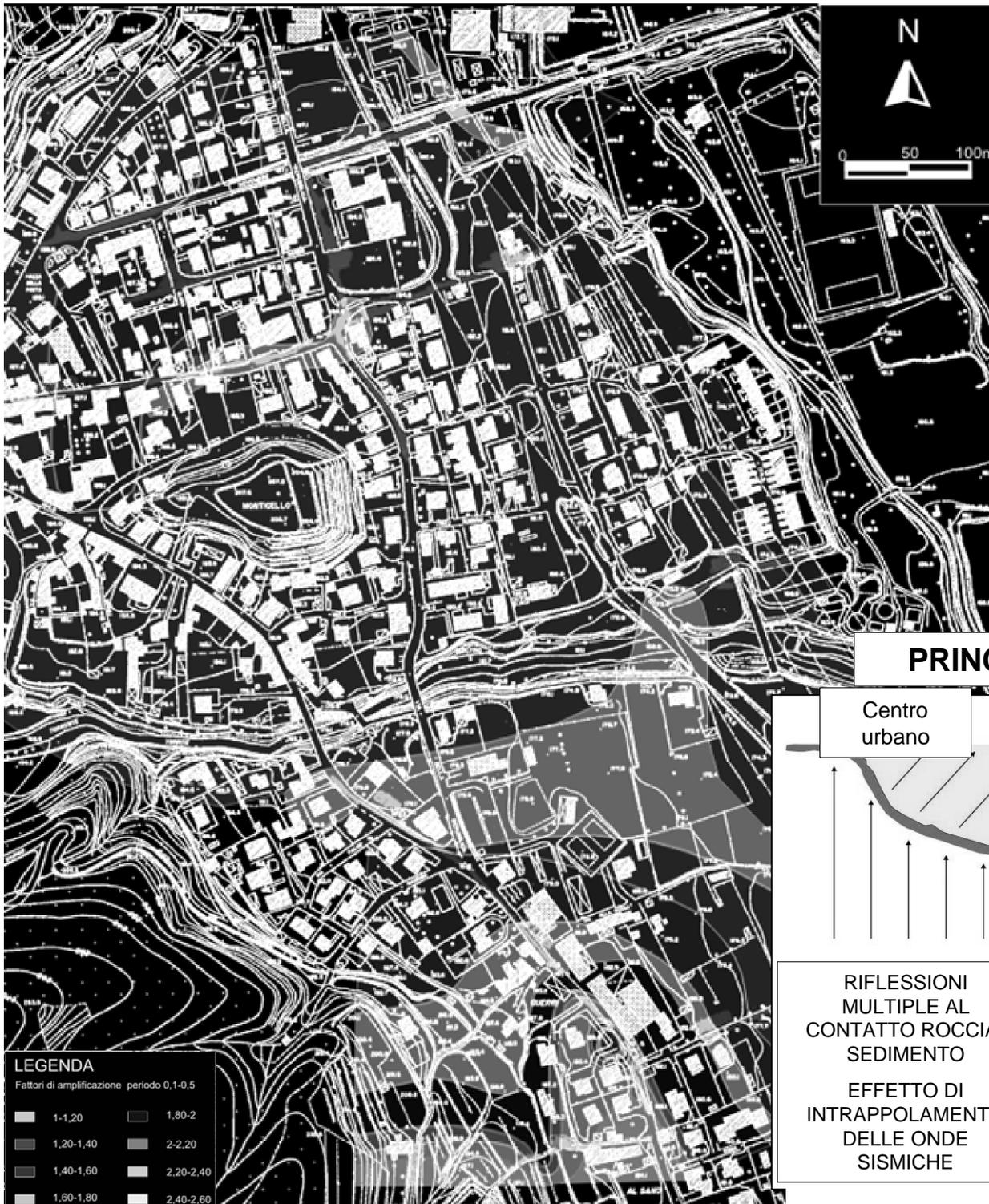
M. Baglione, P. Fabbroni & V. D'Intinosante

Servizio Prevenzione sismica Regionale  
Regione Toscana

---

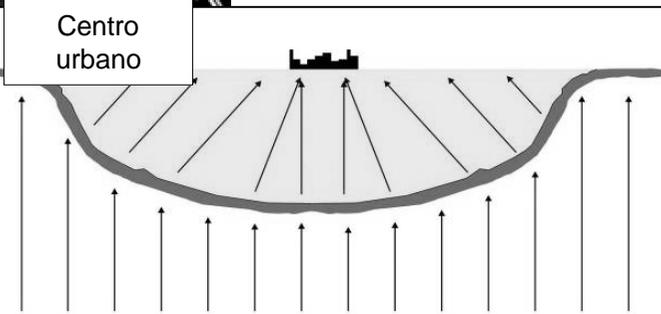
Convegno "Le attività regionali per la microzonazione sismica in Toscana"

Firenze - 12 Giugno 2014 -



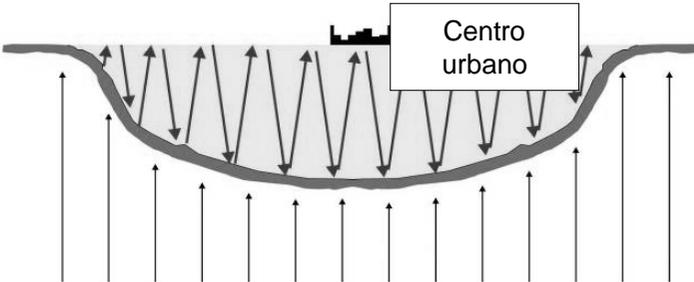
# MS di livello 3

## PRINCIPALI EFFETTI BIDIMENSIONALI



FOCALIZZAZIONE DELLE ONDE SISMICHE

RIFLESSIONI MULTIPLE AL CONTATTO ROCCIA-SEDIMENTO  
EFFETTO DI INTRAPPOLAMENTO DELLE ONDE SISMICHE



**LEGENDA**  
Fattori di amplificazione periodo 0,1-0,5

1-1,20	1,80-2
1,20-1,40	2-2,20
1,40-1,60	2,20-2,40
1,60-1,80	2,40-2,60

# MICROZONAZIONE: DOCUMENTI TECNICI DI RIFERIMENTO



**Vol. 2 / 2011**  
**Ingegneria Sismica**

**IMCS 2008**

**L'AQUILA 2009**

**O.P.C.M. 3907/10**

**O.P.C.M. 4007/12 - O.C.D.P.52/2013**

**Standard R.A.2013**

**EMILIA 2012**

**Linee Guida**  
**Fenomeni cosismici**  
**(FAC-Liquefazioni)**



**IT VEL dal 1998**



**MICROZONAZIONE SISMICA REGIONALE**  
Redazione delle specifiche tecniche regionali per l'elaborazione di indagini e studi di microzonazione sismica



**S.T.R.- MS 2011**

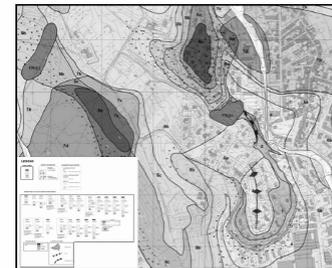
**REGIONE TOSCANA**  
DIREZIONE GENERALE DELLE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI E POLITICHE PER LA MOBILITA'  
Ufficio Tecnico del Centro Civile di Area Vasta di Firenze, Prato, Pistoia, Arezzo  
Coordinamento Regionale Prevenzione Sismica

**ALLEGATO A**  
DIREZIONE GENERALE DELLE POLITICHE AMBIENTALI, ENERGIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI  
Ufficio Tecnico del Centro Civile di Area Vasta di Firenze, Prato, Pistoia, Arezzo  
Prevenzione Sismica Regionale

**MICROZONAZIONE SISMICA REGIONALE**  
Redazione delle specifiche tecniche regionali per l'elaborazione di indagini e studi di microzonazione sismica  
(aggiornamento 18/09/2013)

**REGIONE TOSCANA**  
DIREZIONE GENERALE DELLE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI E POLITICHE PER LA MOBILITA'  
Ufficio Tecnico del Centro Civile di Area Vasta di Firenze, Prato, Pistoia, Arezzo  
Coordinamento Regionale Prevenzione Sismica

**MICROZONAZIONE SISMICA REGIONALE**  
Redazione delle specifiche tecniche regionali per l'elaborazione di indagini e studi di microzonazione sismica  
(aggiornamento 23/09/2013)



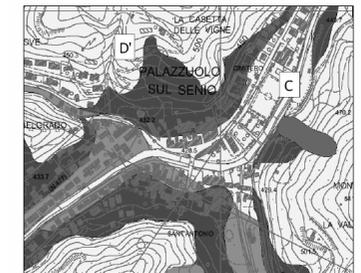
Edizione n. 1 - approvata con DCR G.R.T. n. 763/2010  
Edizione n. 2 - approvata con DCR G.R.T. n. 741/2012

**ALLEGATO A**  
Il presente allegato si compone di n.28 pagine inclusa la presente ed è comprensivo di n.1 appendice (appendice 1)

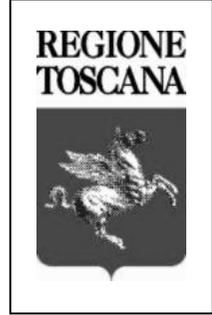
**S.T.R.- MS 2012**



**MICROZONAZIONE SISMICA REGIONALE**  
Redazione delle specifiche tecniche regionali per l'elaborazione di indagini e studi di microzonazione sismica  
(aggiornamento 23/09/2013)



**S.T.R.- MS 2013**

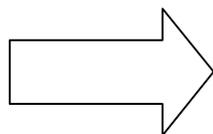


# RAPPORTI STUDI MS - PIANIFICAZIONE

REGIONE  
TOSCANA



**Gli Studi di MS consentono  
la definizione delle aree a  
pericolosità sismica locale**



Tale elaborato consente la  
redazione della carta di Pericolosità  
Sismica di cui al Regolamento  
Regionale 53R/2011

*La redazione degli studi di MS di livello 1 è obbligatoria per tutti i Comuni, ad eccezione di quelli classificati in zona sismica 4, che intendono predisporre i nuovi piani strutturali, i nuovi regolamenti urbanistici e relative varianti.*

la sintesi di tutte le informazioni derivanti dallo studio di MS di livello 1, dovrà consentire di valutare le condizioni di pericolosità sismica dei centri urbani studiati secondo le seguenti graduazioni di pericolosità:

Zone MOPS	Classi di Pericolosità sismica (Reg. 53R/2011)	Prescrizioni	Sede di attuazione delle prescrizioni	Fattibilità
stabili	S1	nessuna		senza particolari limitazioni
stabili suscettibili di amplificazione topografica e stratigrafica instabili (inattive)	S2	nessuna		con normali vincoli
stabili suscettibili di amplificazione stratigrafica con alto contrasto di impedenza fenomeni cosismici instabili (quiescenti)	S3	verifiche di sicurezza indagini	piani attuativi o, in loro assenza, progettazione edilizia	Condizionata
instabili (attive) fenomeni cosismici in zona sismica 2	S4	verifiche di sicurezza indagini	regolamento urbanistico	Limitata

## MICROZONAZIONE: RIFERIMENTI NORMATIVI

REGIONE  
TOSCANA



### **RIFERIMENTI NORMATIVI NAZIONALI**

- 1) **D.M. Infrastrutture e Trasporti 14 gennaio 2008 – Norme Tecniche per le costruzioni (NTC'08): par. 3.2 Azioni Sismiche par.7.11.3 Risposta sismica**
- 2) **Indirizzi e Criteri Generali per la Microzonazione Sismica Nazionale (novembre 2008);**
- 3) **O.P.C.M. 3907 del 13 novembre 2010 – Istituzione del Fondo Nazionale per La Prevenzione del Rischio Sismico.**
- 4) **O.P.C.M. 4007 del 29 febbraio 2012 – Finanziamenti annualità 2011 relativa al Fondo Nazionale per La Prevenzione del Rischio Sismico.**
- 5) **O.C.D.P.C. 52 del 20 febbraio 2013 – Finanziamenti annualità 2012 relativa al Fondo Nazionale per La Prevenzione del Rischio Sismico.**

### **RIFERIMENTI NORMATIVI REGIONALI**

- 1) **Linee Guida Regionali per la MS – Delibera di G.R.T. n. 261 del 18/04/2011  
Delibera di G.R.T. n. 741 del 06/08/2012  
Delibera di G.R.T. n. 971 del 25/11/2013**
- 2) **Regolamento Regionale 53R/2011 – Indagini geologico-tecniche di supporto alla redazione degli Strumenti Urbanistici (per gli aspetti di pericolosità sismica)**

# QUADRO DEI FINANZIAMENTI MS + CLE

**Piano nazionale per la prevenzione del rischio sismico**

**(art. 11 D.L.36/2009 - decreto legge Abruzzo)**

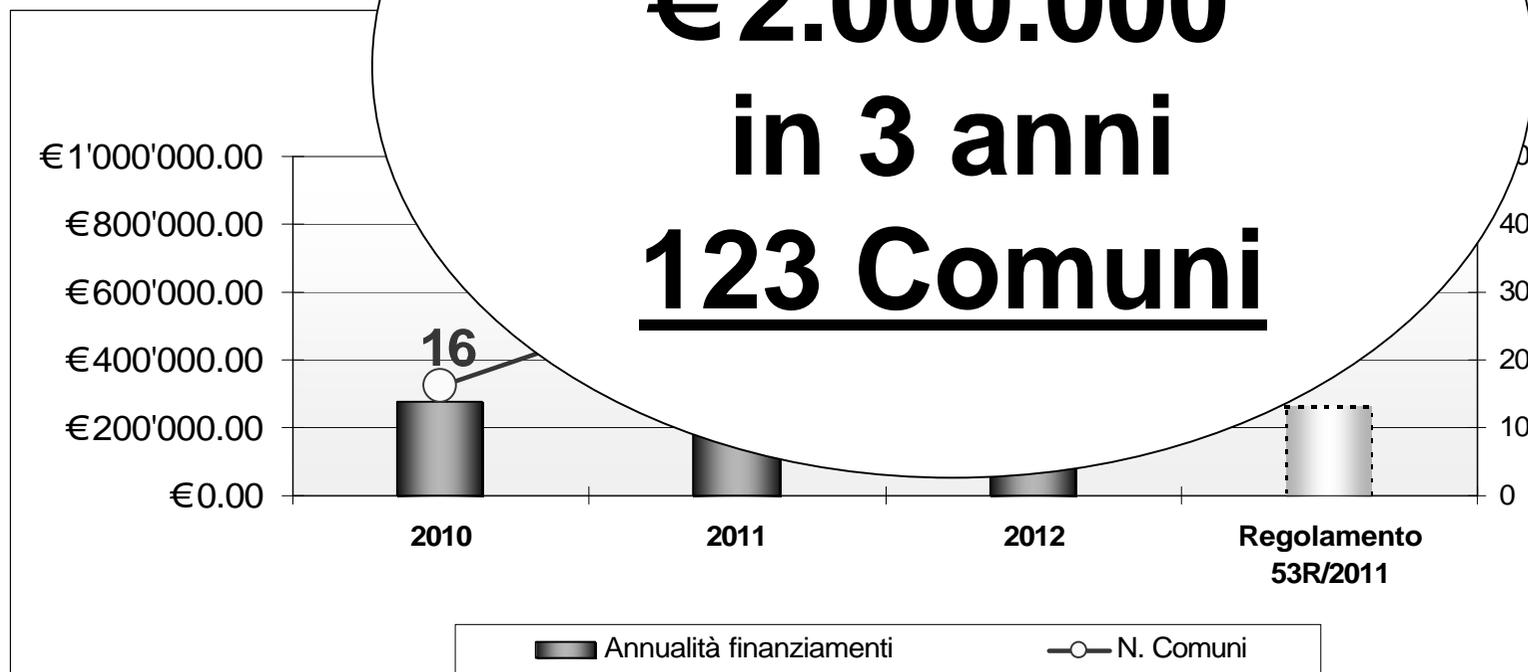
**Regolamento Regionale 53R/2011**

REGIONE  
TOSCANA



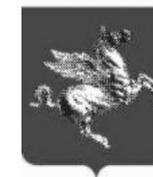
Risorse stanziare per la MS+CLE						
Annualità - D.L. 39/2009 - art.11	Normativa	Statali	Regionali	Comunali	Totali	N. Comuni
2010	O.P.C.M. 3907/2010			50.00	€275'721.94	16
2011	O.P.C.M. 4007				€549'332.52	31
2012	O.C.D.P.				€879'107.03	43
Regolam					64'000.00	33
<b>TOTAL</b>					<b>€1'681'161.49</b>	<b>123</b>

**Oltre  
€2.000.000  
in 3 anni  
123 Comuni**

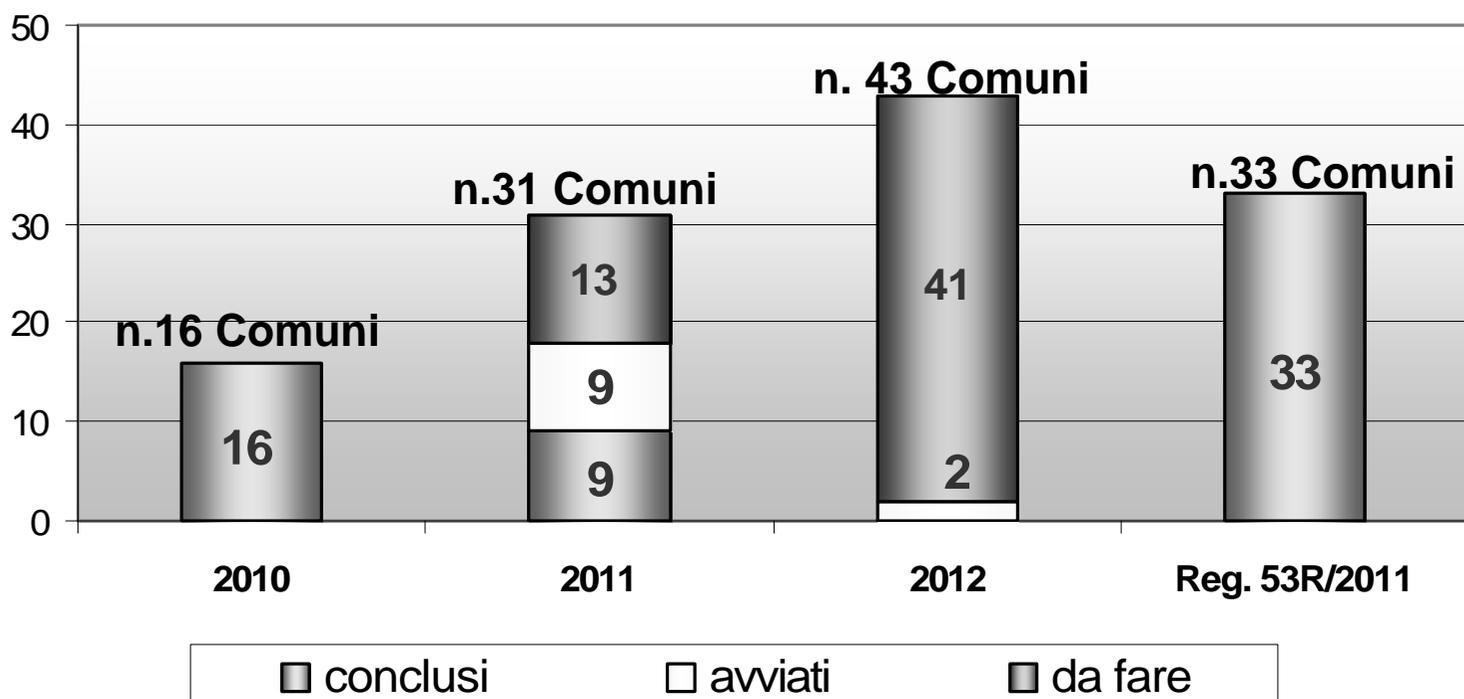


# STATO DI AVANZAMENTO STUDI MS + CLE

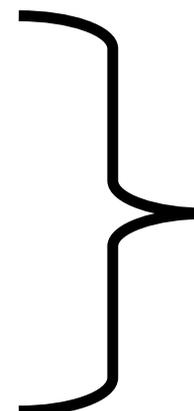
REGIONE  
TOSCANA



Stato di avanzamento dei Comuni oggetto di MS + Analisi CLE



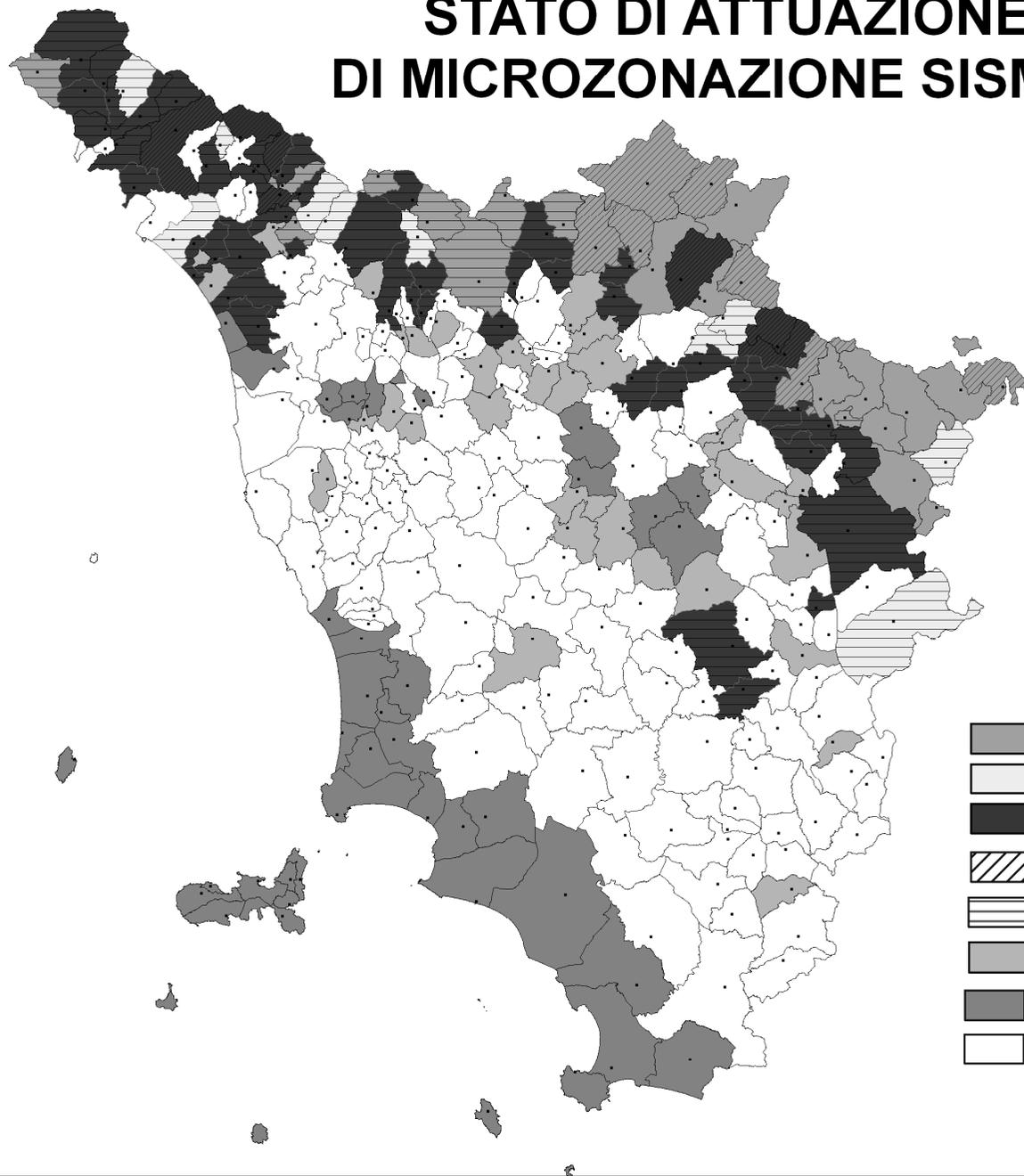
Comuni per i quali è stata realizzata o è in corso la microzonazione sismica e le analisi CLE	123
Comuni per i quali è richiesta la redazione obbligatoria di studi di MS (ai sensi del Reg. 53R/2011)	256



50% dei Comuni  
In 3 anni

# STATO DI ATTUAZIONE DEGLI STUDI DI MICROZONAZIONE SISMICA IN TOSCANA

REGIONE  
TOSCANA



## STATO DI ATTUAZIONE MICROZONAZIONI SISMICHE (MS) E ANALISI DELLE CONDIZIONI LIMITE PER L'EMERGENZA (CLE) (aggiornamento 23/05/2014)

-  Studi di MS di livello 1 approvati (n. 26 Comuni)
-  Studi di MS di livello 1, in corso di approvazione (n. 10 Comuni)
-  Studi di MS di livello 1, in corso di realizzazione (n.54 Comuni)
-  Studi di MS di livello 1 e 3 a cura della Regione Toscana (n.14 Comuni)
-  Studi di MS con Analisi delle Condizioni Limite per l'emergenza (CLE)
-  Studi di MS finanziati a livello comunale (Reg. 53R/11)  
n. 33 Comuni
-  Comuni non finanziabili ( $A_g < 0,125g$ ) - n.40 comuni -
-  Comuni senza studi di MS e CLE - 124 comuni -





## 2) Reperimento cartografie ed indagini esistenti

La cartografia geologica CARG/regionale in scala 1.10.000 costituisce certamente uno strumento conoscitivo di base.

Tuttavia, dalla nostra esperienza, ai fini degli studi di Microzonazione sismica sono necessari:

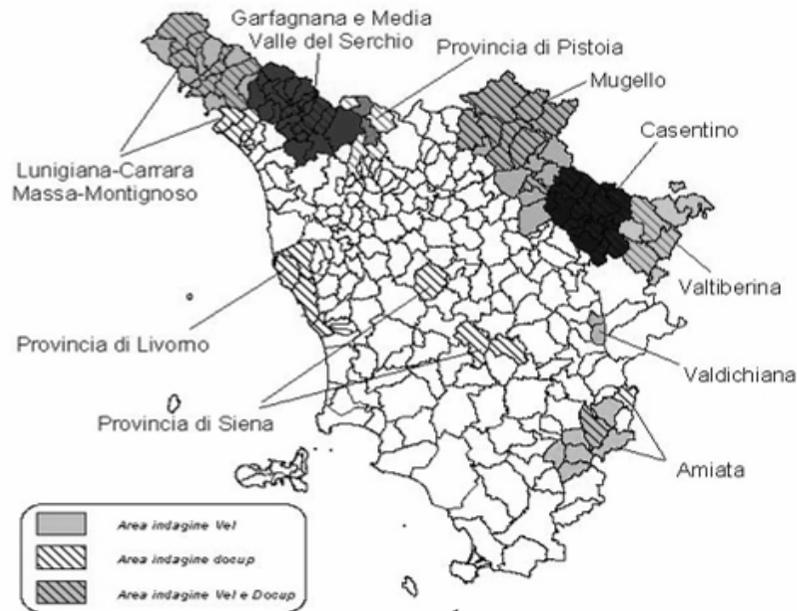
- Rilievi geologici di approfondimento in scala di maggior dettaglio 1:2.000-1:5.000;
- Approfondimento sulle coperture (con eventuale indicazioni degli spessori presunti);
- Maggiore dettaglio sulle aree urbanizzate;
- Maggior precisione nella mappatura dei contatti stratigrafici, tettonici...
- Elementi Geomorfologici: maggiore approfondimento sui depositi gravitativi di versante con indicazione delle “aree di influenza”, che sono indispensabili per uno studio di MS

**LA CONSEGNA DELLA CARTOGRAFIA GEOLOGICA  
DEVE ESSERE REINTRODOTTA ALL'INTERNO DELLE LINEE GUIDA PER LA  
MICROZONAZIONE SISMICA UNITAMENTE AGLI ALTRI ELABORATI GIA'  
PREVISTI (CARTA GT, CARTA INDAGINI, CARTA MS)**

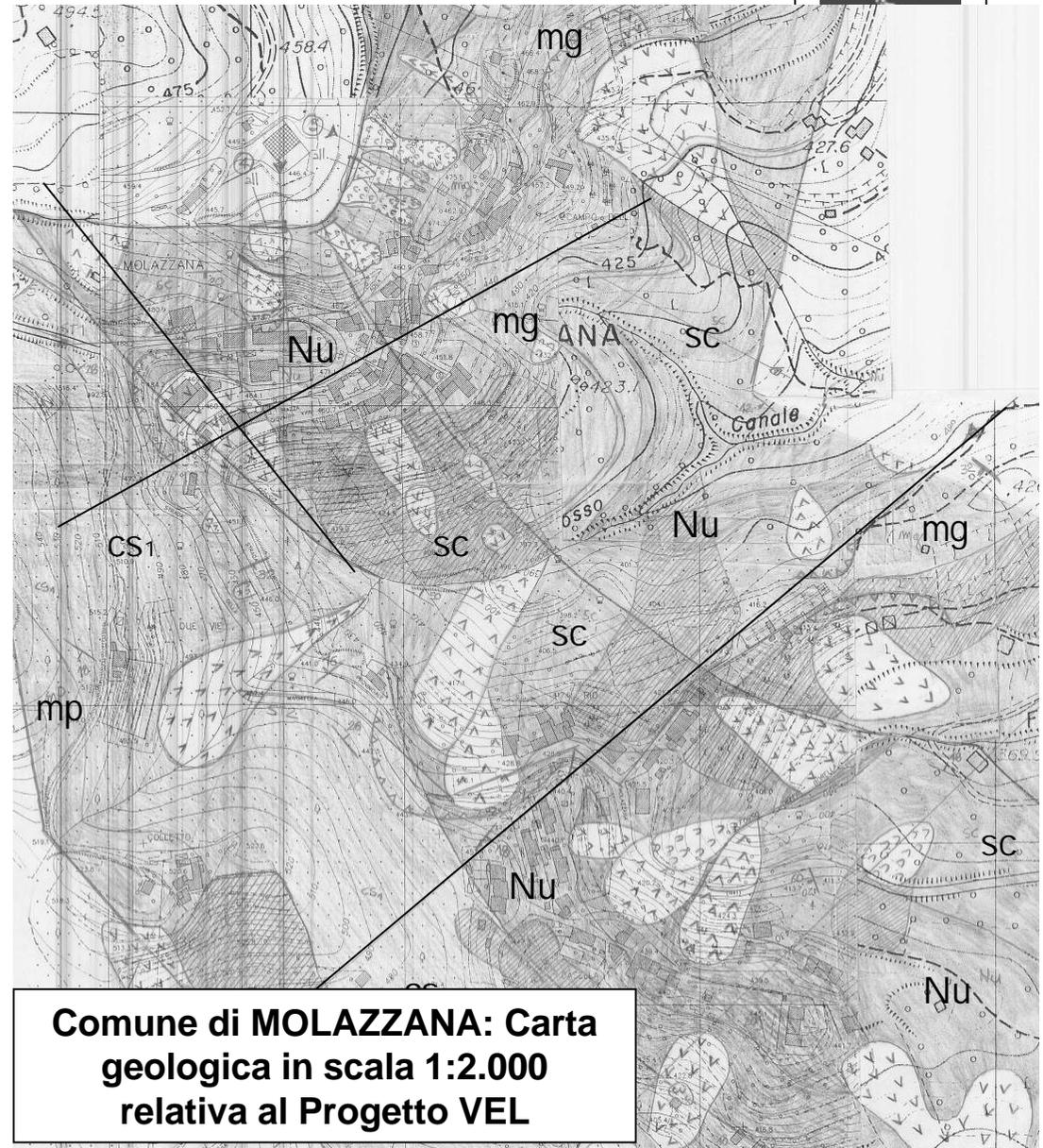


## 2) Reperimento cartografie ed indagini esistenti

Cartografie Geologiche in scala  
1:2.000 relativa al Progetto VEL



Circa **1000** Cartografie geologiche  
e geomorfologiche in scala 1:2.000 già  
disponibili



**Comune di MOLAZZANA: Carta  
geologica in scala 1:2.000  
relativa al Progetto VEL**

# Tabella riepilogativa inerente gli archivi di indagini esistenti

REGIONE  
TOSCANA

Tab.1 - Indirizzo WEB e contenuti delle banche dati nazionali e regionali più significative ai fini della microzonazione

Nome	Indirizzo WEB	Contenuto
Indagini del sottosuolo (L.464/84)	<a href="http://sgi1.isprambiente.it/GMV2/index.html">http://sgi1.isprambiente.it/GMV2/index.html</a>	Rappresenta il database delle indagini di sottosuolo eseguite tramite perforazioni sia per scopi di ricerche idriche che per opere di ingegneria civile, i cui documenti sono pervenuti al Servizio Geologico d'Italia in ottemperanza alla Legge 464/84. E' visionabile su geoportale e le stratigrafie associate sono in forma digitale alfanumerica
Sondaggi profondi	<a href="http://sgi1.isprambiente.it/GMV2/index.html">http://sgi1.isprambiente.it/GMV2/index.html</a>	Raccoglie i sondaggi profondi realizzati per la ricerca di idrocarburi, liberalizzati dal Ministero dello Sviluppo Economico. E' visionabile su geoportale e le stratigrafie associate sono in documenti collegati
Faglie capaci (ITHACA)	<a href="http://sgi1.isprambiente.it/GMV2/index.html">http://sgi1.isprambiente.it/GMV2/index.html</a>	Raccoglie tutte le informazioni disponibili riguardo le faglie capaci, definite come faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie, con particolare attenzione ai processi tettonici che potrebbero generare rischi naturali. E' visionabile su geoportale
Geofisica	<a href="http://sgi1.isprambiente.it/GMV2/index.html">http://sgi1.isprambiente.it/GMV2/index.html</a>	Contiene la Carta Gravimetrica d'Italia alla scala 1:1.000.000 ed alla scala 1: 250.000. Sono inoltre visualizzabili le linee sismiche del progetto CROP e le indagini geofisiche effettuate ex Legge 464/84 oltre a quelle effettuate dal Servizio Geologico d'Italia - ISPRA. E' visionabile su geoportale e gli elementi associati sono in documenti collegati.
Banca dati del sottosuolo	<a href="http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-sottosuolo">http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-sottosuolo</a>	Ad oggi raccoglie ed omogeneizza i <b>dati su pozzi e derivazioni per i quali è stato fatto richiesta di concessioni e/o autorizzazioni</b> dalle Amministrazioni provinciali. Oltre ai pozzi delle 10 Province toscane e del Circondario Empolese - Valdelsa, sono presenti i dati sulle sorgenti (fonte Prov) e i piezometri (fonte Centro Funzionale Regionale e AdB regionali); E' visionabile su Google Earth con stratigrafie digitali alfanumeriche. E' altresì scaricabile in formato vettoriale.
Banca dati indagini geotematiche	<a href="http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-indagini-geotematiche">http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-indagini-geotematiche</a>	La documentazione resa disponibile è il risultato di una importante attività di informatizzazione dei dati geotematici presenti nelle pubbliche amministrazioni. Nella BDIG sono presenti circa 37.000 allegati tecnici alle indagini suddivisi in relazioni geologico-tecniche, cartografia geotematica e indagini geotecniche per la maggior parte delle quali viene riportata l'ubicazione secondo una geometria puntuale o lineare a seconda della tipologia. E' visionabile su Google Earth con stratigrafie in documenti collegati. E' altresì scaricabile in formato vettoriale.
Banca dati stratigrafica della Toscana	<a href="http://sira.arpai.toscana.it/sira/index.html">http://sira.arpai.toscana.it/sira/index.html</a>	La banca dati raccoglie stratigrafie georeferenziate reperite presso Enti pubblici ed Università nell'ambito del progetto finalizzato alla ricostruzione geometrica dei corpi idrici sotterranei significativi. E' visionabile su Google Earth con stratigrafie digitali alfanumeriche. E' altresì scaricabile in formato vettoriale.
Banca dati corpi idrici sotterranei	<a href="http://www.lamma.rete.toscana.it/corpi-idrici-sotterranei">http://www.lamma.rete.toscana.it/corpi-idrici-sotterranei</a>	contiene la perimetrazione dei corpi idrici sotterranei e la loro ricostruzione geometrica tridimensionale
Banca dati geotermia	<a href="http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-geotermia">http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-geotermia</a>	raccoglie le indagini geotermiche in senso lato, siano esse indagini geologiche, geotecniche, geofisiche o idrogeologiche, in-situ e in laboratorio, provenienti da archivi esistenti forniti dalla Regione Toscana (Settore Energia e Miniere) e dal CNR/IGG di Pis
Banca dati concessioni acque minerali e termali	<a href="http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-concessioni-acque-minerali-e-termali">http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-concessioni-acque-minerali-e-termali</a> <a href="http://www.acquemineralitermali.toscana.it/">http://www.acquemineralitermali.toscana.it/</a> (in costruzione)	contiene, per le varie concessioni, <b>le caratteristiche anagrafiche e posizionali di pozzi e sorgenti, mettendone in risalto le caratteristiche geologiche</b> tramite l'inserimento delle stratigrafie e degli schemi di tubaggio dei pozzi, ove presenti
Carta geologica regionale	<a href="http://www.lamma.rete.toscana.it/continuum-geologico-regionale">http://www.lamma.rete.toscana.it/continuum-geologico-regionale</a>	Il continuum della carta geologica di base alla scala 1:10.000
Banca dati frane e coperture	<a href="http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-frane">http://www.lamma.rete.toscana.it/banca-dati-frane</a>	lo strumento - inventario dei corpi di frana presenti sul territorio regionale censiti dai numerosi strumenti urbanistici e nel corso di precedenti progetti regionali ed arricchito di elementi di nuova interpretazione

## ESPERIENZE E CRITICITA'

REGIONE  
TOSCANA



### 3) Dal modello preliminare al modello geologico definitivo

- Realizzazione di nuove indagini per il livello 1 (misure strumentali; indagini geofisiche di superficie attive e/o passive).
- DEFINIZIONE DI STANDARD DI QUALITA'

Comune	Popolazione	Superficie Indagata (ha)	Indagini pregresse	Indagini di nuova acquisizione	
				sismica a rifrazione/ MASW	misure HVSR
Anghiari	5858	738	378	3	65
Badia Tedalda	1145	147	13	5	54
Borgo S.Lorenzo	18049	2682	321	13	69
Dicomano	5676	362	63	7	30
Marradi	3295	714	98	7	35
Pieve S.Stefano	3224	444	62	3	44
Caprese M.lo	1602	554	25	9	29

**Garanzia per la ricostruzione del modello geologico-tecnico di sottosuolo sufficientemente attendibile per la redazione delle MOPS (MS1)**

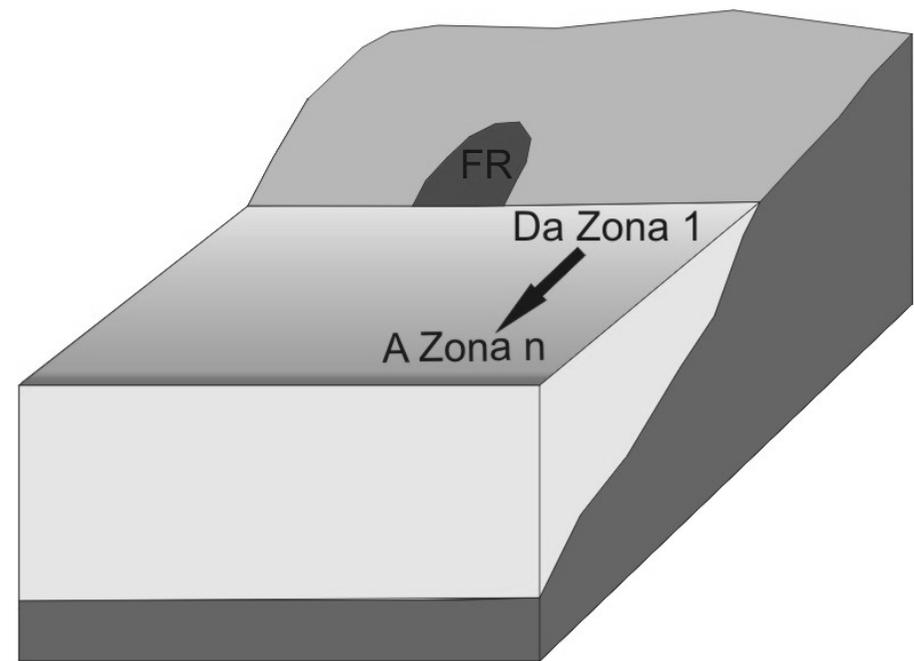
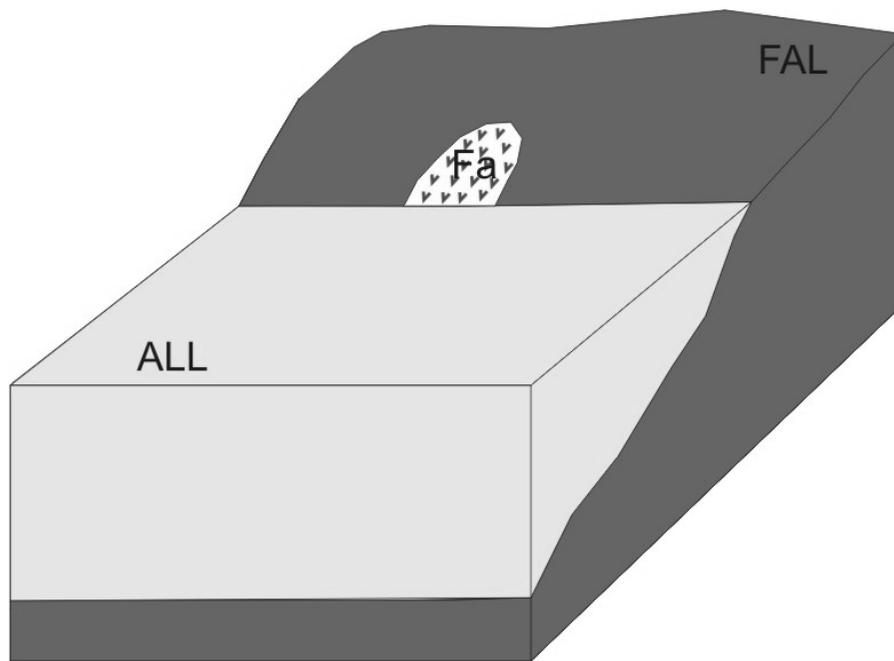


**LIVELLO 1 "pesante"**



3) Dal modello preliminare al modello geologico definitivo

IL PROCESSO LOGICO



Le conoscenze geologiche di dettaglio e tutte le indagini acquisite (pregresse e nuove) ci consentono di realizzare un congruo numero di **sezioni geologiche “preliminari”** allo scopo di definire il modello geologico dell'area alla luce delle conoscenze esistenti.

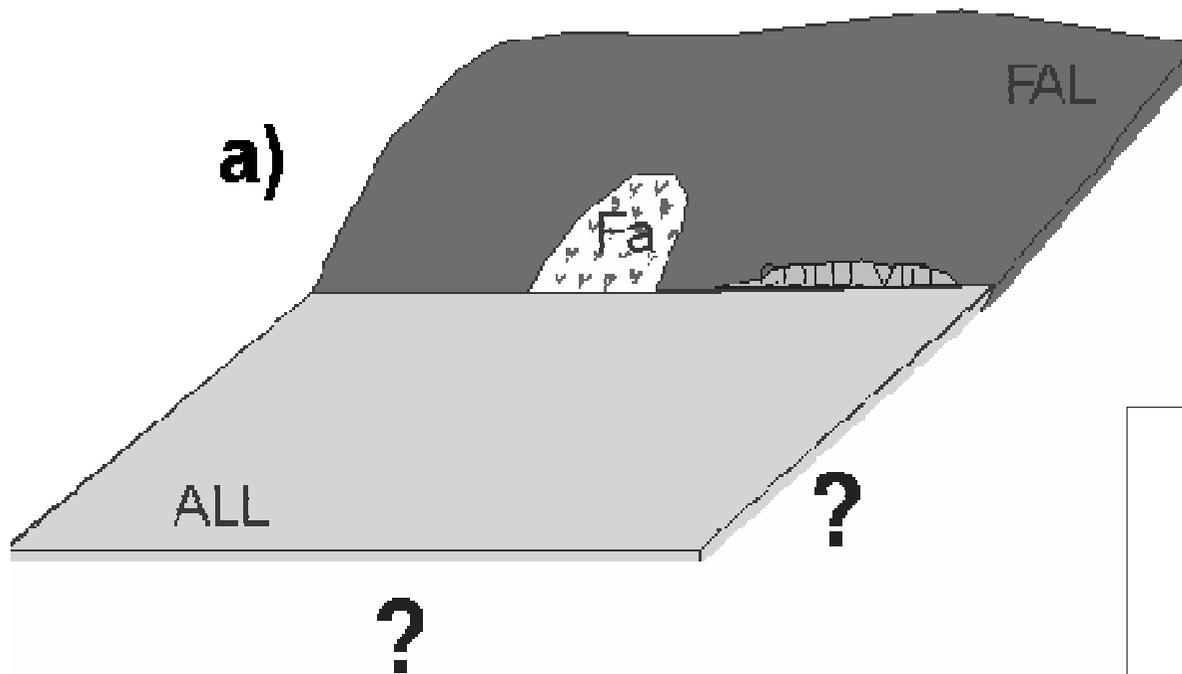
# ESPERIENZE E CRITICITA'

REGIONE  
TOSCANA



## 3) Dal modello preliminare al modello geologico definitivo

### IL PROCESSO LOGICO



si deve eseguire  
una  
ricostruzione  
3D della  
stratigrafia.....

**Modello  
desunto  
dal recupero  
delle  
cartografie  
esistenti**

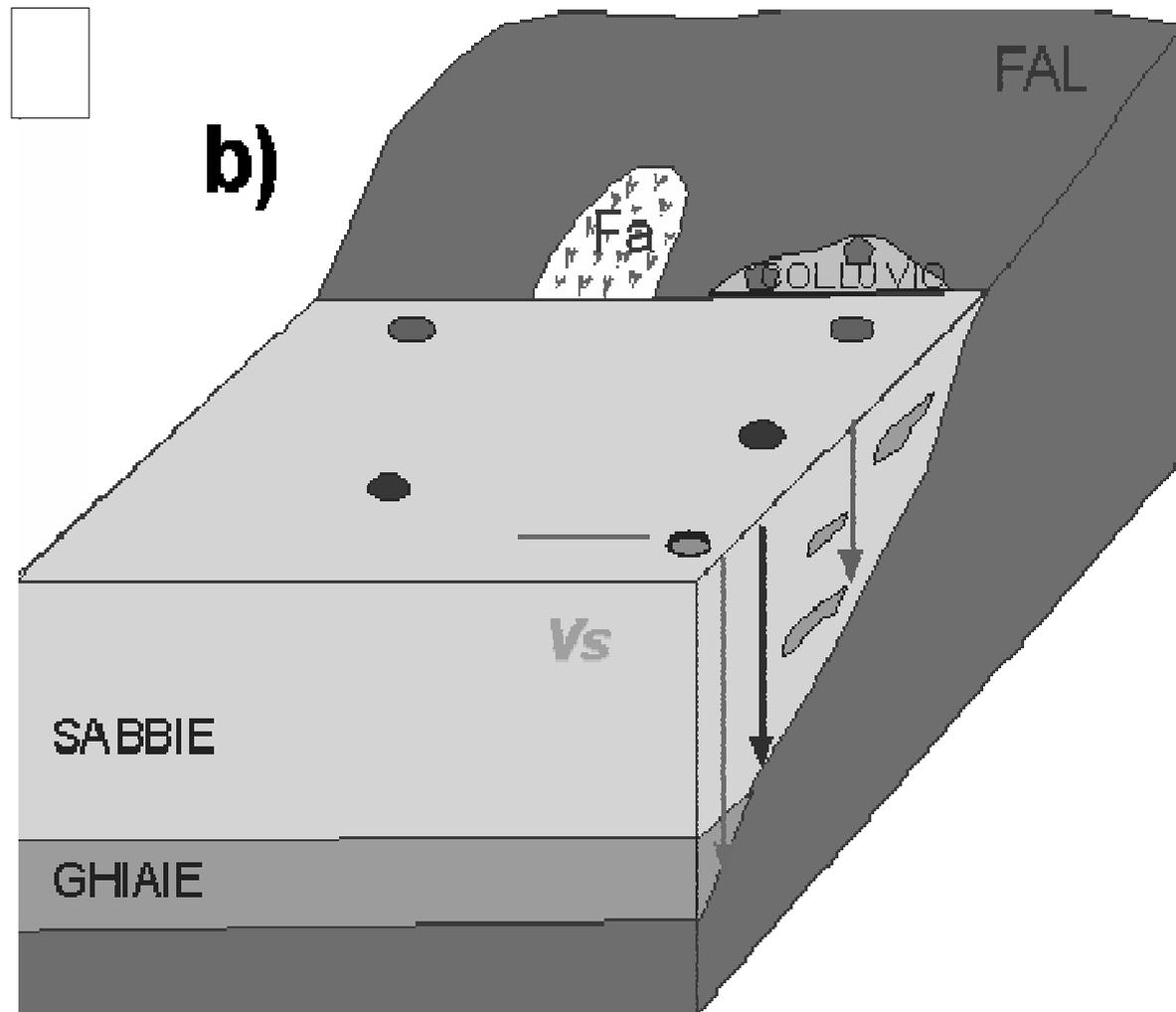
## ESPERIENZE E CRITICITA'

### 3) Dal modello preliminare al modello geologico definitivo

REGIONE  
TOSCANA



#### IL PROCESSO LOGICO



si deve eseguire  
una  
ricostruzione  
3D della  
stratigrafia.....

**creazione  
modello  
definitivo alla  
luce delle  
indagini**

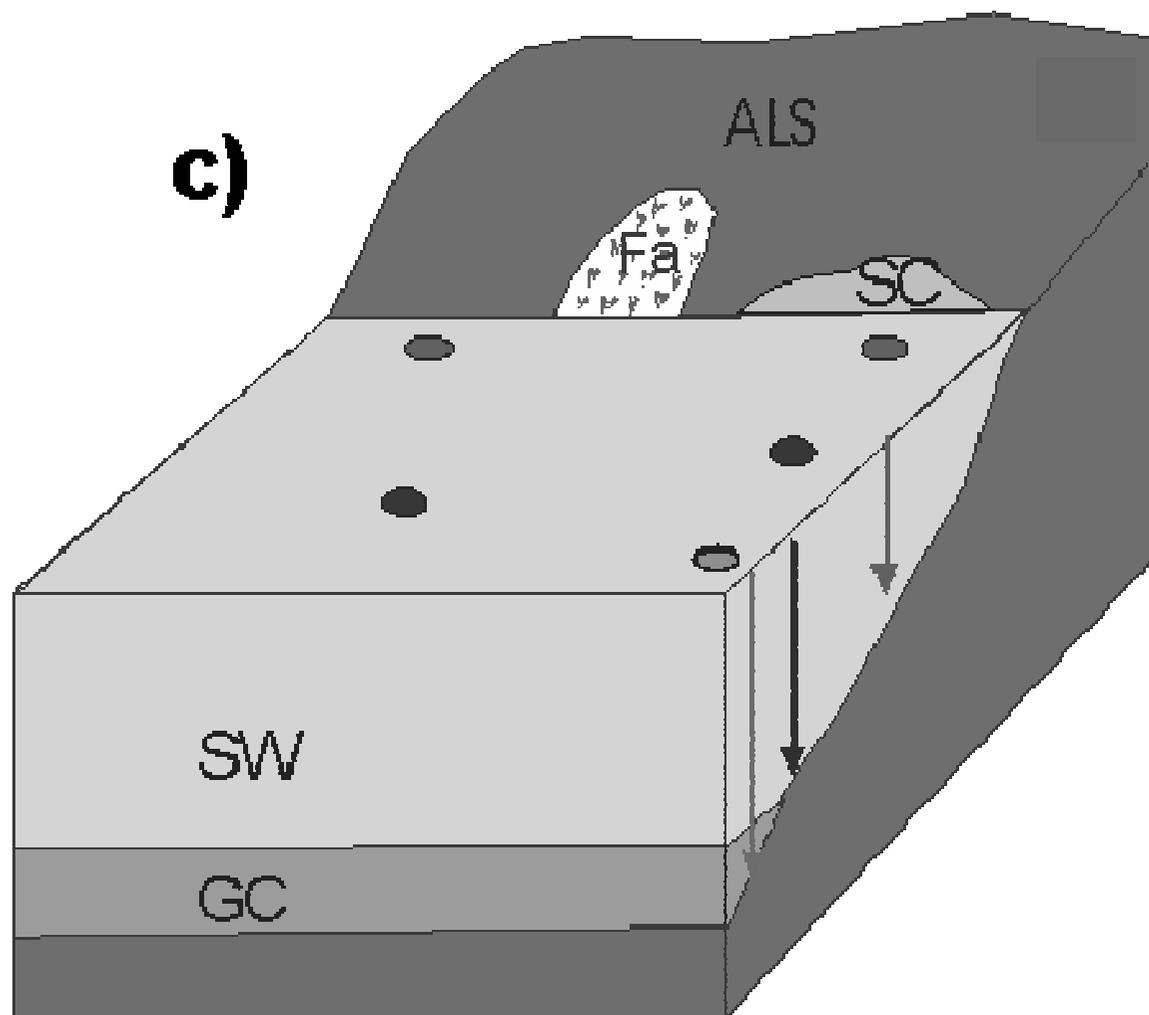
(si noti la diversa  
perimetrazione dei  
depositi colluviali  
dopo l'utilizzo delle  
nuove indagini)

## ESPERIENZE E CRITICITA'

### 3) Dal modello preliminare al modello geologico definitivo

#### IL PROCESSO LOGICO

REGIONE  
TOSCANA



si deve eseguire  
una  
ricostruzione  
3D della  
stratigrafia.....

***definizione  
del modello  
geologico-  
tecnico***

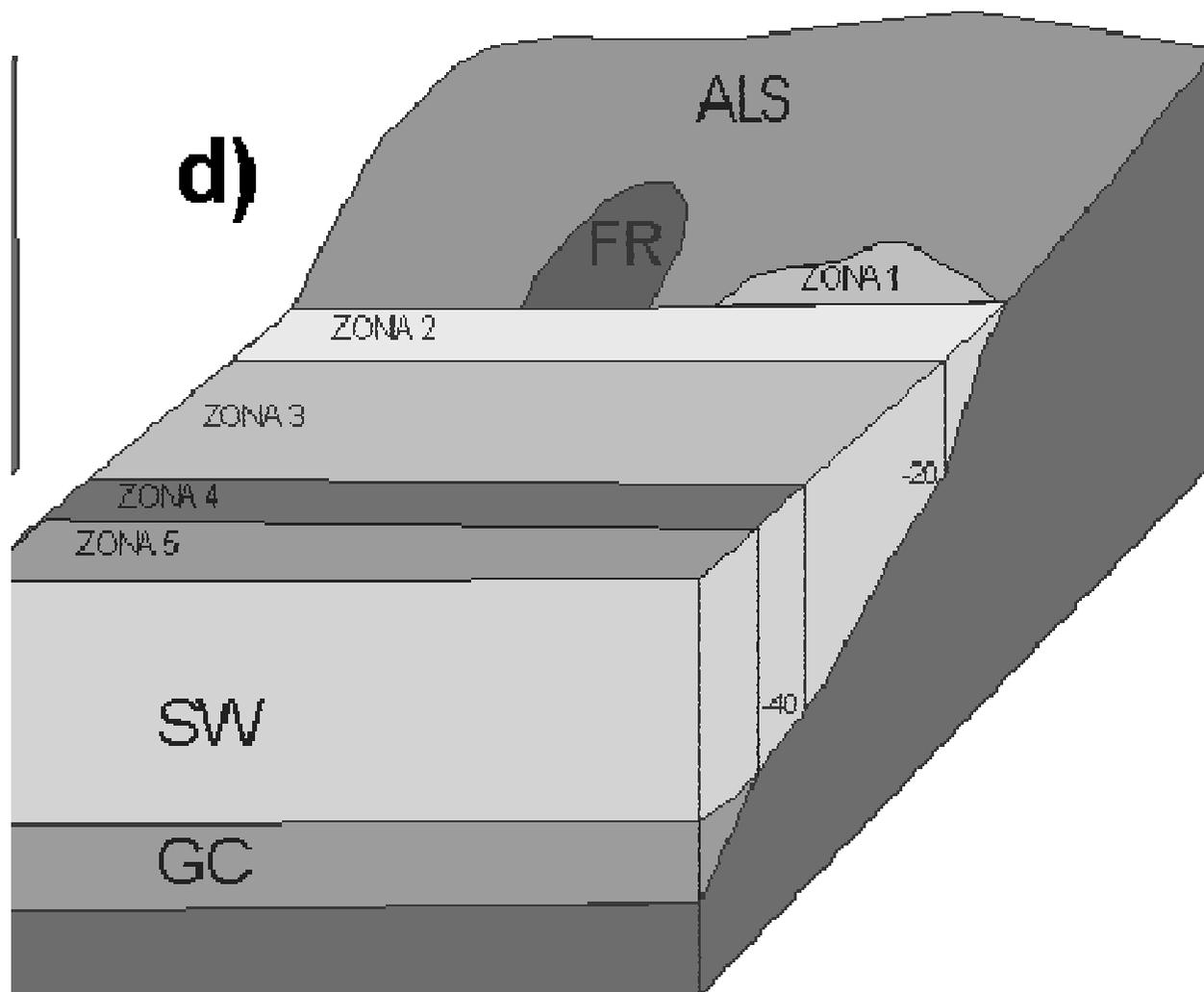
*( si noti la scelta di  
accorpare i corpi  
lenticolari di ghiaie  
alle sabbie*

## ESPERIENZE E CRITICITA'

### 3) Dal modello preliminare al modello geologico definitivo

#### IL PROCESSO LOGICO

REGIONE  
TOSCANA



si deve eseguire  
una  
ricostruzione  
3D della  
stratigrafia.....

**Definizione  
Della MOPS**

# ESPERIENZE E CRITICITA'

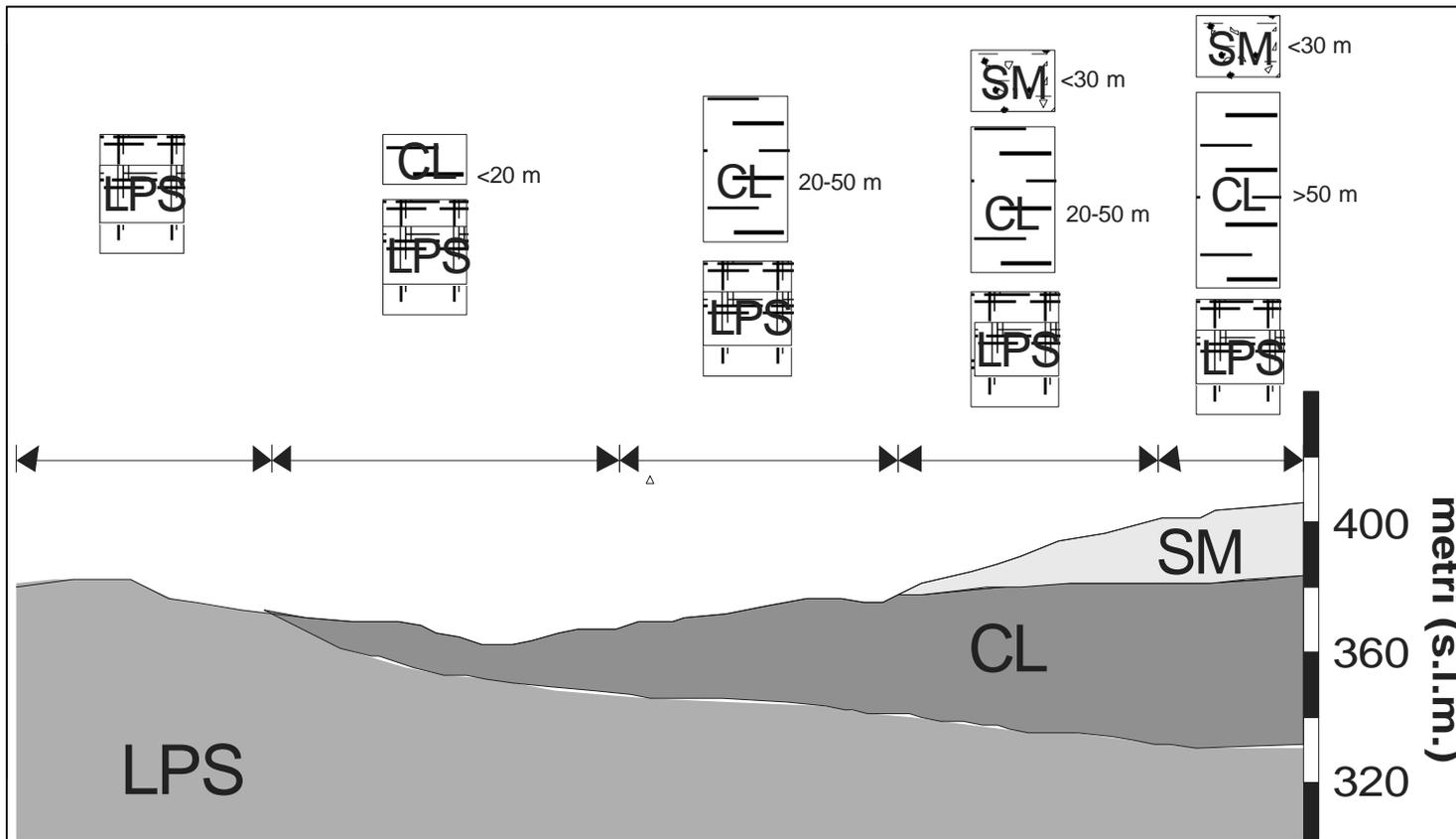
## 3) Dal modello preliminare al modello geologico definitivo

### IL PROCESSO LOGICO

REGIONE  
TOSCANA



### ANALISI DELLE CASISTICHE



L'accortezza di **individuare i limiti delle microzone direttamente sulle sezioni geologico tecniche** permette anzitutto di eseguire una suddivisione ragionata degli spessori associati a ciascuna microzona ed inoltre pone al riparo da errori dovuti ad incongruenze tra gli spessori associati a microzone confinanti. Questa procedura ci pare essere la metodologia migliore possibile che garantisca al tempo stesso un elevato dettaglio, una correttezza del modello e un controllo migliore sulla qualità della cartografia finale.

3) Dal modello preliminare al modello geologico definitivo

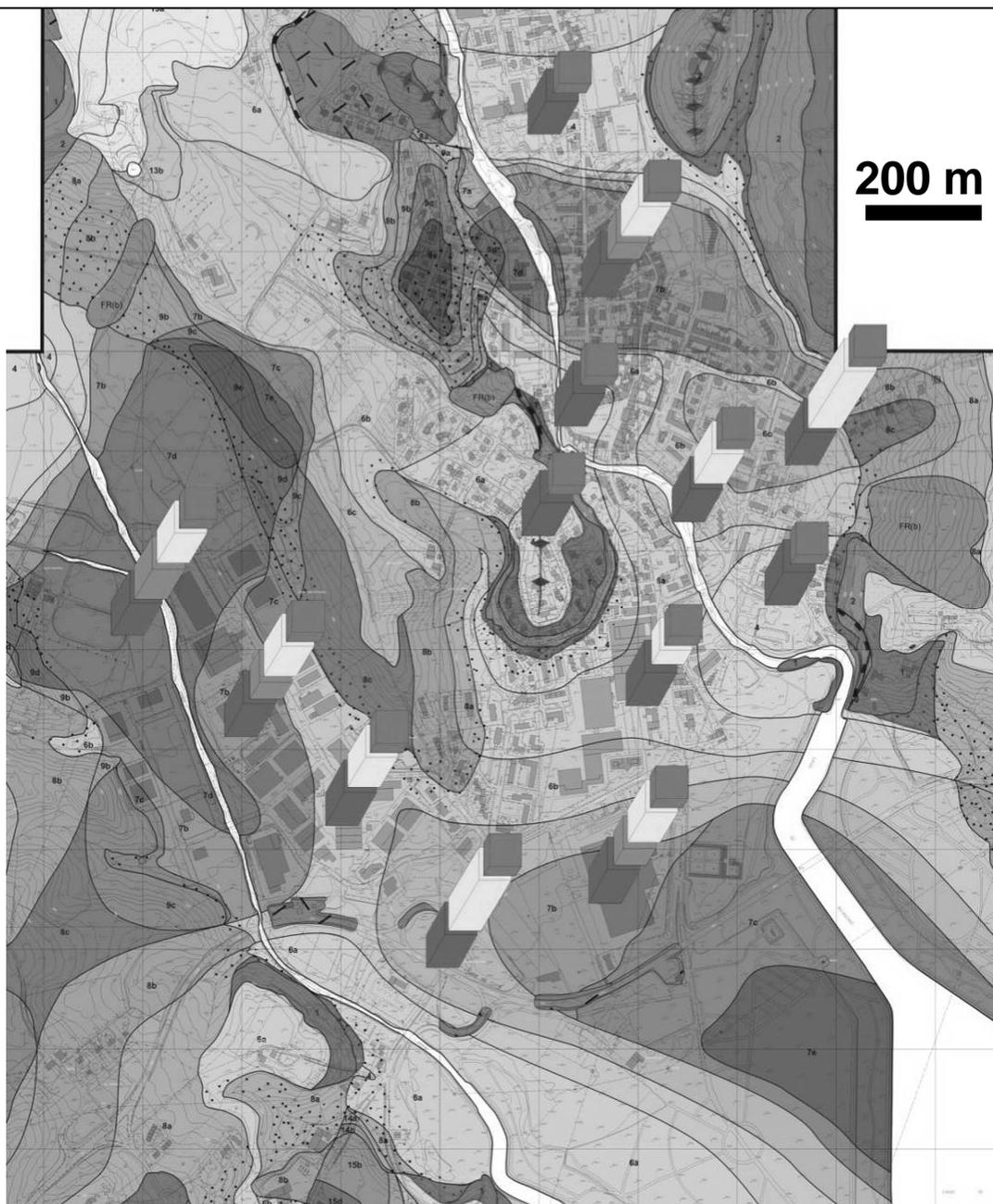


**CARTA DELLE  
MICROZONE  
OMOGENEE  
IN PROSPETTIVA  
SISMICA  
(MOPS)**

la perimetrazione delle  
microzone dovrà essere  
congruente con quanto  
riportato dalla carta e dalle  
sezioni geologico tecniche

## 3) Dal modello preliminare al modello geologico definitivo

REGIONE  
TOSCANA

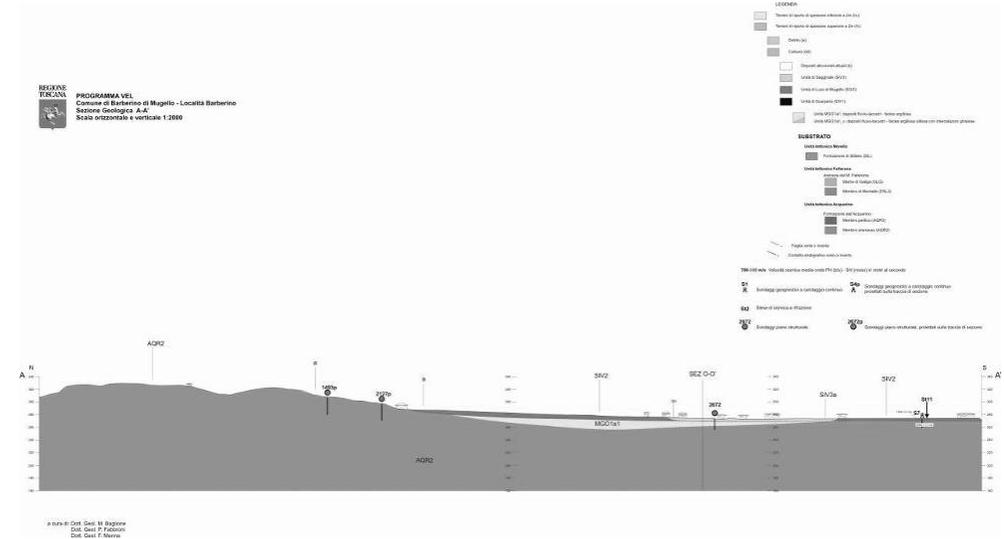


L'accortezza di individuare i limiti delle microzone direttamente sulle sezioni geologico tecniche permette anzitutto di eseguire una **suddivisione ragionata degli spessori associati a ciascuna microzona** ed inoltre pone al riparo da errori dovuti ad incongruenze tra gli spessori associati a microzone confinanti.

Questa procedura ci pare essere la metodologia migliore possibile che garantisca al tempo stesso un elevato dettaglio, una correttezza del modello e un controllo migliore sulla qualità della cartografia finale.

# ESPERIENZE E CRITICITA'

## 4) Dallo studio di MS di livello 1 a quello di livello 3

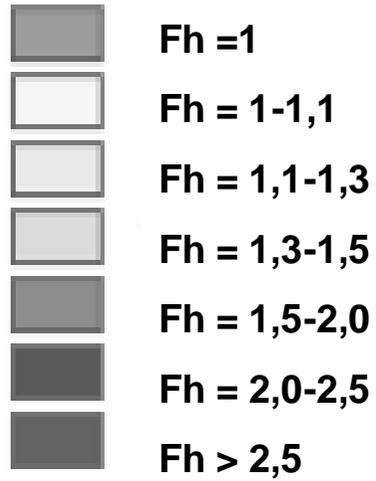


**N.12 sezioni geologiche**  
**oggetto di modellazione 2D**

# ESPERIENZE E CRITICITA'

## 4) Dallo studio di MS 1 a quello MS3

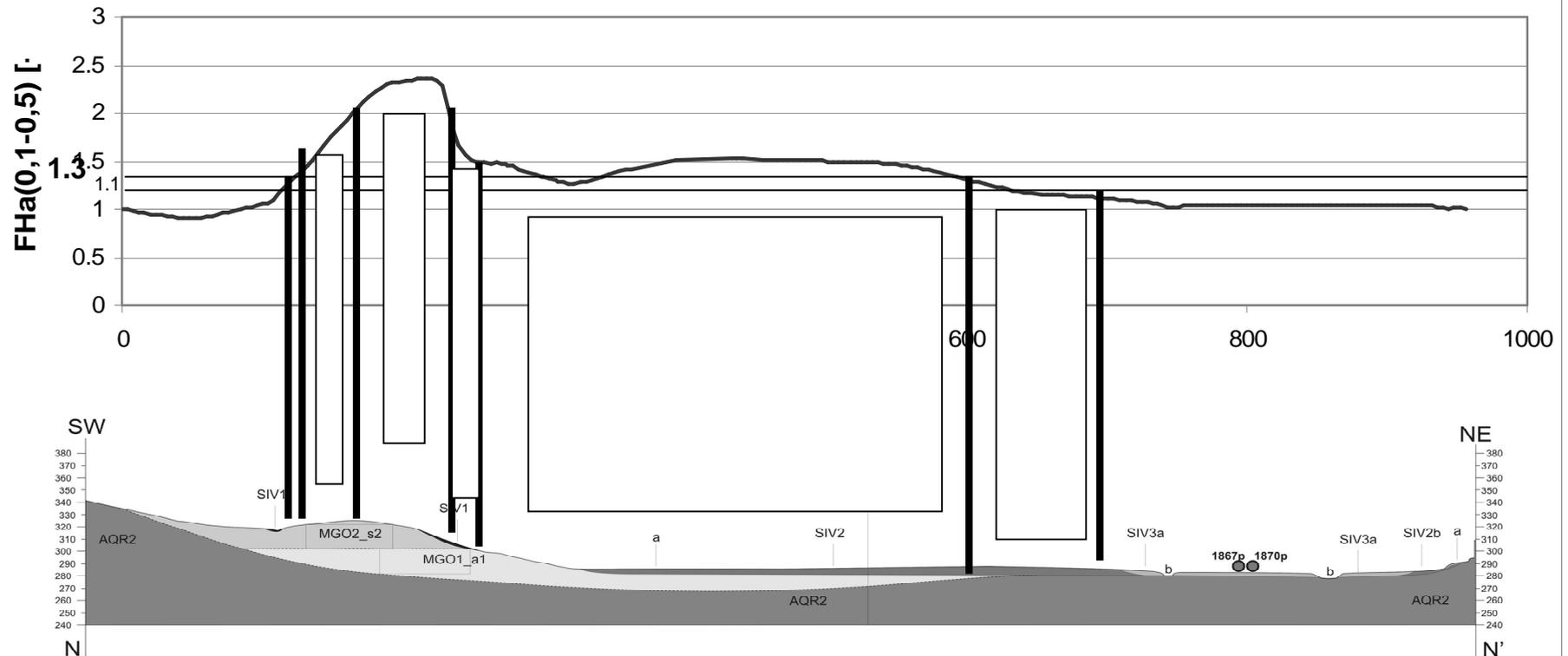
### Selezione di classi

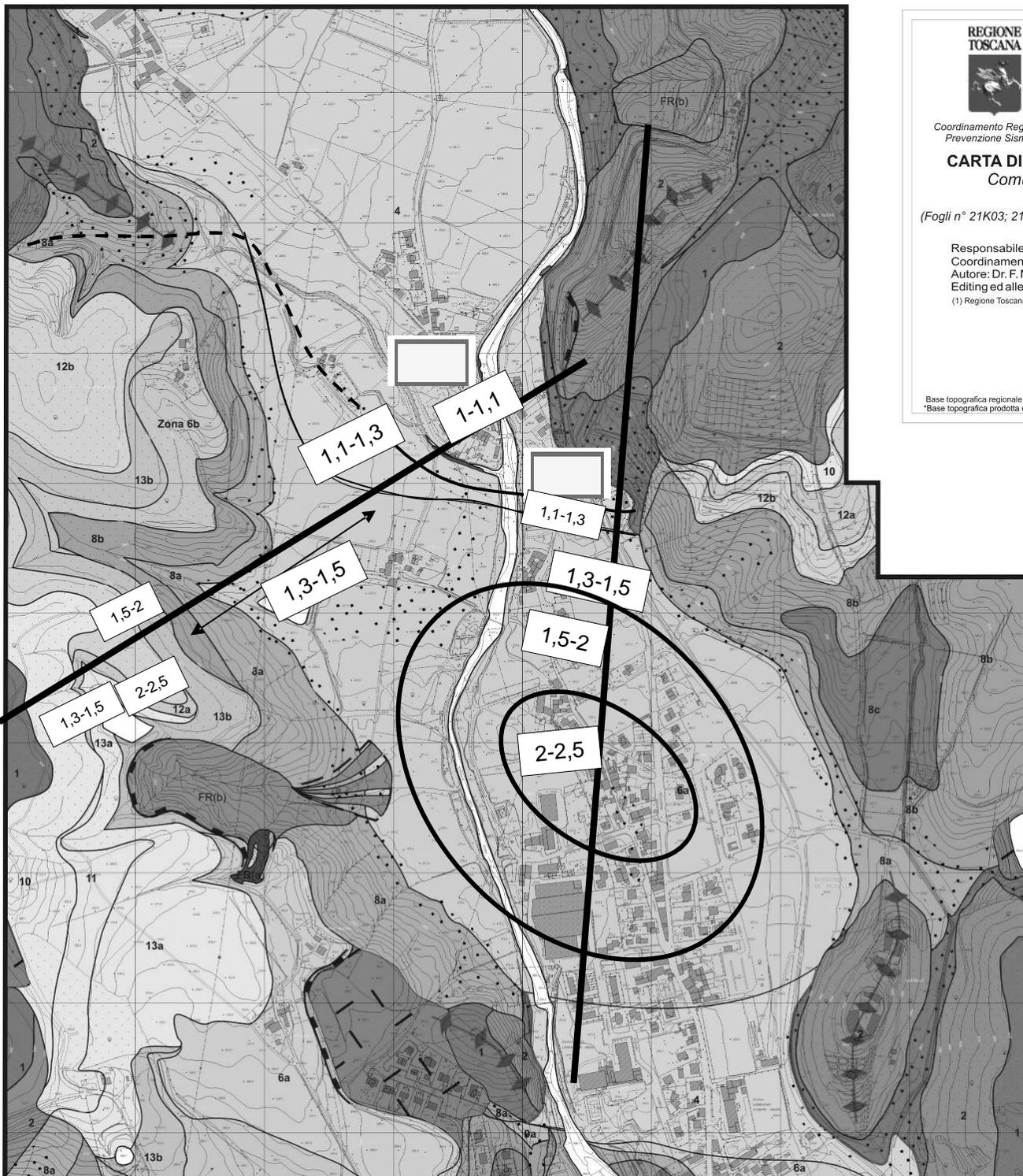


REGIONE  
TOSCANA



### Barberino di Mugello, località Capoluogo - SEZIONE N-N'





**REGIONE TOSCANA**  
 Coordinamento Regionale  
 Prevenzione Sismica  
**CARTA DI M**  
 Comuni  
 (Fogli n° 21K03; 21K  
 Responsabile d  
 Coordinamento  
 Autore: Dr. F. Me  
 Editing ed allest  
 (1) Regione Toscana, (

Base topografica regionale for  
 Base topografica prodotta dal



-  Fh = 1
-  Fh = 1-1,1
-  Fh = 1,1-1,3
-  Fh = 1,3-1,5
-  Fh = 1,5-2,0
-  Fh = 2,0-2,5
-  Fh > 2,5

Questa procedura ci pare essere la metodologia migliore possibile che garantisca al tempo stesso un elevato dettaglio, una correttezza del modello e un controllo migliore sulla qualità della cartografia finale.

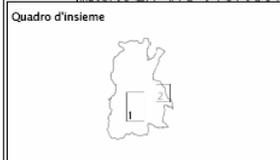
Attribuzione dell'articolo 11 della legge 24 giugno 2006, n.72

### MICROZONAZIONE SISMICA

#### Carta di microzonazione sismica di livello 3

Località Galliano  
 scala 1:5.000  
 Regione Toscana  
 Comune di Barberino di Mugello

<b>Progetto</b> Direzione Ufficio	<b>Soggetta/realizzazione</b> Studio di Ingegneria Sismica e Geotecnica S.p.A. Via Barberino di Mugello	<b>Data</b> 2011
---	--	---------------------

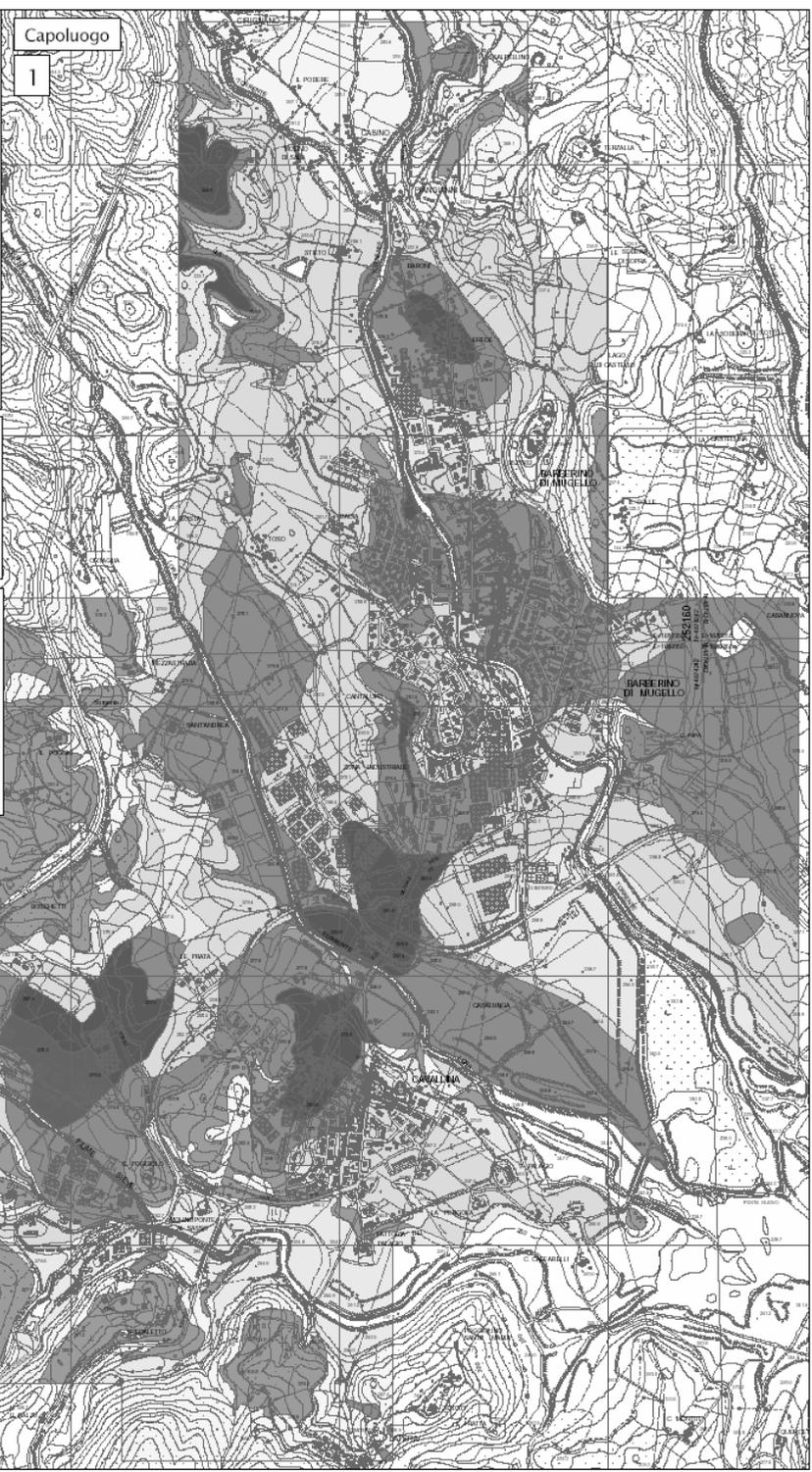


**Legenda**

Zone stabili suscettibili di amplificazione locali  
 fattore di risonanza (0,1 - 0,5 Hz)

	<b>Instabilità di versante</b> 
--	------------------------------------

0 100 200 400 Metri



## INFORMAZIONE E FORMAZIONE

### Informazione alla popolazione

Produzione editoriale, poster, materiale didattico  
PRAA, L.R. 58/09 art. 2c

### Formazione tecnici e professionisti

Corsi di formazione e aggiornamento professionale  
PRAA, L.R. 58/09 art. 2c, atto di programma RT-DPC

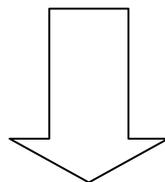
### www.rete.toscana.it/sett/pta/sismica

Produzione e aggiornamento del sito web rischio sismico  
PRAA, L.R. 58/09 art. 2c

### Banche dati sismica

Predisposizione e pubblicazione documento conoscitivo  
PRAA, L.R. 1/05 (PIT), L.R. 58/09 art. 4

# INFORMAZIONE E FORMAZIONE AL RISCHIO SISMICO



## PRODUZIONE E AGGIORNAMENTO SITO WEB REGIONALE SUL RISCHIO SISMICO



<http://www.rete.toscana.it/sett/pta/sismica/index.shtml>

29 giu 2012



## IL RISCHIO SISMICO IN TOSCANA

### Informazione e Formazione

#### Informazione alla popolazione

- cos'è il rischio sismico
- materiale informativo
- eventi sismici in Toscana
- glossario
- seminari e convegni

#### Formazione di tecnici e professionisti

- corsi di formazione per tecnici
- consigli su interventi di miglioramento sismico
- pubblicazioni

#### Banche dati

- indagini sul terreno
- edilizia pubblica
- edilizia privata

### Rischio Sismico

#### Monitoraggio attività sismica

- reti di monitoraggio

#### Indagini su terreni e edifici

- valutazione edifici in muratura (VSM)
- valutazione edifici in cemento armato (VSCA)
- valutazione effetti locali (VEL)

#### Verifiche sismiche

- verifiche opere ed edifici strategici e rilevanti
- valutazione verifiche sismiche (VVSESeR)

### Bacheca

L.R. 58/2009

Deposito  
Progetti

Verifiche  
sismiche

Banche dati  
VEL

Bandi  
pubblici

Eventi in  
Toscana

Evento Sismico in EMILIA

Toscana e Terremoti: saperne di più...

- **Verifiche Sismiche** - graduatoria degli edifici finanziati dalla L.R. 58/09 >>
- Cosa fare **quando arriva** un terremoto >>
- Aggiornamento dei **Criteri per l'esecuzione delle indagini in muratura (VSM)** >>
- **Ultimo evento sismico:** 11.06.12 ore 11:48 Md 3.7, profondità 68.9 Km Pratomagno

### Normativa

#### Classificazione

- classificazione sismica regionale
- zone a maggior rischio sismico
- azioni sismiche

#### Normativa sismica

- normativa nazionale
- normativa regionale
- deposito progetti
- sentenze e pareri
- L.R. 58/2009 riduzione del rischio sismico
- L.R. 56/1997 attività di prevenzione

#### Microzonazione sismica

- microzonazione sismica nazionale
- microzonazione sismica regionale

#### Direttive generali

- direttive tecniche regionali
- istruzioni tecniche VEL

### Interventi su edifici

#### Riparazione danni

- interventi di riparazione danni causati da sisma

#### Prevenzione

**fondi U.E.**

- POR 2007-2013 edilizia strategica

**fondi statali**

- L. 289/02 edilizia scolastica
- L. 23/96 edilizia scolastica
- Ordinanza PCM 3907/10 prevenzione
- Ordinanza PCM 3864/10 edilizia scolastica
- Ordinanza PCM 3728/08 edilizia scolastica
- Ordinanza PCM 3505/06 edilizia strategica
- Ordinanza PCM 3362/04 edilizia strategica

**fondi regionali**

- L.R. 58/09 edilizia strategica
- L.R. 69/08 edilizia scolastica
- L.R. 70/05 edilizia scolastica

### Emergenza

#### Censimento danni e agibilità

- scheda di agibilità Aedes 2009
- manuale per la compilazione scheda
- opere provvisoriale urgenti

#### Eventi sismici

- Evento Sismico in Emilia 20 maggio 2012
- L'Aquila 2009 rilievo danni e microzonazione
- San Giuliano di Puglia 2002

#### Esercitazioni

- Terex 2010 - MS LU PI PT
- Giotto 2010 - FI

#### Scenari di danno

- Garfagnana e Lunigiana - MS LU



COORDINAMENTO REGIONALE PREVENZIONE SISMICA  
Ufficio Tecnico del Genio Civile Area Vasta Firenze Prato Pistoia Arezzo  
Via San Gallo, 34/a - 50129 Firenze  
Tel. 055-4622711 Fax: 055-4622755



Site Map



Regione Toscana  
GENIO CIVILE



Contatti



Dove siamo

DIREZIONE GENERALE DELLE POLITICHE TERRITORIALI ED AMBIENTALI  
COORDINAMENTO REGIONALE PREVENZIONE SISMICA



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Il sito del Coordinamento Regionale Prevenzione Sismica

**[www.rete.toscana.it/sett/pta/sismica/index.shtml](http://www.rete.toscana.it/sett/pta/sismica/index.shtml)**

Il Progetto di Microzonazione Sismica Regionale

è visualizzabile al link:

**[www.rete.toscana.it/sett/pta/sismica/microzonazione/microz\\_regionale/index.htm](http://www.rete.toscana.it/sett/pta/sismica/microzonazione/microz_regionale/index.htm)**