



La Geologia nel Mondo del Lavoro

SEMINARI DI ORIENTAMENTO PER GLI STUDENTI DEL 3° ANNO DELLA LAUREA TRIENNALE IN SCIENZE GEOLOGICHE

Università Roma Tre – Dipartimento di Scienze, (Largo San L. Murialdo, Aula E)

27 Febbraio 2020.

2) La Relazione geologica per la pianificazione urbanistica (parte I)

Dott. Geol. Eugenio DI LORETO

(Ex Funzionario Ufficio Geologico della Regione Lazio)

In ricordo del Prof. Renato Funicciello



Prof. R. Funicciello
(3 luglio 1939 – 16 agosto 2009)

Renato Funicciello, è stato un uomo poliedrico, lungimirante e innovativo nei diversi ambiti delle Scienze della Terra nei quali si è cimentato. Figura trainante della geologia italiana del secolo scorso, ha avuto un ruolo di primo piano a livello locale, nazionale e internazionale, lasciando una preziosa eredità per il futuro.

Nel 1993 introdusse all'Università Roma Tre il Corso di «Geologia delle aree Urbane».

La Geologia e la pianificazione urbanistica

E' NECESSARIA LA RELAZIONE GEOLOGICA?

- ✓ LA RELAZIONE GEOLOGICA È UN DOCUMENTO OBBLIGATORIO PER LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA;
- ✓ LA RELAZIONE GEOLOGICA È REGOLAMENTATA DA APPOSITA NORMATIVA;
- ✓ IL GEOLOGO CHE FIRMA LA RELAZIONE GEOLOGICA SI ASSUME LA RESPONSABILITA' DELLE SUE AFFERMAZIONI DI FRONTE ALLA LEGGE.

La Pianificazione urbanistica è un atto politico, attraverso un sistema di regole, che stabilisce il modo in cui si svilupperà e verrà organizzato un determinato territorio. **Le scienze geologiche**, insieme ad altre discipline, sono chiamate a fornire il proprio contributo per la conoscenza delle risorse naturali, dell'assetto idrogeologico e dei rischi geologici presenti in una determinata area. Tali informazioni sono utili e obbligatorie nella redazione del Piano Urbanistico, per valutare le interazioni tra i processi naturali e le eventuali modificazioni antropiche.

Lo studio dei processi geologici

La interconnessione tra processi endogeni, esogeni ed antropici determina condizioni di pericolosità e di vulnerabilità, sia nei centri abitati sia nelle zone naturali limitrofe, che vanno attentamente esaminate in sede di programmazione territoriale per definire le modalità di governo del territorio e dei sistemi urbani.



La pianificazione territoriale nella Regione Lazio: il ruolo del geologo

E' fondamentale studiare i processi geologici in atto per poter definire, in ogni porzione del territorio, quali siano le attività antropiche che possono essere sviluppate senza pericolo di perdita di risorse ambientali, umane ed economiche; in quali aree siano necessari interventi per abbassare la soglia di rischio a livelli accettabili per la sicurezza dell'uomo e dell'ambiente; quali siano le attività che non possono essere sviluppate e quali territori debbano essere difesi.



La legislazione nel settore della Pianificazione Urbanistica e Territoriale è regolamentata da norme legislative nazionali e da normative regionali

La **Legge n. 1150 del 1942**. Disciplina la pianificazione a vari livelli, normandone le modalità di approvazione; si attua a mezzo dei piani regolatori territoriali, dei piani regolatori comunali; disciplina le norme **sull'attività costruttiva edilizia**

La **Legge 64/1974** (ora completamente inserita nel DPR 380/01) stabiliva le norme e le regole per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.

La **L.R. Lazio 75/1972** sui criteri da osservare di formazione degli Strumenti Urbanistici Comunali

La **D.G.R. Lazio 2649/1999** disciplina le linee guida e la documentazione per l'indagine geologica e vegetazionale in estensione all'applicabilità della legge 64/1974 per tutti i comuni della Regione Lazio, sia sismici che non sismici.

Il **Testo Unico sull'Edilizia (D.P.R.380/01)** ha riunito in una unica normativa le regole per la pianificazione del territorio, in particolare l'articolo 89 prevede che tutti i comuni nei quali sono applicabili le norme di cui alla presente sezione e quelli di cui **all'art. 61 (Abitati da Consolidare)**, devono richiedere il parere del competente ufficio tecnico regionale sugli Strumenti Urbanistici Generali e Particolareggiati prima della delibera di adozione nonché sulle Lottizzazioni convenzionate prima della delibera di approvazione, e loro Varianti ai fini della verifica della compatibilità delle rispettive previsioni con le condizioni geomorfologiche del territorio. Il competente ufficio tecnico regionale deve pronunciarsi entro sessanta giorni dal ricevimento della richiesta dell'amministrazione comunale.



Legge n. 64 del 02/02/1974

Norme di carattere legislativo

L. R. Lazio n. 72 del 12/06/1975

Documentazioni del Piano Urbanistico

D.G.R. Lazio n. 2649 del 19/05/1999

Indagine geologica e vegetazionale

D.P.R. 380/01

Testo Unico per l'edilizia

D.P.R. 6 giugno 2001 n. 380
«Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia»

In tutti i comuni della Repubblica Italiana le costruzioni sia pubbliche che private devono essere realizzate in osservanza delle norme tecniche e delle disposizioni riguardanti la disciplina dell'attività edilizia



Gli articoli che interessano il Geologo sono:

- l'articolo 52*** (Tipi di strutture e norme Tecniche)
- l'articolo 83*** (Opere e gradi di sismicità)
- l'articolo 84*** (Contenuto delle Norme Tecniche)
- l'articolo 87*** (Verifiche delle Fondazioni)
- l'articolo 89*** (Parere sugli Strumenti Urbanistici)

Art. 89 del D.P.R. 380/2001

Parere di compatibilità Geomorfologica sugli strumenti urbanistici

1. **Tutti i comuni** nei quali sono applicabili le norme di cui alla presente sezione e quelli di cui all'art. 61 (Abitati da Consolidare), devono richiedere il parere del competente ufficio tecnico regionale sugli Strumenti Urbanistici Generali e Particolareggiati prima della delibera di adozione nonché sulle Lottizzazioni convenzionate prima della delibera di approvazione, e loro Varianti ai fini della verifica della compatibilità delle rispettive previsioni con le condizioni geomorfologiche del territorio.
2. Il competente ufficio tecnico regionale deve pronunciarsi entro sessanta giorni dal ricevimento della richiesta dell'amministrazione comunale.
3. In caso di mancato riscontro entro il termine di cui al comma 2 il parere deve intendersi reso in **senso negativo**.

Legge Regione Lazio n. 72 del 12/06/75

Criteria da osservare in sede di formazione degli Strumenti Urbanistici Comunali.

I Comuni del Lazio in sede di formazione degli Strumenti Urbanistici del proprio territorio debbono attenersi ai criteri specificati nelle norme seguenti:

Ogni Strumento Urbanistico di disciplina del territorio comunale va redatto secondo le indicazioni territoriali contenute nella pianificazione a livello sovracomunale e nei provvedimenti regionali incidenti sull'assetto del territorio.

La Regione fornirà ogni elemento informativo per l'inquadramento territoriale di cui al precedente comma.

**L'articolo che interessa il Geologo è l'articolo 3
(Documentazione del Piano).**

GLOSSARIO degli Strumenti Urbanistici

Piano Regolatore Generale – (PRG – PUCG) *Strumento di previsione e pianificazione del territorio comunale in base al possibile sviluppo demografico e produttivo*

Variante al PRG *Strumento in cui si prevede la variazione alle destinazioni d'uso già approvate.*

Spesso i Comuni adottano piani attuativi, così definiti in quanto sostanzialmente costituiti da piani urbanistici di attuazione di dettaglio o di settore, tra i quali:

Piano Particolareggiato (PP) *Strumento attuativo di pianificazione di un settore definito e limitato di un comune d'iniziativa pubblica o privata (p. e. centro storico).*

Piano di Recupero (PR) *Strumento attuativo di pianificazione per il recupero di un centro abitato o di un nucleo abitato sorto abusivamente.*

Piano di Zona (PdZ) *Strumento attuativo e particolareggiato di sviluppo di un'area con destinazione prevalentemente residenziale*

Piano di Edilizia Economica Popolare (PEEP) *Strumento attuativo e particolareggiato di sviluppo di un'area con destinazione esclusivamente residenziale economica popolare*

Piano per gli Insediamenti Produttivi (PIP), *Strumento attuativo di sviluppo di aree destinate ad accogliere le attività produttive di carattere industriale, artigianale, commerciale e turistico);*

Piani Regionali Urbanistici di Sviluppo Territoriale (PRUSST) *Strumento attuativo di territori intercomunali in base al possibile sviluppo demografico e produttivo*

Articolo 3 della Legge Regionale n. 72 del 12/06/1975



DOCUMENTAZIONE DEL PIANO

Le Amministrazioni comunali sono tenute a porre a base della redazione degli Strumenti Urbanistici una accurata analisi del territorio, dalla quale risultino:

- a) *i principali caratteri geomorfologici del territorio comunale;*
- b) *le zone in via di dissesto idrogeologico (per frane, calamità, erosioni)*
- c) *le zone sottoposte a Vincolo Idrogeologico* ed ai vincoli di cui alla legge 29 giugno 1939, n. 1497;
- d) gli elementi di interesse storico-artistico e le zone archeologiche vincolate o da vincolare;
- e) la copertura del suolo, con particolare riferimento ai boschi, alle colture, nonché alla struttura fondiaria;
- f) le aree di particolare importanza naturalistica;
- g) le relazioni fra il territorio, la rete infrastrutturale e la struttura insediativa;
- h) la carta agropedologica.

La DGR n. 2649 del 18 maggio 1999



Linee guida e documentazione per l'indagine geologica e vegetazionale estensione dell'applicabilità della legge 2 febbraio 1974 n. 64 ai comuni individuati tra quelli ad alto rischio sismico in base all'ordinanza n. 2788 del 12 Giugno 1998 della Presidenza del Consiglio Dipartimento della Protezione Civile.

OBIETTIVI



- Miglioramento dello standard qualitativo delle relazioni geologiche
- Introduzione della Indagine Vegetazionale
- Introduzione della Carta della Pericolosità e Vulnerabilità
- Introduzione della Carta della Idoneità Territoriale
- Il parere geomorfologico preliminare e obbligatorio, sugli strumenti urbanistici è stato esteso anche ai comuni non ancora classificati sismici, compreso Roma

Le regole stabilite dalla DGR n. 2649/99



APPROVA l'allegato 1 "*Linee guida e documentazione per l'indagine geologica e per l'indagine vegetazionale*", che forma parte integrante della deliberazione;

STABILISCE che l'Allegato 1 si applica a tutti i comuni della Regione Lazio;

STABILISCE che il documento "*Linee guida e documentazione per l'indagine geologica e per l'indagine vegetazionale*" rappresenta le norme e le specifiche tecniche di cui all'art.13 della legge 2 febbraio 1974 n. 64, e l'art. 3 commi a, b, c, e, h della legge regionale del 12 giugno 1975 n.72;

STABILISCE che tutti i comuni della Regione Lazio, in sede di formazione degli Strumenti Urbanistici Generali e Particolareggiati e loro Varianti prima della delibera di adozione nonché delle Lottizzazioni convenzionate, prima della delibera di approvazione, richiedano il parere preventivo all'organo competente della Regione Lazio ai fini della verifica della compatibilità delle rispettive previsioni con le **condizioni geologiche** e vegetazionali del territorio;

STABILISCE che qualora vengano apportate modifiche alle proposte dello Strumento Urbanistico o Lottizzazione, prima della delibera di adozione o di approvazione, successivamente alla espressione del parere geomorfologico preventivo, la procedura sia ripetuta con la richiesta di un nuovo parere;

Le direttive della DGR 2649/99 per i professionisti



La **cartografia** deve essere costituita da tutti gli **elaborati ritenuti fondamentali**, indicati nelle linee guida; **ogni documento cartografico deve riportare la delimitazione dell'area** o delle aree interessate dallo strumento urbanistico, la cartografia geologica deve essere sempre a colori, utilizzando la simbologia e le colorazioni adottate dal Servizio Geologico Nazionale;

I documenti cartografici devono riportare in legenda tutte le simbologie utilizzate, essere chiaramente leggibili e risultare interpretabili in maniera univoca; le indagini dirette ed indirette eseguite (*sondaggi, prelievo di campioni, misure in sito*) devono essere chiaramente georeferenziate riportate sulla cartografia; inoltre vanno indicati la data di esecuzione, la località, gli esecutori, la metodologia utilizzata, il committente, lo scopo dell'esecuzione; **tutti gli elaborati cartografici e tutti i documenti** che fanno riferimento ad indagini ed analisi **devono essere timbrati e firmati** dal professionista incaricato. I documenti di tipo geologico devono essere redatti e firmati **da un Professionista iscritto all'Albo dei Geologi**; i documenti di tipo vegetazionale devono essere redatti e sottoscritti dal professionista iscritto al relativo Albo (agronomi, forestali e biologi).

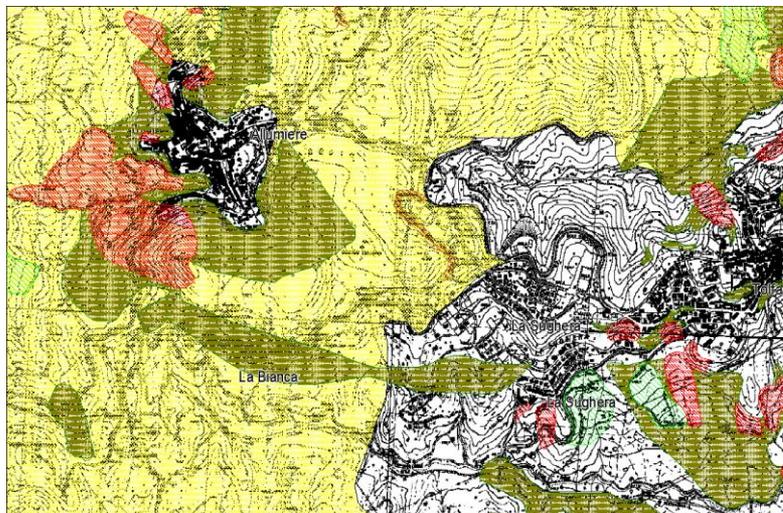
Il contenuto della Relazione geologica, redatta ai sensi delle Linee Guida della DGR 2649/99, è ben definito nel testo. Devono essere illustrati i seguenti paragrafi:

- ✓ Descrizione e ubicazione del tipo di intervento;
- ✓ Vincoli territoriali esistenti;
- ✓ Inquadramento geologico regionale;
- ✓ Geologia di dettaglio dell'area;
- ✓ Geomorfologia;
- ✓ Idrogeologia;
- ✓ Indagini geotecniche e geofisiche di dettaglio;
- ✓ Pericolosità e vulnerabilità del sito d'intervento;
- ✓ Valutazioni sull'idoneità del Piano urbanistico proposto



SI DEVONO tenere presenti le successive integrazioni al testo, che riguardano la microzonazione sismica (DGRL 545/10 e 490/11) e la presenza di CO₂ nei terreni (Determinazioni A00271/12 e G10802/16)

Carta dei Vincoli Territoriali di tipo geologico



RDL n.3267 del 1923 e DGR 6215/96 (Nulla Osta al vincolo idrogeologico);



D.P.R. 10 settembre 1990, n. 285 - Regolamento Polizia Mortuaria

E' una delle prime Leggi che prevede la obbligatorietà della Relazione geologica

Carta dei Vincoli Territoriali di tipo geologico



Captazione
sorgente
S. Lorenzo
Nuovo (VT)

DGR 5817/99 e DL n.
152/2006 – Aree di
salvaguardia sorgenti e
pozzi ad uso idropotabili;



Pietre Lanciate, Bolsena (VT)

DGR 859/2009 Individuazione
dei geositi di interesse regionale;

Carta dei Vincoli Territoriali di tipo geologico



Sermoneta (Lt)
Doganella di Ninfa 1984

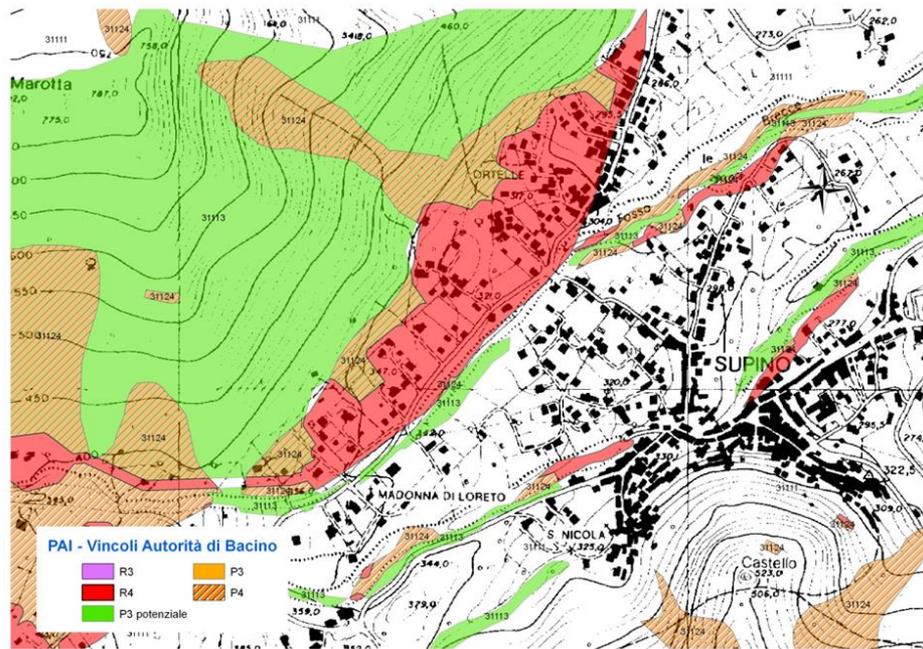
DGR n. 1159/2002 - Zone
indiziate dal rischio sinkhole;



Fiumicino (RM)
loc. Coccia di Morto, (26/08/2013)

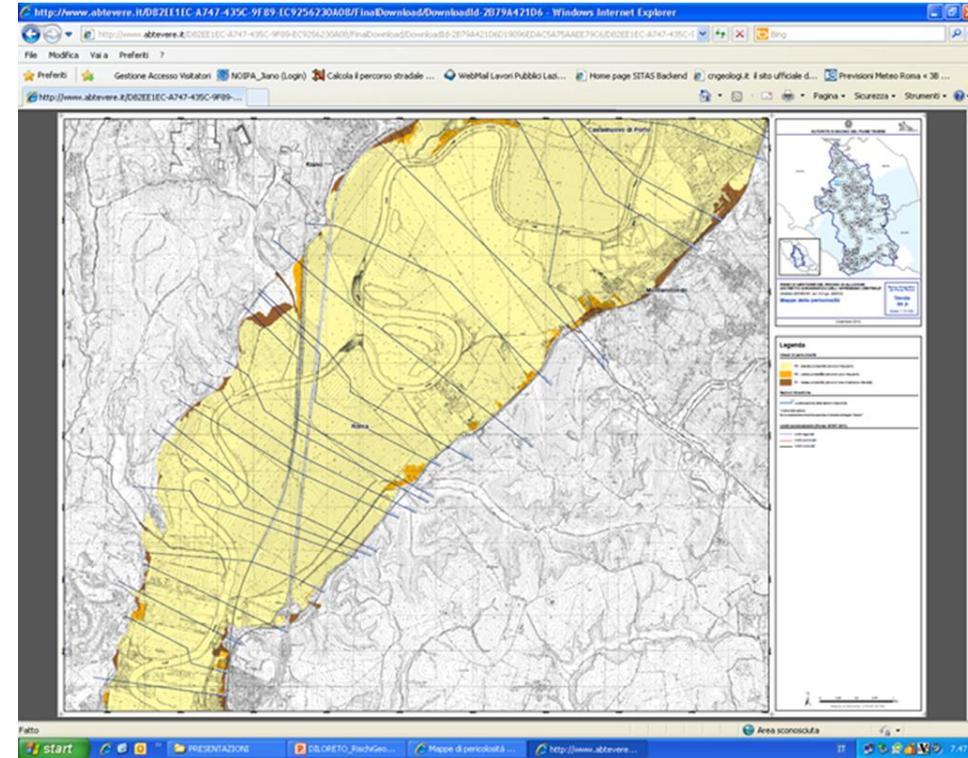
Determinazione n. A02271 del
19.01.2012 - Aree interessate dalla
fuoriuscita di gas endogeni (CO₂)
in vari Comuni del Lazio.

Carta dei Vincoli Territoriali di tipo geologico



Stralcio del PAI Vigente nel Comune di Supino (FR), redatto dall'Autorità di Bacino del Liri-Garigliano

D.P.C.M. 10 Novembre 2006 -
Piani di Assetto Idrogeologico
Autorità di bacino ;



D.Lgs 49/2010, che recepisce la
Direttiva comunitaria 2007/60
«Valutazione e gestione del rischio
da alluvioni»

LA CARTOGRAFIA OBBLIGATORIA



Cartografia geologica

Carta geologica regionale	Carta geologica di dettaglio
Tavola delle sezioni geologiche	Carta geomorfologica
Carta delle acclività	Carta idrogeologica
Carta della microzonazione sismica *	

* DGR 545/2010 "LINEE GUIDA PER GLI STUDI DI MICROZONAZIONE SISMICA"

Carte delle isopache e/o isobate	(Facoltativa)
Carta geotecnica e/o geofisica di dettaglio e relative sezioni	(Facoltativa)
Carta della sismicità *	(Facoltativa)

* DGR n. 387 del 22 Maggio 2009 "Nuova classificazione sismica del territorio della Regione Lazio"

Cartografia vegetazionale

Carta dell'uso del suolo
Carta della classificazione agronomica dei terreni
Carta fisionomica della vegetazione
Vincoli territoriali



Cartografia di sintesi

Carta della pericolosità e vulnerabilità del territorio **Carta dei rischi**
Carta della Idoneità Territoriale



La Carta di Pericolosità e Vulnerabilità

Dall'analisi e dalla comparazione degli elementi acquisiti, le valutazioni geologiche, sismiche, vegetazionali e i vincoli territoriali, emergono gli aspetti di pericolosità e di vulnerabilità del territorio:

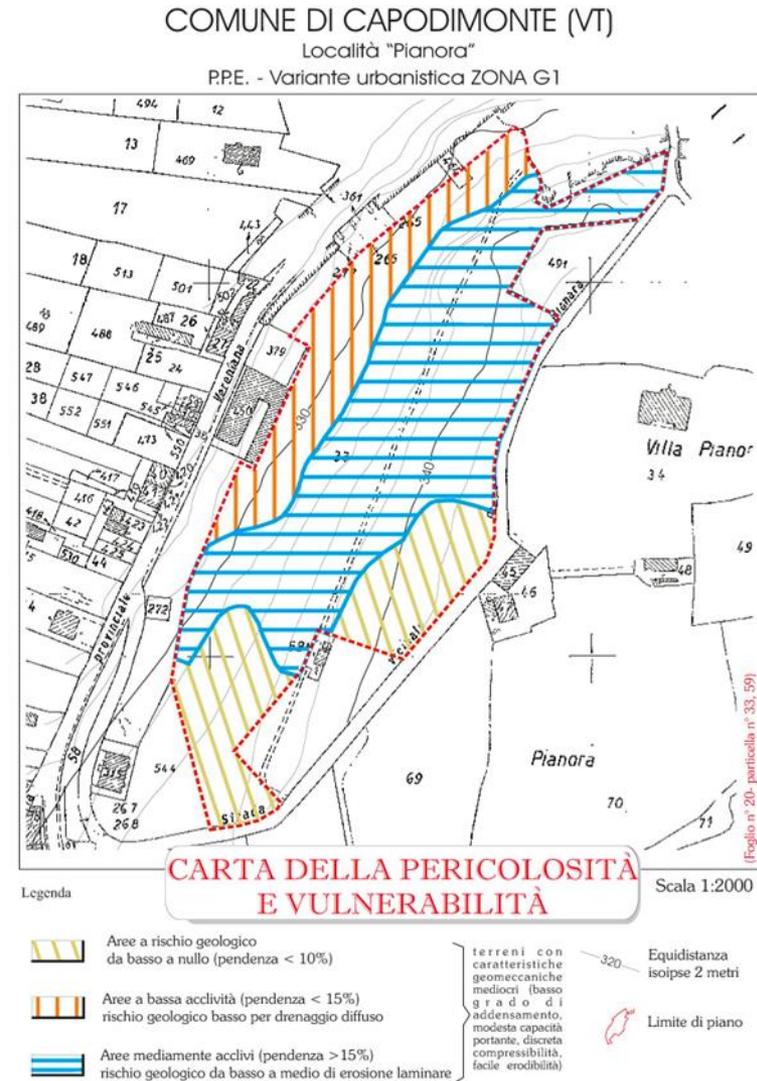
PERICOLOSITÀ

La franosità, l'erosione accelerata, l'alluvionabilità, la liquefacibilità dei terreni, l'amplificazione sismica, i cedimenti differenziali, i contatti tra terreni a diversa litologia, la presenza di faglie, emissioni di gas endogeni.

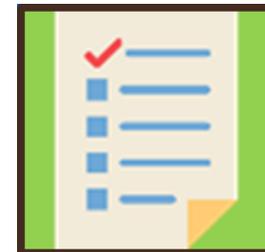
VULNERABILITÀ

L'inquinamento delle falde, l'instabilità di pendio e l'erosione accelerata (*anche indotta da disboscamento*).

La cartografia da presentare, alla stessa scala della Carta geologica di dettaglio (*oppure a scala di maggior dettaglio*), è la Carta della pericolosità e vulnerabilità del territorio, che deve contenere tutti gli elementi significativi presenti sul territorio e già evidenziati con le precedenti cartografie (*utilizzate singolarmente o in sovrapposizione tra loro*).



La valutazione dei rischi e le prescrizioni



La **valutazione dei rischi** discende dalla comparazione della pericolosità e vulnerabilità del territorio con lo Strumento Urbanistico in riferimento alle sue possibili condizioni di pericolosità, di vulnerabilità e di esposizione e deve tenere presente i possibili effetti (*temporanei e permanenti*) indotti dall'attuazione dello Strumento Urbanistico sull'ambiente e viceversa.

Pertanto, l'idoneità del territorio in relazione alla previsione urbanistica è funzione dei rischi individuati e degli interventi atti a mitigarli (**prescrizioni**). Se non sussiste la possibilità di abbassare a livelli accettabili la soglia di rischio, l'area deve essere considerata **"non idonea"**.

La **valutazione e la mitigazione dei rischi** deve tenere conto anche delle aree circostanti, e comunque esterne, a quella interessata dallo strumento urbanistico, che potrebbero esercitare e/o subire un'influenza nei confronti dell'area in esame.

La **valutazione dei rischi** deve essere estesa anche alle aree già urbanizzate (*dove la soglia di rischio può essere abbassata anche attraverso il miglioramento delle caratteristiche strutturali dell'edificato*), alle aree agricole, boscate, a verde, ecc., (*per le quali vengono previste condizioni anche minime di edificabilità e comunque di uso del territorio*).

La carta della idoneità territoriale

VISTO PER APPROVAZIONE

Data: _____

firma: _____

interventi da rendere obbligatori per il risanamento di aree dissestate (*frane, aree soggette ad erosione accelerata*);

interventi e mitigazioni da rendere obbligatori in aree alluvionabili e soggette ad impaludamento e aree di compluvio;

interventi e accorgimenti per il risanamento e/o la ricostituzione del patrimonio boschivo dell'area; accorgimenti e limitazioni in aree acclivi e tutte quelle indicazioni che le condizioni geologiche e vegetazionali richiedono necessarie.

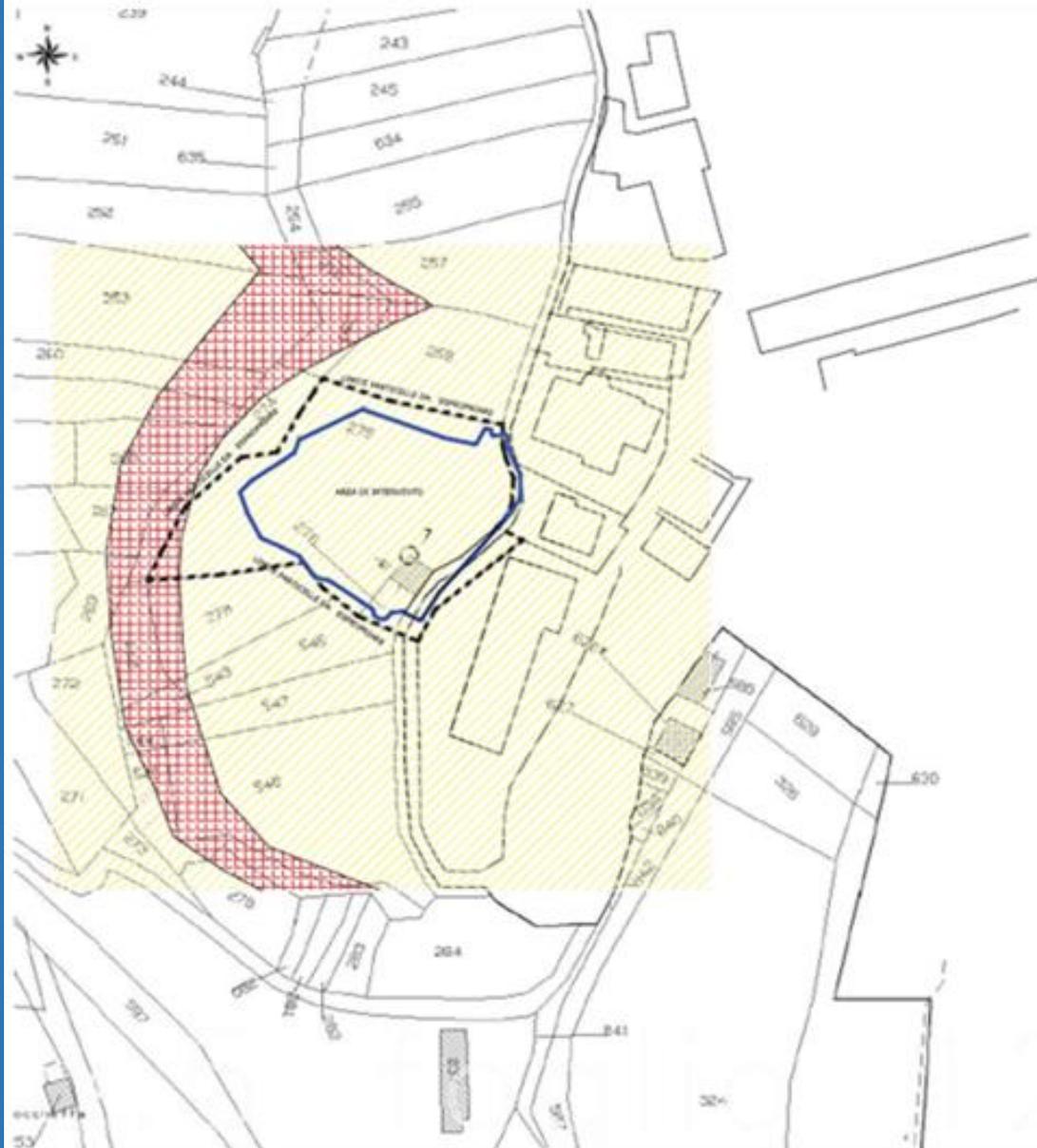
La **carta dell'idoneità territoriale**, con evidenziate le classi di "**idoneità**" e le prescrizioni corrispondenti, sovrapposta allo Strumento Urbanistico; la scala da utilizzare è quella dello Strumento Urbanistico. Nel dettaglio le prescrizioni devono indicare:

zone geologicamente non idonee;

zone non idonee dal punto di vista vegetazionale;



La carta della idoneità territoriale



CARTA DELLA IDONEITÀ TERRITORIALE
SCALA 1:1.000

LEGENDA

AREE NON IDONEE



Area a rischio* sismico e geomorfologico offeso elevato

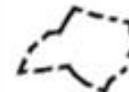
AREE IDONEE



Area ritenuta non esposta.
Assenza di condizioni di pericolosità e di fattori aumentino le normali condizioni di esposizione al rischio.
L'edificazione è possibile ma richiede provvedimenti per l'allontanamento e la raccolta delle acque meteoriche mediante la realizzazione di drenaggi superficiali per evitare le infiltrazioni ed i fenomeni erosivi superficiali.



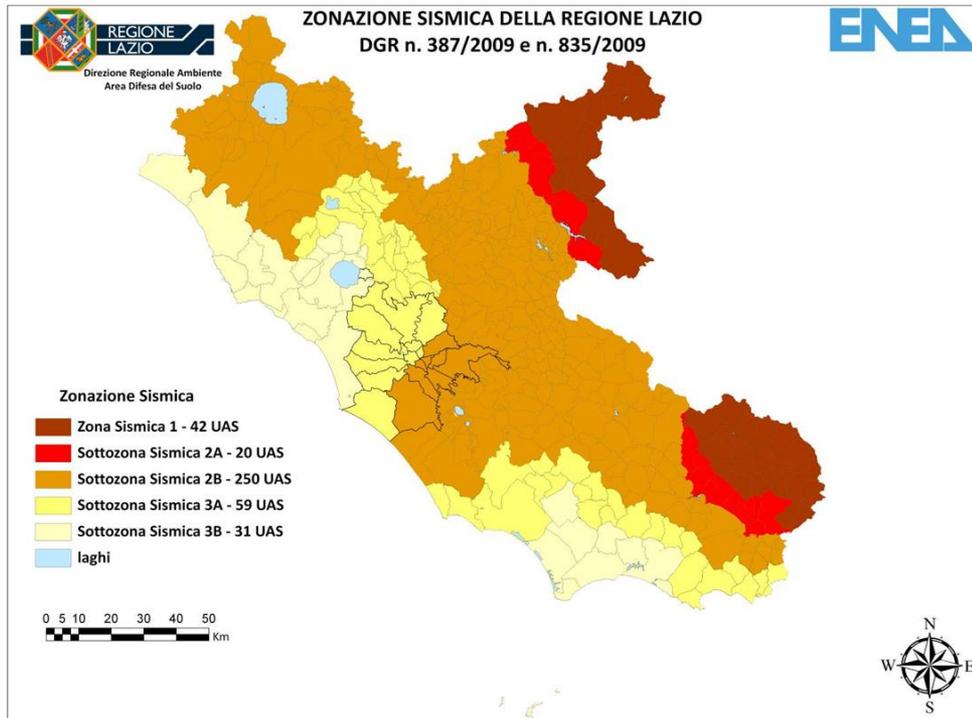
Area interessata dall'intervento



Area interessata dagli espropri

* Le condizioni di rischio non si riferiscono all'attuale situazione ma derivano da previsioni a seguito dell'utilizzazione urbanistica del territorio.

DGR Lazio n. 387/2009 e la 835/2009 Riclassificazione sismica della Regione Lazio



Nel 2009, la Regione Lazio, con la collaborazione di ENEA, ha provveduto alla riclassificazione sismica del territorio regionale. Novità di rilievo è stata l'istituzione di sottozone sismiche, nelle quali poter differenziare in modo dettagliato la **pericolosità sismica** sul territorio. Sono state individuate **402** Unità Amministrative Sismiche (UAS), basate su diversi valori di ag.

Nelle diverse zone sismiche devono essere redatti studi di Microzonazione Sismica in fase di predisposizione degli strumenti urbanistici, al fine di individuare le zone dove maggiori saranno gli effetti di sito dannosi per le strutture, per poter esercitare atti di prevenzione sia di tipo territoriale sia progettuale.

DGR 545/2010 “Linee guida per gli studi di microzonazione sismica”

DGR 490/11 «Approvazione abachi per il livello 2 di MS»



Gli studi di MS hanno lo scopo di individuare ad una scala comunale o sub comunale le zone le cui condizioni locali possono modificare le caratteristiche del moto sismico atteso o possono produrre deformazioni permanenti rilevanti per le costruzioni, le infrastrutture e l'ambiente.

- La **Microzonazione Sismica**, valuta gli effetti di un terremoto a una scala molto vicina a quella dei manufatti, pertanto è uno strumento utile per la valutazione del rischio sismico e la sua mitigazione, attraverso lo sviluppo di opportuni piani di governo del territorio. In questo ambito, sono importanti al fine di: orientare la scelta delle aree per nuovi insediamenti; definire gli interventi ammissibili in una data area; programmare le indagini e i livelli di approfondimento per una migliore conoscenza dei potenziali effetti sismici; nelle aree in cui le disposizioni normative prevedono l'uso o la trasformazione a scopo edificatorio.

DGR Lazio n. 545 del 26 novembre 2010

LINEE GUIDA per l'utilizzo degli Indirizzi e Criteri generali per gli Studi di Microzonazione Sismica nel territorio della Regione Lazio in applicazione alla DGR Lazio n. 387 del 22 maggio 2009. Modifica della DGR Lazio n. 2649/99.



- Recepiscono gli ICMS (*elaborato tecnico di riferimento*)
- **Sostituiscono il Cap. 3.8 "Microzonazione Sismica" della DGR n. 2649/99**
- Dal 28 dicembre 2010 dovrà essere eseguito **obbligatoriamente** per i PRG o le Varianti Generali ai PRG, lo Studio di Microzonazione Sismica di Livello 1 di MS;
- la Carta delle MOPS derivata dagli studi di MS rappresenta un Documento Fondamentale ai fini delle pianificazioni urbanistico territoriali attuative.
- Dopo il 27 giugno 2011 sono entrati in vigore i Livelli 2 e 3 di MS che sono obbligatori per i Piani Attuativi nelle Zone Instabili e Suscettibili di Amplificazione (individuati dagli Studi livello 1 di MS) a seconda della diversa Zona Sismica
- Il Livello 3 è previsto solo per le UAS in Zona Sismica 1 ;

I tre livelli di MS delle DGR n. 545/10 e 490/12

LIVELLO 1:

livello preliminare ai reali studi di MS. Si predispongono una collezione di tutti gli studi già esistenti e attraverso una elaborazione grafica si suddivide il territorio in zone sismiche omogenee.

LIVELLO 2:

è il primo vero livello quantitativo elaborato attraverso studi ed indagini di dettaglio eseguite per l'occasione. Si predispongono una Carta di MS.

LIVELLO 3:

studio di maggior dettaglio per aree con alto rischio sismico. Si predispongono una Mappa quantitativa di MS di dettaglio.

LIVELLO 1:

È obbligatorio per tutti i Comuni nella redazione dei nuovi PRG o Varianti Generali ma anche per i Comuni con Strumenti Urbanistici Generali già approvati

LIVELLO 2:

ABACHI REGIONALI

È obbligatorio preventivamente ai Piani Urbanistici Attuativi nelle zone Suscettibili di Amplificazione Sismica identificate nelle MOPS o, in caso di assenza del L1, per tutti i Piani Attuativi

LIVELLO 3:

È obbligatorio:

nelle zone con instabilità Cosismiche accertate.

Per i casi già previsti da ICMS08

Preventivamente alla fase di progettazione esecutiva nelle aree in cui il L2 presenti valori $FH > SS$

Individuazione delle Zone omogenee in Prospettiva Sismica

Lo studio di MS dovrà definire le seguenti zone omogenee:

Zone Stabili (di seguito **ZS**), nelle quali non si ipotizzano effetti locali di rilievo di alcuna natura ed in cui il moto sismico non è modificato rispetto a quello atteso in condizioni ideali di roccia rigida (una roccia lapidea e non interessata da fratture e fenditure) e non acclive;

Zone Stabili suscettibili di amplificazione sismica (di seguito **ZAS**), in cui il moto sismico è modificato rispetto a quello atteso in condizioni ideali di suolo, a causa delle caratteristiche litostratigrafiche, geofisiche e geotecniche del terreno o geomorfologiche del territorio;

Zone suscettibili di Instabilità (di seguito **ZI**), in cui i terreni sono suscettibili di attivazione di fenomeni di deformazione permanente del territorio a seguito di un evento sismico (*frane e instabilità di versante, cedimenti, liquefazioni, faglie attive e/o capaci*).

ABBIATE ANCORA PAZIENZA



... FINE PRIMA PARTE ...