

# **COMUNE DI PROSERPIO**

**Provincia di Como**

## **ANALISI DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**

**Ai sensi della D.G.R. n° 8/7374 del 28/05/2008 "Aggiornamento  
dei "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologi-  
ca, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio  
in attuazione dell'Art. 57 della L.R. 11/03/2005 n. 12" approvati  
con D.G.R. n° 8/1566 del 22/12/2005"**

## **NORME GEOLOGICHE DI PIANO**

**Febbraio 2009**

	<b>NOTE</b>	<b>DATA</b>
<b>0</b>	<b>Prima emissione</b>	<b>maggio 2004</b>
<b>Rev.1</b>	<b>Modifiche e integrazioni a seguito parere Regione Lombardia del 21/06/2005</b>	<b>settembre 2005</b>
<b>Rev.2</b>	<b>Integrazione normativa ai sensi D.G.R. n°8/7374</b>	<b>febbraio 2009</b>

**Indice**

TITOLO I.	PREMESSA.....	3
Articolo 1.	Ambito di applicazione.....	3
Articolo 2.	Limite di indagine.....	3
TITOLO II.	NORME GEOLOGICHE .....	4
Articolo 3.	Classe di fattibilità geologica.....	4
Articolo 4.	Relazione geologica di compatibilità .....	4
Articolo 5.	Classe di fattibilità 1 .....	5
Articolo 6.	Classe di fattibilità 2.....	5
Articolo 7.	Classe di fattibilità 3.....	6
Articolo 7.1	Sottoclasse 3A.....	7
Articolo 7.2	Sottoclasse 3B.....	8
Articolo 7.3	Sottoclasse 3C.....	8
Articolo 7.4	Sottoclasse 3D.....	9
Articolo 8.	Classe di fattibilità 4.....	9
TITOLO III.	NORME SISMICHE .....	10
Articolo 9.	Progettazione antisismica.....	10
Articolo 10.	Scenari di pericolosità sismica locale Z1 (instabilità).....	10
Articolo 11.	Scenari di pericolosità sismica locale Z3 (amplificazioni topografiche).....	10
Articolo 12.	Scenari di pericolosità sismica locale Z4 (amplificazioni litologiche e geometriche).....	11
Articolo 13.	Valori di soglia del fattore di amplificazione sismica locale (Fa) proposti dal Politecnico di Milano .....	11
Articolo 14.	Utilizzo dei valori di soglia del fattore di amplificazione sismica locale (Fa).....	12
TITOLO IV.	NORME PAI .....	13

## **TITOLO I. PREMESSA**

### **Articolo 1. Ambito di applicazione**

Le presenti norme costituiscono parte integrante degli atti del Piano di Governo del Territorio, in dettaglio del Documento di Piano e del Piano delle Regole.

Le Norme Geologiche di Attuazione costituiscono lo strumento per l'utilizzo della carta di fattibilità delle azioni di piano e della carta dei vincoli, e ne riportano la relativa normativa d'uso, le prescrizioni per gli interventi urbanistici, gli studi e le indagini da effettuare.

Le prescrizioni di seguito riportate sono valide ferma restando la necessità di ottemperare, per tutti gli interventi e per qualsiasi classe di fattibilità, ad una modellazione geologica e geotecnica del sito sede degli interventi, in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente sulle costruzioni. In particolare, si richiama il d.m. 14 gennaio 2008 "Approvazione delle nuove Norme tecniche per le costruzioni".

Il modello geologico e geotecnico dovrà essere sviluppato in modo da costituire riferimento per il progettista delle problematiche geotecniche a piccola e grande scala. Esso dovrà essere validato e supportato da indagini specifiche in funzione della tipologia ed importanza dell'opera in relazione alle specifiche condizioni geologiche.

Le valutazioni espresse in sede di stesura delle presenti norme sono valide fermi restando i limiti sanciti dal Codice Civile.

### **Articolo 2. Limite di indagine**

Le presenti norme fanno riferimento alle perimetrazioni riportate nella Tavole 4a, 4b e nella Tavola 6.

Il lavoro svolto ha previsto l'estensione della carta di fattibilità delle azioni di piano esistente a tutto il territorio comunale, per le porzioni non precedentemente attribuite. La normativa riportata nella presenti norme riprende quanto già indicato nei precedenti elaborati, in particolare nella relazione recante le modifiche ed integrazioni a seguito del parere della Regione Lombardia del 21/06/2005. La normativa geologica è quindi stata aggiornata alle recenti disposizioni contenute nella D.G.R. n°8/7374 del 28/05/2008, con particolare attenzione per quanto concerne la normativa sismica.

## TITOLO II. NORME GEOLOGICHE

### Articolo 3. Classe di fattibilità geologica

L'intero territorio di Proserpio è stato suddiviso nelle seguenti quattro classi di fattibilità geologica.

- CLASSE DI FATTIBILITA' 1 : fattibilità senza particolari limitazioni;
- CLASSE DI FATTIBILITA' 2 : fattibilità con modeste limitazioni;
- CLASSE DI FATTIBILITA' 3 : fattibilità con consistenti limitazioni
- CLASSE DI FATTIBILITA' 4 : fattibilità con gravi limitazioni

Tali classi di fattibilità sono rappresentate graficamente sulle Tavole 4A e 4B (scala 1:2.000) e 8 (scala 1:10.000) dello Studio Geologico Comunale.

Nel caso un lotto di terreno per cui si richiede un'autorizzazione edilizia sia interessato da più di una classe di fattibilità, vale la regola per la quale si ritiene vincolante, ai fini della richiesta della relazione geologica di compatibilità, la classe di fattibilità geologica che caratterizza il settore relativo all'ingombro planimetrico dei manufatti in progetto.

Nel caso tale settore sia interessato da più di una classe di fattibilità geologica si ritiene vigente la normativa riferita alla classe più limitante.

Per quanto riguarda i certificati di destinazione urbanistica, che prevedono necessariamente l'attribuzione dei vincoli presenti tra cui quelli derivanti dalla fattibilità geologica, sarà necessario indicare tutte le classi di fattibilità relative ai mappali per cui viene richiesto il certificato. Dovranno inoltre essere inseriti nei certificati di destinazione urbanistica le classificazioni del territorio in funzione del dissesto indicato nella cartografia PAI (Tavola 6).

### Articolo 4. Relazione geologica di compatibilità

La relazione geologica di compatibilità richiesta nelle seguenti norme per il rilascio dell'autorizzazione edilizia deve intendersi come un documento che certifichi la compatibilità dell'intervento in progetto con la situazione geologica presente. Non si ritiene sufficiente, a tal fine, una generica relazione geotecnica per il dimensionamento delle strutture di fondazione, in quanto non prende in esame tutte le possibili limitazioni geologiche dell'area.

La relazione geologica di compatibilità dovrà, nelle conclusioni, definire con chiarezza se l'intervento in esame:

1. non è compatibile con la situazione geologica presente;
2. è compatibile con la situazione geologica presente;
3. è compatibile, ma con prescrizioni di carattere tecnico-progettuale.

Nel primo caso non è possibile il rilascio del permesso di costruire.

Nel secondo caso, per quanto concerne le limitazioni di carattere geologico, è possibile il rilascio del permesso di costruire.

Nel terzo caso, per il rilascio del permesso di costruire, il Tecnico comunale dovrà verificare che le prescrizioni indicate nella relazione geologica siano state recepite nel progetto e tali prescrizioni dovranno essere riportate sul documento autorizzativo.

Nel caso di denuncia inizio attività (DIA), il Tecnico comunale dovrà solo verificare che, se richiesto dalla norma, sia presentata la relazione geologica di compatibilità riferita all'intervento specifico. Il Progettista si assume la responsabilità di recepire e seguire le eventuali prescrizioni riportate nella relazione.

La relazione geologica di compatibilità dovrà essere ad esclusiva firma di geologo abilitato.

Si specifica che gli approfondimenti e le eventuali indagini prescritti per le classi di fattibilità 2, 3 e 4 (limitatamente ai casi consentiti) devono essere realizzati prima della progettazione degli interventi in quanto propedeutici alla pianificazione dell'intervento e alla progettazione stessa.

Copia delle indagini effettuate e della relazione geologica di compatibilità deve essere consegnata, congiuntamente alla restante documentazione, in sede di presentazione dei Piani attuativi (l.r. 12/05, art. 14) o in sede di richiesta del permesso di costruire (l.r. 12/05, art. 38).

La relazione geologica di compatibilità non sostituisce, anche se può comprendere, le indagini previste dalle Norme Tecniche per le costruzioni, di cui alla normativa nazionale.

## **Articolo 5. Classe di fattibilità 1**

Comprende quelle aree che non presentano particolari limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso e per le quali deve essere direttamente applicato quanto prescritto dalle Norme Tecniche per le costruzioni, di cui alla normativa nazionale.

Nelle aree ricadenti in classe di fattibilità 1, per le quali non sono emerse particolari limitazioni di carattere geologico, è possibile realizzare qualsiasi tipo di intervento nel rispetto delle normative vigenti. Per tali aree non è obbligatoria la redazione di una relazione geologica di compatibilità.

## **Articolo 6. Classe di fattibilità 2**

Comprende le zone nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine e accorgimenti tecnico-costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa.

Per le aree ricadenti in classe di fattibilità 2, qualsiasi intervento edificatorio o di trasformazione d'uso del territorio dovrà essere supportato da una specifica relazione geologica di compatibilità così come definita nell'articolo 4.

La scelta delle tematiche da valutare ed approfondire sarà effettuata, a discrezione del professionista incaricato, sulla base dell'insieme delle problematiche individuate nella specifica area di intervento.

Le limitazioni di carattere geologico riscontrate per questa classe impongono che la relazione geologica valuti dettagliatamente i seguenti aspetti:

- caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area e di un suo intorno significativo;
- definizione e, nel caso, quantificazione, delle condizioni di pericolosità geologica locale;
- analisi di stabilità dei versanti e dei fronti di scavo, in relazione anche alle modifiche indotte dalle opere in progetto;
- stabilità delle opere di fondazioni, in termini di portanza ammissibile e cedimenti, sia in terreni che in roccia.

Le analisi dovranno essere supportate da rilievi, analisi ed indagini commisurate alla natura delle problematiche individuate ed affrontate ed all'importanza ed estensione dell'opera in relazione allo specifico contesto di intervento.

### **Articolo 7. Classe di fattibilità 3**

Comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità riscontrate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici od opere di difesa.

Per le aree ricadenti in classe di fattibilità 3, qualsiasi intervento edificatorio o di trasformazione d'uso del territorio dovrà essere supportato da una specifica relazione geologica di compatibilità così come definita nell'articolo 4.

Per la classe di fattibilità 3 sono state fatte delle distinzioni in sottoclassi a seconda della problematica che determina l'attribuzione a tale classe di fattibilità.

In dettaglio sono state distinte le seguenti sottoclassi:

Sottoclasse 3a: aree a pendenza da intermedia ad elevata, con pericolosità potenziale di innesco di fenomeni di instabilità.

Sottoclasse 3b: Aree a pericolosità medio bassa in relazione a fenomeni di instabilità della tipologia dei crolli e del rotolamento di blocchi, aree marginalmente interessate da modesti fenomeni di crollo, aree con pareti di limitata estensione, aree potenzialmente interessate da modesti fenomeni di distacco, rimobilizzazione e rotolamento di blocchi da depositi superficiali.

Sottoclasse 3c: aree con problematiche di tipo idrologico ed idrogeologico legate alla gestione e smaltimento delle acque: zone con problemi di drenaggio, aree soggette a fenomeni di ruscellamento, aree caratterizzate dalla venuta a giorno di acque sotterranee.

Sottoclasse 3d: aree con presenza di terreni caratterizzati in genere da caratteristiche geotecniche scadenti: terreni eterogenei di riporto, depositi a prevalente natura limoso-argillosa, associata talora alla presenza di falde sospese temporanee.

La Carta di fattibilità la classe 3 è stata quindi suddivisa in settori omogenei da un punto di vista delle problematiche di natura geologica, quindi ogni settore è definito con il numero 3 seguito da una o più lettere che rappresentano le problematiche presenti. Il professionista incaricato della redazione degli studi di compatibilità dovrà seguire le indicazioni riportate di seguito per ogni singola problematica individuata sull'area in esame.

### **Articolo 7.1 Sottoclasse 3A**

Per le aree ricadenti in classe di fattibilità 3A (fattore limitante → pendenza elevata), la progettazione relativa a qualsiasi tipologia di intervento edificatorio dovrà essere supportata da rilievi, analisi ed indagini commisurate alla natura delle problematiche individuate ed affrontate ed all'importanza ed estensione dell'opera in relazione allo specifico contesto di intervento.

Le limitazioni di carattere geologico riscontrate per questa classe impongono che la relazione geologica valuti dettagliatamente i seguenti aspetti:

- caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area e di un suo intorno significativo;
- definizione e, nel caso, quantificazione, delle condizioni di pericolosità geologica locale;
- analisi di stabilità dei versanti e dei fronti di scavo, in relazione anche alle modifiche indotte dalle opere in progetto;
- stabilità delle opere di fondazioni, in termini di portanza ammissibile e cedimenti, sia in terreni che in roccia.

Gli studi ed approfondimenti di indagine dovranno essere estesi ad un adeguato intorno degli ambiti interessati dagli interventi ed accompagnare la documentazione allegata alla richiesta del permesso di costruire.

#### Indicazioni e prescrizioni per le aree ricadenti in classe di fattibilità 3A:

- si consiglia la scelta di interventi edilizi a impatto geologico contenuto;
- si dovranno prevedere edificazioni per quanto possibile in aderenza al profilo del pendio allo scopo di non alterarne le condizioni statiche, soprattutto limitando gli interventi di scavo e di riporto;
- nel caso gli interventi comportassero l'apertura di fronti di scavo di entità rilevante sarà necessario effettuare un'accurata caratterizzazione geotecnica dei terreni e/o delle rocce per fornire indicazioni circa la stabilità dei fronti stessi, sia in fase di cantiere che a fine lavori;
- dal momento che in tali aree il substrato roccioso è posto, in genere, a bassa profondità, gli edifici, dove possibile, andranno fondati in roccia;
- sarà necessario mantenere un'adeguata distanza dal ciglio di eventuali scarpate morfologiche per evitare problemi di instabilità globale e si dovranno fornire indicazioni circa la stabilità generale dell'insieme struttura-terreno;

- tutte le opere di sostegno dovranno essere provviste di adeguati drenaggi sul lato a monte per evitare, o almeno minimizzare, le spinte idrostatiche;
- dovranno essere previsti adeguati drenaggi per gli scavi eseguiti, in particolare andrà tenuto conto della possibilità di flussi idrici al contatto tra coperture quaternarie e substrato roccioso;
- si dovrà garantire il naturale deflusso delle acque sia superficiali sia sotterranee verso i principali assi drenanti dell'area.

### **Articolo 7.2 Sottoclasse 3B**

Per le aree ricadenti in classe di fattibilità 3B (fattore limitante → potenziali fenomeni di crollo), la progettazione relativa a qualsiasi tipologia di intervento edificatorio dovrà essere supportata da una relazione geologico-tecnica, corredata da verifiche esaustive rispetto alle specifiche problematiche presenti nell'area. Gli studi ed approfondimenti di indagine dovranno essere estesi ad un adeguato intorno degli ambiti interessati dagli interventi ed accompagnare la documentazione allegata alla richiesta del permesso di costruire.

In aggiunta a quanto indicato per la sottoclasse 3A per le aree ricadenti in classe di fattibilità 3B dovranno ottemperarsi le seguenti indicazioni e prescrizioni:

- si dovranno effettuare delle verifiche sulla potenziale traiettoria di caduta massi;
- nel caso risultasse necessario, si dovranno prescrivere opere finalizzate alla mitigazione del rischio, attraverso interventi di messa in sicurezza anche esterni all'area stessa, con indicazioni specifiche sulla tipologia degli interventi stessi;

### **Articolo 7.3 Sottoclasse 3C**

Per le aree ricadenti in classe di fattibilità 3C (fattore limitante → problemi di natura idrologica ed idrogeologica), la progettazione relativa a qualsiasi tipologia di intervento edificatorio dovrà essere supportata da una relazione geologico-tecnica, con indagini in sito e verifiche esaustive rispetto alla specifica problematica presenti nell'area. Gli studi ed approfondimenti di indagine dovranno essere estesi ad un adeguato intorno degli ambiti interessati dagli interventi ed accompagnare la documentazione allegata alla richiesta del permesso di costruire.

In aggiunta a quanto indicato per la sottoclasse 3A per le aree ricadenti in classe di fattibilità 3C dovranno ottemperarsi le seguenti indicazioni e prescrizioni:

- si dovrà effettuare una caratterizzazione idrologica ed idrogeologica dell'area in esame e di un suo intorno significativo, supportata da specifiche ed esaustive verifiche;
- si dovranno fornire indicazioni precise circa la necessità e la realizzazione di eventuali opere di drenaggio, atte a raccogliere e/o prevenire il ristagno di acque meteoriche e circa le eventuali opere di dispersione delle acque chiare;
- sarà, infine, necessario verificare che gli interventi in progetto e le eventuali opere di mitigazione del rischio programmate non comportino un aggravio delle condizioni presenti nei lotti limitrofi.



### **Articolo 7.4 Sottoclasse 3D**

Per le aree ricadenti in classe di fattibilità 3D (fattore limitante → problemi di natura geotecnica), la progettazione relativa a qualsiasi tipologia di intervento edificatorio dovrà essere supportata da una relazione geologico-tecnica, con indagini in sito e verifiche esaustive rispetto alle specifiche problematiche presenti nell'area. Gli studi ed approfondimenti di indagine dovranno essere estesi ad un adeguato intorno degli ambiti interessati dagli interventi ed accompagnare la documentazione allegata alla richiesta del permesso di costruire.

In aggiunta a quanto indicato per la sottoclasse 3A per le aree ricadenti in classe di fattibilità 3D dovranno ottemperarsi le seguenti indicazioni e prescrizioni:

- sarà necessario effettuare delle indagini geognostiche in sito ed in laboratorio finalizzate alla caratterizzazione geotecnica dei terreni presenti ed alla ricostruzione del modello litostratigrafico e litotecnico del sottosuolo ed atte ad identificare la eventuale presenza di falde sospese;
- qualora tale problematica sia associata al fattore limitante della pendenza elevata (classe 3 a,d), sarà necessario procedere alle verifiche atte ad appurare la stabilità di terreni con caratteristiche scadenti su pendenze medio alte.

### **Articolo 8. Classe di fattibilità 4**

L'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica di destinazione d'uso. Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

Per gli edifici esistenti saranno consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti nell'art. 27, comma 1, lettere a), b) e c) della L. r. 12/2005 (si veda la Nota 1 in allegato), senza aumento di superficie o volume e senza aumento di carico insediativo. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica

In tali aree è consentita la realizzazione di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico solo se non altrimenti localizzabili. Tali interventi dovranno essere puntualmente ed attentamente valutati in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, deve essere allegata apposita relazione geologica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico.

### TITOLO III. NORME SISMICHE

#### Articolo 9. Progettazione antisismica

Il territorio comunale di Proserpio ricade in Zona Sismica 4. Fino al termine del periodo di monitoraggio del d.m. 14/01/2008 (30 giugno 2009), ai sensi della dgr 7/11/2003 n. 7/14964, la progettazione antisismica risulta obbligatoria solo per gli edifici e le opere strategiche e rilevanti, riportati nell'elenco tipologico di cui al D.d.u.o. n. 19904/03 (vedi Nota 2 in allegato) non rientranti nelle tipologie di cui al decreto del Capo del Dipartimento di Protezione Civile 21/10/2003.

Dal 1° luglio 2009 la progettazione antisismica, per tutte le tipologie di edifici, sarà regolata dal d.m. 14/01/2008.

La progettazione antisismica deve tenere conto degli effetti di amplificazione locale determinati dagli scenari di pericolosità sismica individuati all'interno del territorio comunale ed evidenziati nelle Tavole 5 (scala 1:2.000) e 6 (scala 1:10.000)

Il Geologo incaricato dovrà fornire al Progettista tutte le indicazioni di carattere geologico e/o sismico necessarie per una corretta progettazione antisismica.

#### Articolo 10. Scenari di pericolosità sismica locale Z1 (instabilità)

Per la progettazione di nuovi edifici o ampliamenti di edifici esistenti riportati nell'elenco tipologico di cui al D.d.u.o. n. 19904/03 (vedi Nota 2 in allegato), ferma restando la facoltà dei comuni di estendere l'analisi anche alle altre categorie di edifici, è necessaria l'applicazione del terzo livello di approfondimento sismico finalizzato alla caratterizzazione quantitativa degli effetti di amplificazione sismica locale tramite indagini ed analisi più approfondite (vedi d.g.r. 28 maggio 2008 n. 8/7374).

Per questo scenario di pericolosità sismica locale non è previsto il secondo livello di approfondimento sismico.

#### Articolo 11. Scenari di pericolosità sismica locale Z3 (amplificazioni topografiche)

La progettazione riferita a nuovi edifici strategici e rilevanti o ampliamenti di edifici strategici e rilevanti esistenti, ferma restando la facoltà dei comuni di estendere l'analisi anche alle altre categorie di edifici, dovrà essere preceduta dall'applicazione del secondo livello di approfondimento sismico, finalizzato a determinare l'amplificazione sismica locale (vedi d.g.r. 8/7374 del 28 maggio 2008).

Nel caso il secondo livello di approfondimento determini un valore del fattore di amplificazione sismica locale ( $F_a$ ) superiore al valore di soglia fornito dal Politecnico di Milano (vedi art. 13 delle presenti norme), sarà necessario applicare il terzo livello di approfondimento sismico (vedi d.g.r. 8/7374 del 28 maggio 2008) o utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore (vedi d.g.r. 8/7374 del 28 maggio 2008).

## Articolo 12. Scenari di pericolosità sismica locale Z4 (amplificazioni litologiche e geometriche)

La progettazione riferita a nuovi edifici strategici e rilevanti o ampliamenti di edifici strategici e rilevanti esistenti, ferma restando la facoltà dei comuni di estendere l'analisi anche alle altre categorie di edifici, dovrà essere preceduta dall'applicazione del secondo livello di approfondimento sismico, finalizzato a determinare l'amplificazione sismica locale (vedi d.g.r. 8/7374 del 28 maggio 2008).

Nel caso il secondo livello di approfondimento determini un valore del fattore di amplificazione sismica locale ( $F_a$ ) superiore al valore di soglia fornito dal Politecnico di Milano (vedi art. 13 delle presenti norme), sarà necessario applicare il terzo livello di approfondimento sismico (vedi d.g.r. 8/7374 del 28 maggio 2008) o utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore (vedi d.g.r. 8/7374 del 28 maggio 2008).

## Articolo 13. Valori di soglia del fattore di amplificazione sismica locale ( $F_a$ ) proposti dal Politecnico di Milano

Di seguito vengono riportati i valori di soglia del fattore di amplificazione sismica locale ( $F_a$ ) da utilizzare come riferimento per l'applicazione del secondo livello di approfondimento sismico.

Tali valori di soglia sono stati calcolati ai sensi del d.m. 14/01/2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" per il Comune di Proserpio.

Essi sono suddivisi in base alla tipologia di terreno presente e a due intervalli di periodo.

- INTERVALLO DI PERIODO 0.1 – 0.5 s (strutture relativamente basse, regolari e piuttosto rigide)

	SUOLO TIPO B	SUOLO TIPO C	SUOLO TIPO D	SUOLO TIPO E
$F_a$	1.4	1.9	2.2	2.0

- INTERVALLO DI PERIODO 0.5 – 1.5 s (strutture alte e flessibili)

	SUOLO TIPO B	SUOLO TIPO C	SUOLO TIPO D	SUOLO TIPO E
$F_a$	1.7	2.4	4.2	3.1

Per quanto riguarda le categorie di suolo si rimanda alla definizione riportata nelle NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI.

A – *Formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi* caratterizzati da valori di  $V_{s30}$  superiori a 800 m/s, comprendenti eventuali livelli di alterazione superficiale con spessore massimo pari a 5 m.

- B – *Depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille molto consistenti*, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{S30}$  compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero resistenza penetrometrica NSPT > 50, o coesione non drenata  $C_u > 250$  kPa).
- C – *Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate, o di argille di media consistenza*, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di  $V_{S30}$  compresi tra 180 e 360 m/s ( $15 < NSPT < 50$ ,  $70 < C_u < 250$  kPa).
- D – Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti, caratterizzati da valori di  $V_{S30} < 180$  m/s ( $NSPT < 15$ ,  $C_u < 70$  kPa).
- E – *Profili di terreno costituiti da strati superficiali alluvionali*, con valori di  $V_{S30}$  simili a quelli dei tipi C o D e spessore compreso tra 5 e 20 m, giacenti su di un substrato di materiale più rigido con  $V_{S30} > 800$  m/s.

#### **Articolo 14. Utilizzo dei valori di soglia del fattore di amplificazione sismica locale ( $F_a$ )**

La procedura prevede di valutare il valore del fattore di amplificazione sismica locale  $F_a$  e di confrontarlo con i corrispondenti valori di soglia, riportati all'Art. 13, considerando una variabilità di  $\pm 0.1$  (che tiene conto della variabilità del valore di  $F_a$  ottenuto con procedure semplificate).

Si possono presentare due situazioni:

- valore di  $F_a$  inferiore o uguale al valore soglia corrispondente: in tal caso, la normativa è da considerarsi sufficiente a tenere in considerazione anche i possibili effetti di amplificazione del sito e quindi si applica lo spettro previsto dalla normativa;
- valore di  $F_a$  superiore al valore soglia corrispondente: in tal caso, la normativa è insufficiente a tenere in considerazione i possibili effetti di amplificazione, quindi è necessario effettuare analisi più approfondite in fase di progettazione edilizia (3° livello).

## TITOLO IV. NORME PAI

Per le aree interessate dai fenomeni di dissesto evidenziati nella Tavola 6 andranno osservate le prescrizioni e disposizioni riportate all'articolo 9 delle Nda del PAI, di seguito riportate.

### **“Art. 9 Limitazioni alle attività di trasformazione e d’uso del suolo derivanti dalle condizioni di dissesto idraulico e idrogeologico”**

1. Le aree interessate da fenomeni di dissesto per la parte collinare e montana del bacino sono classificate come segue, in relazione alla specifica tipologia dei fenomeni idrogeologici, così come definiti nell'Elaborato 2 del Piano:

- *Frane:*
  - *Fa, aree interessate da frane attive - (pericolosità molto elevata),*
  - *Fq, aree interessate da frane quiescenti - (pericolosità elevata),*
  - *Fs, aree interessate da frane stabilizzate - (pericolosità media o moderata),*
- *Esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua:*
  - *Ee, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità molto elevata,*
  - *Eb, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità elevata,*
  - *Em, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità media o moderata,*
- *Trasporto in massa sui conoidi:*
  - *Ca, aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi non protette da opere di difesa e di sistemazione a monte - (pericolosità molto elevata),*
  - *Cp, aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi parzialmente protette da opere di difesa e di sistemazione a monte - (pericolosità elevata),*
  - *Cn, aree di conoidi non recentemente riattivatisi o completamente protette da opere di difesa - (pericolosità media o moderata),*
- *Valanghe:*
  - *Ve, aree di pericolosità elevata o molto elevata,*
  - *Vm, aree di pericolosità media o moderata.*

2. Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000. n. 279, convertito in L. 11/dicembre 200, n. 365, nelle aree Fa sono esclusivamente consentiti:

- *gli interventi di demolizione senza ricostruzione;*
- *gli interventi di manutenzione ordinaria degli edifici, così come definiti alla lettera a) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;*
- *gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento di carico insediativo;*

- *gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche o di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;*
  - *le opere di bonifica, di sistemazione e di monitoraggio dei movimenti franosi;*
  - *le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee;*
  - *la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto dello stato di dissesto in essere.*
3. *Nelle aree Fq, oltre agli interventi di cui al precedente comma 2, sono consentiti:*
- *gli interventi di manutenzione straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n.457, senza aumenti di superficie e volume;*
  - *gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico – funzionale;*
  - *gli interventi di ampliamento e ristrutturazione di edifici esistenti, nonché di nuova costruzione, purchè consentiti dallo strumento urbanistico adeguato al presente Piano ai sensi e per gli effetti dell'art. 18, fatto salvo quanto disposto dalle linee successive;*
  - *la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue l'ampliamento di quelli esistenti, previo studio di compatibilità dell'opera con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente; sono comunque escluse la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D. Lgs. 5 febbraio 1997, n.22. E' consentito l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi dello stesso D. Lgs. 22/1997 ( o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 del D. Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine di vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all art.6 del suddetto decreto legislativo.*
4. *Nel le aree Fs compete al le Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225. Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità del dissesto validato dall'Autorità competente.*
5. *Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n.279, convertito in L. 11 dicembre 200, n. 365, nelle aree Ee sono esclusivamente consentiti:*
- *gli interventi di demolizione senza ricostruzione;*

- *gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a) b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;*
- *gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento di carico insediativo;*
- *gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche o di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;*
- *i cambiamenti delle destinazioni colturali, purchè interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;*
- *gli interventi volti alla ricostruzione degli equilibri naturali e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;*
- *le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;*
- *la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;*
- *l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;*
- *l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuati le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.*

6. *Nelle are Eb, oltre agli interventi di cui al precedente comma 5. sono consentiti:*

- *gli interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lettera d) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumenti di superficie e volume;*
- *gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico funzionale;*
- *la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue;*
- *il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi di completamento sono subordinati a uno studio di compatibilità con il presente Piano validato dall'autorità di bacino, anche sulla base di quanto previsto all'art. 19 bis.*

6bis. *Nelle aree Em compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianifica-*

zione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225. Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni di dissesto validato dall'Autorità competente.

7. Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D. L. 12 ottobre 200, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 200, n.365, nelle aree Ca sono esclusivamente consentiti:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a) b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento di carico insediativo;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche o di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- i cambiamenti delle destinazioni colturali, purchè interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;
- gli interventi volti alla ricostruzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;
- l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue.

8. Nelle aree Cp, oltre agli interventi di cui al precedente comma 7, sono consentiti:

- gli interventi ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lettera d) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457; senza aumenti di superficie e volume;
- gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico – funzionale;
- la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue.

9. Nelle aree Cn compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225. Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni di dissesto validato dall'Autorità competente.

10. Nelle aree Ve sono consentiti esclusivamente gli interventi di demolizione senza ricostruzione, di rimboschimento in terreni idonei e di monitoraggio dei fenomeni.



11. *Nelle aree Vm, oltre agli interventi di cui al precedente comma 10, sono consentiti:*

- *gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a) b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;*
- *gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento di carico insediativo;*
- *gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;*
- *la realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico, nonché l'ampliamento o la ristrutturazione delle esistenti, purchè compatibili con lo stato di dissesto esistente;*
- *le opere di protezione dalle valanghe.*

12. *Tutti gli interventi consentiti, di cui ai precedenti commi, sono subordinati ad una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M. 11 marzo 1988, volta a dimostrare la compatibilità tra l'intervento, le condizioni di dissesto e il livello di rischio esistente, sia per quanto riguarda possibili aggravamenti delle condizioni di instabilità presenti, sia in relazione alla sicurezza dell'intervento stesso. Tale verifica deve essere allegata al progetto dell'intervento, redatta e firmata da tecnico abilitato.*

**Nota 1**

**Legge regionale 12/2005; Art. 27, comma 1 (Definizioni degli interventi edilizi)**

Gli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente sono così definiti:

- a) Interventi di manutenzione ordinaria, quelli che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici e quelle necessarie ad integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti, anche con l'impiego di materiali diversi, purché i predetti materiali risultino compatibili con le norme e i regolamenti comunali vigenti;
- b) Interventi di manutenzione straordinaria, le opere e le modifiche riguardanti il consolidamento, il rinnovamento e la sostituzione di parti anche strutturali degli edifici, la realizzazione ed integrazione dei servizi igienico-sanitari e tecnologici, nonché le modificazioni dell'assetto distributivo di singole unità immobiliari. Sono di manutenzione straordinaria anche gli interventi che comportino la trasformazione di una singola unità immobiliare in due o più unità immobiliari, o l'aggregazione di due o più unità immobiliari in una unità immobiliare;
- c) Interventi di restauro e risanamento conservativo, gli interventi edilizi rivolti a conservare l'organismo edilizio e ad assicurarne la funzionalità mediante un insieme sistematico di opere che, nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo stesso, ne consentono destinazioni d'uso con essi compatibili. Tali interventi comprendono il consolidamento, il ripristino e il rinnovo degli elementi costitutivi dell'edificio, l'inserimento degli elementi accessori e degli impianti richiesti dalle esigenze dell'uso, l'eliminazione degli elementi estranei all'organismo edilizio.

## **Nota 2**

### **D.d.u.o. 21 novembre 2003 - n. 19904**

*Approvazione elenco tipologie degli edifici e opere infrastrutturali e programma temporale delle verifiche di cui all'art. 2, commi 3 e 4 dell'ordinanza p.c.m. n. 3274 del 20 marzo 2003, in attuazione della d.g.r. n. 14964 del 7 novembre 2003*

**ALLEGATO A**: Elenco degli edifici e delle opere di competenza regionale

(art. 2 comma 3 o.p.c.m. n. 3274/03)

#### 1. EDIFICI ED OPERE STRATEGICHE

*Categorie di edifici e di opere infrastrutturali di interesse strategico di competenza regionale, la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile*

##### EDIFICI

- a) Edifici destinati a sedi dell'Amministrazione regionale (\*);
- b) Edifici destinati a sedi dell'Amministrazione provinciale (\*);
- c) Edifici destinati a sedi di Amministrazioni comunali (\*);
- d) Edifici destinati a sedi di Comunità Montane (\*);
- e) Strutture non di competenza statale individuate come sedi di sale operative per la gestione delle emergenze (COM, COC, ecc.);
- f) Centri funzionali di protezione civile;
- g) Edifici ed opere individuate nei piani d'emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza;
- h) Ospedali e strutture sanitarie, anche accreditate, dotati di Pronto Soccorso o dipartimenti di emergenza, urgenza e accettazione;
- i) Sedi Aziende Unità Sanitarie Locali (\*\*);
- j) Centrali operative 118

#### 2. EDIFICI ED OPERE RILEVANTI

*Categorie di edifici e di opere infrastrutturali di competenza regionale che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso*

##### EDIFICI

- a) Asili nido e scuole, dalle materne alle superiori;
- b) Strutture ricreative, sportive e culturali, locali di spettacolo e di intrattenimento in genere;
- c) Edifici aperti al culto non rientranti tra quelli di cui all'allegato 1, elenco B, punto 1.3 del decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile, n. 3685 del 21 ottobre 2003;
- d) Strutture sanitarie e/o socio-assistenziali con ospiti non autosufficienti (ospizi, orfanotrofi, ecc.);
- e) Edifici e strutture aperti al pubblico destinate alla erogazione di servizi, adibiti al commer-

cio suscettibili di grande affollamento (\*\*\*);

(\*) Prioritariamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza.

(\*\*) Limitatamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza.

(\*\*\*) Il centro commerciale viene definito (D. lgs. n. 114/1998) quale una media o una grande struttura di vendita nella quale più esercizi commerciali sono inseriti in una struttura a destinazione specifica e usufruiscono di infrastrutture comuni e spazi di servizio gestiti unitariamente. In merito a questa destinazione specifica si precisa comunque che i centri commerciali possono comprendere anche pubblici esercizi e attività paracommerciali (quali servizi bancari, servizi alle persone, ecc.).

### OPERE INFRASTRUTTURALI

- a) Punti sensibili (ponti, gallerie, tratti stradali, tratti ferroviari) situati lungo strade «strategiche» provinciali e comunali non comprese tra la «grande viabilità» di cui al citato documento del Dipartimento della Protezione Civile nonché quelle considerate «strategiche» nei piani di emergenza provinciali e comunali;
- b) Stazioni di linee ferroviarie a carattere regionale (FNM, metropolitane);
- c) Porti, aeroporti ed eliporti non di competenza statale individuati nei piani di emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza;
- d) Strutture non di competenza statale connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica;
- e) Strutture non di competenza statale connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di materiali combustibili (oleodotti, gasdotti, ecc.);
- f) Strutture connesse con il funzionamento di acquedotti locali;
- g) Strutture non di competenza statale connesse con i servizi di comunicazione (radio, telefonia fissa e portatile, televisione);
- h) Strutture a carattere industriale, non di competenza statale, di produzione e stoccaggio di prodotti insalubri e/o pericolosi;
- i) Opere di ritenuta di competenza regionale