

Regione Marche - **Circolare n. 14 del 28 agosto 1990. Indirizzi e criteri per l'effettuazione di indagini geologiche in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici al PPAR (Art. 9 - sottosistema geologico-geomorfologico) e alla legge regionale n. 33/84.**

- Ai Comuni
LORO SEDI

- Alle Provincie
LORO SEDI

- Alle Associazioni dei Comuni
LORO SEDI

- Alle Comunità Montane
LORO SEDI

- All'U.N.C.E.M.
c/o Comune di
FABRIANO

- All'U.P.I.
c/o Provincia di
ANCONA

- All'A.N.C.I.
P.za Cavour, 29
ANCONA

- Ai Comitati di Controllo
LORO SEDI

- Ai Servizi Decentrati OO.PP.
e difesa del suolo
LORO SEDI

- Alla Soprintendenza per i BB.AA.
delle Marche
ANCONA

210

- Alla Soprintendenza Archeologica
ANCONA

- Alla IV Commissione Consiliare
permanente - Consiglio Regionale
ANCONA

- Al Servizio tutela e risanamento
ambientale
SEDE

- Al Comitato Regionale di Controllo
ANCONA

- Al Commissario del Governo
della Regione Marche
ANCONA

Agli Ordini Professionali degli
Ingegneri-Architetti-Geometri
LORO SEDI

All'Ordine Nazionale Geologi
Via Scrima, 66
ANCONA

Al Sindacato Architetti Liberi
Professionisti delle Marche
c/o Luigi Cristini Contrada Potenza II
VILLA POTENZA (MC)

Al Sindacato Geologi Liberi
Professionisti delle Marche c/o Fabio Pallotta
Via Lorenzoni, 45
MACERATA

Alla Confederazione Sindacale
Italiana Liberi Prof. CONSILP
Segreteria Regionale Marche
Via XXIX Settembre, 1
ANCONA

All'Associazione Nazionale
Agricoltura e Turismo Agriturist
Comitato Regionale
c/o Confagricoltura
Via Leopardi, 1
ANCONA

All'Istituto Nazion. di Urbanistica
c/o Ass/fo Attività Economiche del
Comune di
ANCONA

1 - Premessa

Il PPAR riconosce alle discipline geologiche un ruolo importante nei processi di pianificazione, programmazione ed adeguamento degli strumenti urbanistici del territorio regionale.

Ciò è conseguente alla convinzione che una corretta politica di salvaguardia e sviluppo delle risorse ambientali deve essere basata sulla conoscenza e valutazione dei fattori fisici che ne condizionano l'uso.

Gli indirizzi generali di tutela di cui all'art. 9 del PPAR hanno come obiettivo l'acquisizione di tutti quei parametri geologico-ambientali che possono influenzare le trasformazioni antropiche e sulla base di essi pianificare uno sviluppo coerente e consapevole dei limiti imposti da fattori naturali quali l'assetto geologico, geomorfologico, idrogeologico e sismico.

Ne deriva quindi la necessità che in questa fase di revisione dei processi e degli strumenti di pianificazione del territorio, che il PPAR ha avviato, si tenga conto delle esigenze di ricerca e di analisi dei fattori geologico-ambientali che possono condizionare le scelte collegate all'adeguamento dei PRG al PPAR.

Pertanto al fine di raggiungere gli obiettivi di tutela contenuti nel PPAR, la Regione ha varato una serie di iniziative di supporto alla pianificazione degli Enti locali quale ad esempio incarico per la redazione della cartografia relativa alle emergenze geologiche e geomorfologiche individuate dal PPAR.

Anche la Legge Regionale n. 33/84, al fine di ridurre il rischio sismico attraverso la formazione o l'adeguamento degli strumenti urbanistici, richiede che vengano effettuate indagini su diversi settori disciplinari e, fra questi, le caratteristiche geologiche degli insediamenti.

In questo quadro si inserisce la presente circolare che ha come obiettivo la formulazione di criteri di studio e di analisi omogenee, relativamente al settore geologico-geomorfologico, su tutto il territorio marchigiano e quindi facilitare l'adeguamento degli strumenti urbanistici da parte degli Enti locali al PPAR e alla Legge Regionale n. 33/84. Gli indirizzi contenuti all'interno della presente circolare sono da considerarsi sufficienti a soddisfare le necessità di conoscenza delle caratteristiche geologiche per una corretta pianificazione delle trasformazioni urbanistiche ed infrastrutturali.

In vista, quindi, di un raccordo generale fra i momenti e i diversi strumenti di pianificazione del territorio, la Regione ritiene conveniente fornire un quadro unitario di obiettivi e metodologie di indagine per quanto riguarda l'acquisizione delle informazioni geologiche utili alla pianificazione.

2 - Obiettivi delle indagini

Le indagini descritte più avanti devono fornire le informazioni sulle caratteristiche geologiche del territorio utilizzabili in sede di formazione/adeguamento degli strumenti urbanistici.

Pertanto le indagini devono essere finalizzate a:

- identificare le situazioni locali che presentino livelli di pericolosità geologica tali da poter influenzare in modo significativo le scelte degli strumenti urbanistici;
- identificare le situazioni a maggior pericolosità sismica locale, tali da poter influenzare in modo significativo le scelte degli strumenti urbanistici;
- indirizzare e dimensionare le eventuali indagini di approfondimento da effettuarsi nelle zone così determinate.

L'identificazione delle situazioni di pericolosità geologica e sismica avverrà mediante il confronto delle caratteristiche locali, così come individuate dalle analisi e dalle sintesi descritte in seguito, con caratteristiche di situazioni-tipo desunte da esperienze e studi nei rispettivi settori.

A ciascuna situazione-tipo corrisponde una tipologia di effetti, che dovranno essere presi in considerazione, assieme agli altri fattori per essere ridotti in sede di scelte di strumenti urbanistici.

3 - Contenuti delle indagini

- a) Analisi delle informazioni esistenti
- b) Cartografia di analisi
- c) Cartografia di sintesi
- d) Relazioni
- e) Allegati

3.1. - Analisi delle informazioni esistenti

La raccolta della bibliografia geologica, geomorfologica e geotecnica e dei dati inediti, ove possibile, prodotti nel territorio in esame, ha una notevole importanza per la conoscenza preliminare dei parametri meccanici dei litotipi affioranti e delle caratteristiche fisiche dell'ambiente. La ricerca va condotta analizzando in modo critico i dati esistenti e deve essere finalizzata ad acquisire informazioni sullo spessore delle coltri e sulle caratteristiche geotecniche di queste ultime e del substrato, (granulometria, angolo di attrito, coesione ecc.), nonché le notizie storiche che riguardano fenomeni che hanno interessato in passato l'area di studio quali frane, alluvioni, ecc.

Cartografia di analisi

Cartografia geologica

Obiettivo di tale indagine è l'individuazione e la rappresentazione cartografica delle caratteristiche geologiche presenti nell'area in esame, ed in particolare l'individuazione di tutti i litotipi che si ritengono significativi (per caratteristiche litologiche e sviluppo areale).

In questa carta, redatta su base litostratigrafica, devono essere riportati tutti i litotipi affioranti, il loro andamento geometrico, la stratimetria e gli elementi strutturali.

Questo elaborato deve essere corredato, inoltre, da un numero adeguato di sezioni geologiche nelle quali devono essere evidenziate le caratteristiche strutturali della zona in studio.

La cartografia geologica, che costituisce una base utile per le indagini successive, deve essere realizzata per le parti di territorio già interessato da insediamenti antropici, per un loro intorno significativo e per le zone di futura espansione urbanistica e/o infrastrutturale e rappresentata a scala adeguata e comunque non inferiore a 1:5.000

Cartografia geomorfologica

Allo scopo di ottenere un'approfondita conoscenza del territorio deve essere effettuata una indagine atta alla identificazione e cartografazione di tutte le forme, i depositi e i processi connessi con l'azione della gravità, delle acque superficiali, del moto ondoso in prossimità delle coste, all'azione carsica, a quella dovuta all'attività antropica, oltre a quelle condizionate dalla struttura geologica.

Le indagini geomorfologiche debbono individuare oltre a quanto sopra precisato, eventuali elementi morfologici che possono avere i requisiti di rarità scientifica ed interesse tali da classificarli come "emergenza" e quindi suscettibili di tutela, come previsto dal PPAR, nonché gli elementi e le forme che possono influenzare, in modo significativo, la risposta sismica del suolo sollecitato da azioni sismiche, come previsto dalla Legge Regionale n. 33/84.

Le analisi geomorfologiche vanno effettuate sul terreno e redatte per tutte le parti di territorio già interessate da insediamenti antropici, per un loro intorno significativo e per le zone di futura espansione urbanistica e/o infrastrutturale e rappresentata da una scala adeguata e comunque non inferiore a 1:5.000 (Legenda allegata).

Allo scopo di fornire la necessaria conoscenza ambientale del territorio, anche finalizzata a meglio comprendere le interazioni con le altre componenti del paesaggio, come dalla struttura del PPAR, deve essere redatta una carta geomorfologica con elementi geologici su tutto il territorio comunale alla scala non inferiore a 1:10.000.

Cartografia litologica-tecnica

A partire dalle informazioni presenti nella carta geologica dovranno essere riportati i litotipi presenti raggruppati in base alle loro caratteristiche fisico-meccaniche.

Le unità verranno distinte in due insiemi, l'uno relativo al substrato, l'altro alle coperture.

Per i litotipi lapidei dovranno essere forniti stratificazioni, grado di suddivisione, cementazione, intercalazione, variazioni laterali e tutti gli elementi che possono determinare un tipo di comportamento geomeccanico. Per le coltri di copertura dovranno essere individuati: l'origine dei frammenti, la loro dimensione e forma, la presenza di frazione fine, la cementazione e/o la compattazione o lo spessore ("Guida schematica alla definizione di unità litotecniche" allegata).

Inoltre tale carta dovrà essere corredata da profili opportunamente orientati in modo da fornire l'andamento geometrico e giaciturale delle unità litotecniche.

La carta litologica-tecnica deve essere redatta, in particolare per tutte le aree e i centri già urbanizzati, per le zone di futura espansione insediativa e infrastrutturale e per un loro intorno significativo; questo elaborato deve essere redatto su base topografica a scala adeguata e comunque non inferiore a 1:5.000.

Schema idrogeologico

In tale schema devono essere individuati, solo in forma descrittiva, basandosi su dati bibliografici o comunque disponibili, le differenti permeabilità dei terreni e rocce, inoltre devono essere censiti i pozzi e le sorgenti di particolare interesse. Per le sorgenti captati o di futura captazione e per i pozzi che sono utilizzati per l'approvvigionamento idrico degli acquedotti deve essere condotto uno studio idrogeologico con il quale individuare le aree di protezione. In particolare per l'acquifero delle pianure alluvionali deve essere redatta una carta piezometrica (o freaticometrica) con individuate le linee di drenaggio e gli spartiacque sotterranei ed acquisiti elementi preliminari sulla qualità delle acque. L'indagine idrogeologica deve essere effettuata per le parti di territorio già edificate o interessate da trasformazioni territoriali e per un intorno idrogeologico significativo e rappresentata a scala adeguata e comunque non inferiore a 1:10.000.

Cartografia di sintesi

Carta delle pericolosità geologiche

E' una carta di sintesi che tende ad evidenziare, attraverso la rappresentazione grafica, le aree di un determinato territorio che sono interessate da pericolosità geologiche (frane, erosioni, esondazioni, vulnerabilità dell'acquifero, ecc.).

La sua redazione deve essere fatta dopo una attenta analisi ed interpretazione delle indagini precedenti (carta geologica, geomorfologica ed idrogeologica) e deve essere di supporto per operare scelte di pianificazione territoriale tenendo conto della sua "vocazione" principale, differenziando nei limiti del possibile aree a diverso grado di pericolosità geologica: tenendo conto, anche, delle esigenze che emergono dalle altre discipline, ambientali e urbanistiche, che intervengono nella determinazione delle scelte di pianificazione.

La rappresentazione della pericolosità geologica dell'intero territorio comunale deve essere fatta su una base topografica in scala 1:10.000, mentre per i centri abitati, per le zone di futura espansione insediativa ed infrastrutturale di particolare interesse e per un loro intorno significativo, la scala deve essere non inferiore a 1:5.000.

Carta delle zone a maggior pericolosità sismica locale

Questa carta è il risultato della lettura ed interpretazione delle carte geologiche, litologico-tecniche e geomorfologiche fatta in termini di evidenziazione, ai fini urbanistici, di aree con particolari problematiche sismiche, tali da poter provocare oscillazioni del terremoto atteso attorno al valore medio.

Finalità della carta è di fornire al progettista una idea del tipo di problemi particolari che si possono manifestare in occasione di un terremoto e una prima indicazione su quali approfondimenti possono essere opportuni e in quali zone.

La leggenda della carta (allegata) evidenzia sia le problematiche geologiche che gli effetti attendibili in quell'area ed in particolare le zone che devono essere individuate sono costituite prevalentemente da: fenomeni franosi in atto e quieti; aree potenzialmente franose; aree soggette a possibili amplificazioni del moto del suolo tipo: aree di bordi e cigli di scarpate, aree di cresta, aree di fondovalle; aree caratterizzate da possibili fenomeni di cedimenti quali: zone con terreni particolarmente scadenti dal punto di vista meccanico, aree soggette a possibili fenomeni di liquefazione.

Nella leggenda vengono evidenziate anche le zone con effetti significativi, riferite alle fasce definite rispetto al livello del terremoto massimo atteso come dalla carta allegata. Tale carta deve essere redatta per le aree ed i centri già urbanizzati, per le zone di futura espansione insediativa ed infrastrutturale di particolare interesse e per un loro intorno significativo e deve essere cartografata a scala non inferiore a 1:5.000.

Indagini geognostiche preliminari

Nelle aree suscettibili di profonde modifiche dell'assetto territoriale ai fini urbanistici, dove siano emerse dalle indagini precedenti particolari problematiche legate alla pericolosità in accordo con quanto previsto dalle norme sismiche e da quanto previsto dal punto H del decreto del 11.3.88, devono essere effettuate indagini geognostiche (sondaggi meccanici, prospezioni geofisiche, ecc...) finalizzate all'individuazione delle caratteristiche litologico-tecniche del substrato e delle coperture, in particolare nelle aree dove sono previste fasi di attuazione dello strumento urbanistico generale.

Relazioni

Tutta la cartografia e le indagini prodotte devono essere corredate da specifiche ed esaurienti relazioni che descrivono le metodologie utilizzate ed i risultati ottenuti, e che, dovranno costituire la base per l'elaborazione delle norme tecniche da adottare per la gestione dello strumento urbanistico in rapporto alle problematiche geologiche e geomorfologiche.

Allegati

- 1 Legenda tipo per la cartografia geomorfologia
- 2 Guida per la definizione di unità litotecniche
- 3 Legenda tipo per la carta delle zone a maggior pericolosità sismica locale

IL PRESIDENTE
(Rodolfo Giampaoli)

ALLEGATO N. 1
LEGENDA TIPO PER LA CARTOGRAFIA GEOMORFOLOGICA

VERSANTI

FORME E PROCESSI	Stato di attività		
	attivo	quiescente	inattivo
Falda detritica			
Cono detritico			
Corona di frana			
Gradino di frana			
Corpo di frana: crollo o ribaltamento			
Corpo di frana per scorrimento			
Corpo di frana per colamento			
Area interessata da deformazioni gravitative profonde di versante			
Area interessata da deformazioni plastiche			
Area interessata da soliflusso generalizzato			
Area interessata da ruscellamento diffuso			
Fosso di erosione concentrata			
Calanco			
Scarpata interessata da crolli e ribaltamenti			
Contropendenza			
Trincea			
Frattura di trazione			

AZIONE FLUVIALE

FORME E PROCESSI	Stato di attività		
	attivo	quiescente	inattivo
Alveo torrentizio in erosione			
Scarpata di erosione fluviotorrentizia			
Erosione di sponda			
Piana di esondazione			
Ripiano di erosione fluviale			

COSTA

FORME E PROCESSI	Stato di attività		
	attivo	quiescente	inattivo
Scarpata di erosione costiera			
Spaggia in arretramento			
Spaggia in avanzamento			
Ripiano di erosione costiera			

AZIONE CRIO-NIVALE, GLACIALE E FORME CARSCICHE

FORME E PROCESSI	Stato di attività		
	attivo	quiescente	inattivo
Circo			
Arco morenico			
Dolina			
Inghiottitoio			
Grotta			

DEPOSITI SUPERFICIALI

(accumuli detritici e/o depositi colluviali)

TESSITURA	spessore	
	a- 2+5m.	b->5m.
A - dai massi ai ciottoli		
B - dai ciottoli alle sabbie		
C - dalle sabbie ai limi		

ANTROPICO

FORME E PROCESSI	Stato di attività	
	attivo	inattivo
Cava a - attiva; b - inattiva		
Discarica		
Sbancamento		
Scarpata		

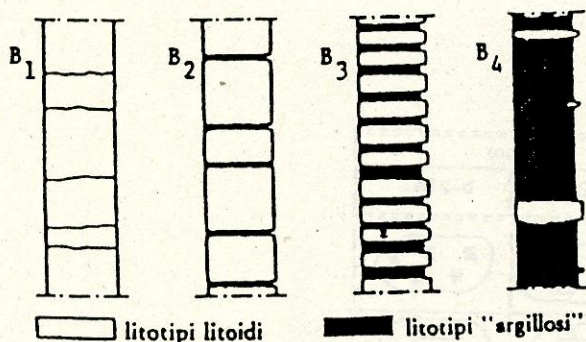
GUIDA PER LA DEFINIZIONE DI UNITA' LITOTECNICHE

Guida schematica alla definizione di unità litotecniche
nel "substrato" e nella "copertura"

SUBSTRATO

A) SUCCESSIONI CARBONATICHE
distinzione, sulla base del grado di suddivisione:

- A₁ - poliedri giustapposti volume medio oltre 1 m³
- A₂ - poliedri giustapposti volume medio oltre 1 dm³
- A₃ - poliedri giustapposti volume medio oltre 1 cm³
- A₄ - poliedri giustapposti volume medio oltre 1 cm³
(esempio cataclasiti...)

B) SUCCESSIONI CON ALTERNANZE DI
LITOTIPI DIVERSI
(Flysch vari ed Argille varicolori)Successioni strutturalmente ordinate
distinzione in base a rapporti % tra litotipi lapidei
e litotipi "argillosi".N.B. B₁ può essere paragonato a A₁+ A₃
Successioni strutturalmente disordinate
distinzione derivata dalla precedente

- B_{1s} - successione originariamente come B₁ intensamente tettonizzata
- B_{2s} - successione originariamente come B₂ intensamente tettonizzata
- B_{3s} - successione originariamente come B₃ intensamente tettonizzata
- B_{4s} - successione originariamente come B₄ intensamente tettonizzata

N.B. B_{1s} può essere paragonato a A₃ + A₄

Successioni a struttura "caotica"

B₁ - caratteristiche generali assimilabili a quelle di "argille varicolori" scompaginate.
N.B. Da evidenziare eventuali grossi olistolitiC) SUCCESSIONI CONGLOMERATICO -
SABBIOSO-ARGILLOSE

Conglomerati

- C₁ - a legante "argilloso"
- C₂ - a legante "calcitico"
- C_{2.1} = basso grado di cementazione
- C_{2.2} = medio grado di cementazione
- C_{2.3} = elevato grado di cementazione

N.B. La distinzione C_{2.1} - C_{2.2} - C_{2.3} può essere effettuata
sulla base della resistenza d'assieme del materiale.Es. in C_{2.1} è possibile isolare i clasti con la sola azione della mano:
in C_{2.2} questa operazione è possibile solo con il martello:in C_{2.3} questa operazione non è possibile neppure con il martello.
Da evidenziare la presenza di eventuali fratture e le variazioni del grado di cementazione.

Sabbie
(vedi E₁ - E₃ della "Copertura")

Argille
(vedi F₁ della "Copertura")

COPERTURA

La definizione di unità litotecniche deve essere preceduta da una identificazione di unità lito-stratigrafiche che tenga conto almeno di una schematica suddivisione genetica del tipo:

- detriti di falda
- coltri eluviali
- depositi alluvionali
- depositi colluviali
- accumuli di frana

Si dovrà inoltre distinguere fra episodi sedimentari in atto o fossili.
La suddivisione delle unità lito-stratigrafiche in unità lito-tecniche sarà eseguita sulla base delle caratteristiche granulometriche e delle proprietà tecniche secondo lo schema sotto riportato

D) SEDIMENTI A GRANA GROSSA

Materiali sciolti

- D₁) frammenti lapidei arrotondati o spigolosi (specificare la forma dei clasti)
- D₂) idem, con frazione fina interstiziale

Materiali "coesivi"

D₁ o D₂ ma dotati di coesione per legante "argilloso"

Materiali cementati (legante calcitico)

- D₃ - basso grado di cementazione
- D₄ - medio grado di cementazione
- D₅ - elevato grado di cementazione
(vedi C₁ - C₂ del "substrato")

E) SEDIMENTI A GRANA MEDIO FINE

Materiali sciolti

- E₁ - sabbie sciolte
- E_{1c} - sabbie sciolte inglobanti frammenti spigolosi o arrotondati

Materiali coesivi

- E₂ - sabbie limose e limi sabbiosi
- E_{2c} - sabbie limose e limi sabbiosi inglobanti frammenti spigolosi o arrotondati

Materiali cementati

- E₃ - sabbie cementate¹

F) SEDIMENTI A GRANA FINE E FINISSIMA

- F₁ - limi argillosi od argille
- F_{1c} - limi argillosi od argille inglobanti frammenti lapidei spigolosi o arrotondati

N.B. Da evidenziare eventuale fessurazione ed esistenza di livelli o lenti anche sottili di materiali sabbiosi.
(¹) Da valutare tipo di legante e grado di cementazione con metodi speditivi analoghi a quelli indicati per C₁ - C₂ del "substrato"

ALLEGATO N. 3
LEGENDA TIPO PER LA CARTA DELLE ZONE A MAGGIOR PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

LEGENDA DELLA CARTA DELLE ZONE A MAGGIOR PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

<u>tipologia delle situazioni</u>	<u>possibili effetti in caso di terremoto</u>	<u>livelli-base in cui tali effetti possono risultare significativi</u>

tipo 1		
aree caratterizzate da frane recenti e quiescenti; aree potenzialmente franose: - aree caratterizzate da indizi di instabilità superficiale e da diffusa circolazione idrica; - aree con copertura detritica interessata da erosione al piede; - aree eccessivamente acclivi in rapporto al substrato roccioso al suostato fisico e alle condizioni di giacitura degli strati	accentuazione di fenomeni di instabilità in atto e potenziali dovuti ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici	A,B,C

tipo 2		
aree caratterizzate da depositi superficiali di caratteristiche meccaniche particolarmente scadenti	cedimenti diffusi del terreno in concomitanza di stress dinamici in relazione alle scadenti caratteristiche meccaniche dei terreni di fondazione, amplificazione del moto del suolo dovuta a differente risposta sismica tra substrato e terreno di copertura	A,B,C

tipo 3		
aree di cresta rocciosa, cocuzzolo o dorsale; aree di bordo e ciglio di scarpata	amplificazione diffusa del moto del suolo connessa con la focalizzazione delle onde sismiche lungo pendii obliqui, ribaltamenti e/o distacchi di blocchi rocciosi con arretramento dell'orlo di scarpata	A,(B) ⁺
	+ casi limitati	

tipo 4

aree di fondovalle;
aree pedemontane di falda
di detrito

amplificazione diffusa del
moto del suolo dovuta alla
differenza di risposta sismica
tra substrato e copertura,
cedimenti collegati a particolari
caratteristiche meccaniche dei
terreni

A,B

tipo 5

aree di brusca variazione
litologica o aree di
contatto tra litotipi
sventi caratteristiche
meccaniche molto diverse

amplificazioni
differenziali del moto
del suolo e/o cedimenti
differenziali del terreno
dovuti alla presenza di
terreni di fondazione con
resistenza e deformabilità
non uniformi

A,B

tipo 6

aree con presenza, negli
strati superficiali, di
depositi sabbiosi sciolti,
interessati da falda
acquifera superficiale.

cedimenti diffusi del terreno
per fenomeni di liquefazione
dei terreni.

A,(B) ++

++ limitate possibilità di
casi sporadici, non prevedibili
alla scala di queste indagini

