

Geologia nella pianificazione

Giovanni Viel

Geologo, libero professionista

1. INTRODUZIONE ... AMARAMENTE POLEMICA

Eravamo storici, noi geologi eravamo storici della terra. Per fare come si deve il nostro lavoro dovevamo conoscere il linguaggio con cui la natura scrive sulla terra le pagine della sua storia. Dunque eravamo interpreti, e un poco filologi, di un codice scritto con un alfabeto che doveva essere tutto ricostruito, scoperto, lettera per lettera, parola per parola.

Nei quasi due secoli di storia della nostra scienza, abbiamo elaborato molti strumenti di comprensione di questo alfabeto, abbiamo quindi decryptato frasi, addirittura alcuni capitoli di storia delle catene montuose, delle pianure alluvionali, delle dinamiche crostali e sub-croscali, insomma abbiamo compreso grandi processi di formazione del paesaggio.

Ho fatto una tesi di geologia nel sedimentario delle Dolomiti. Mi è stato assegnato un minuscolo frammento di catena alpina, racchiuso tra due maestose montagne, e Giulio Pisa (il mio amatissimo relatore di tesi) mi ha chiesto di ricostruire la geologia, l'evolversi del paesaggio sottomarino, in un intervallo temporale compreso tra 300 e 170 milioni di anni fa, per dimostrare che ero capace di fare il Geologo.

Rammento che durante il rilevamento della tesi (oltre 2 anni di lavoro assiduo) mi chiedevo quale altra attività al mondo potesse essere più lontana dal "mercato", dalla necessità della società civile, dalla vita stessa che pulsava nel fondovalle, intravisto mentre martellavo furiosamente gli affioramenti per leggerne la storia. Rammento che tremavo al pensiero del "dopo" ... cosa avrei fatto con la mia laurea in tasca?

Quanto sbagliavo!

Oggi non è più così ... oggi sempre più i geologi vorrebbero essere "tecnici" della terra.

Il settore della geologia, applicata alle quotidianità del vivere umano non ha tempo da perdere in filosofie, ricostruzioni paleogeografiche e "strolgherie" accademiche, deve misurarsi con problematiche concrete: deve fornire sicurezze interpretative per un futuro di tempi non geologici ma, al più, generazionali; deve trovare le materie prime indispensabili (acqua compresa); deve verificare stabilità e sicurezza di strutture e persone in svariati scenari. Insomma pochi "fronzoli" storico-culturali e più concretezza, che diamine! questo chiede l'imperante "mercato". Unico spazio naturalistico residuale è quello della tutela ambientale, ma già, anche qui ormai il "mestiere" è sempre più orientato verso l'ingegneria, la geochimica, eccetera.

Tra queste due impostazioni culturali in apparenza antitetiche: il romantico geologo naturalista - storico, ed il pragmatico geologo applicato, l'università (almeno le sedi che conosco) non ha scelto, ma non ha nemmeno mediato, ha semplicemente abdicato ad insegnare la geologia classica: ora le tesi non riguardano più il rilevamento geologico. In questi ultimi dieci anni ho avuto colloqui con giovani in cerca di esperienze e di lavoro, che avevano svolto tesi su questioni particolari, anche assurde ... studio di un minerale nei sedimenti di ..., studio del movimento franoso di ..., percorsi di transumanza a ..., reticolo idrografico ..., ma quasi mai una tesi di rilevamento geologico e stratigrafico. Giovani geologi che non sanno leggere una carta geologica, e che, sul piano applicato, scontano le normali lacune o genericità di preparazione scientifica.

Il guaio è che nella soluzione degli specifici problemi concreti (frane comprese) abbiamo concorrenti assai più preparati, in particolare per il versante tecnico - matematico; la nostra prerogativa era e, per chi lo sa fare, rimane la capacità di saper interpretare la geologia, il sottosuolo.

Prima di ogni applicazione della geologia, prima di ogni specializzazione tecnica, bisognerebbe essere geologi; in altre parole si avverte, o almeno io avverto, pesantemente l'assenza di giovani che abbiano la mentalità, la formazione, la cultura naturalistica che contraddistingue i geologi: capacità di riconoscimento delle litologie e delle tessiture, conoscenza di base, pratica, della stratigrafia (qualunque, non necessariamente quella dell'Appennino bolognese); capacità di rilevare informazioni geologiche e di saperle restituire su una cartografia, e quindi capacità di lettura ed interpretazione di una carta geologica fatta da altri.

Tutte cose, queste, che si imparano concretamente non con esami, laboratori, o brevi escursioni, ma solo con una seria tesi di rilevamento geologico. Rilevamento che dovrebbe essere curato in tutte le sue parti, quaternario compreso, anzi quaternario in particolare!

Formato il geologo ben vengano gli esami e le esperienze tecnico - specialistiche particolari. Insomma io sono per un <ritorno al passato formativo>. Comunque una volta laureati ed entrati in uno studio o in un'azienda, ci pensa chi lo dirige a formare il giovane nelle applicazioni della geologia che rappresentano la sua specificità; oppure ci pensa il "mercato" (tanto di moda in questo momento) a selezionare e a formare.

Sarò polemico con il corso di laurea in scienze geologiche ... ma i geologi che si laureano ora non sono più

naturalisti, non più storici della terra, non sono ancora geo – tecnici, e tanto meno geo – specialisti, in tutta franchezza non so cosa siamo ora, nè cosa saremo domani, forse saremo tecnici di secondo o terzo livello (altro che laurea breve!).

Sarebbe bello (o meglio, a me piacerebbe) se nei primi tre anni del corso di laurea in scienze geologiche si compisse obbligatoriamente, per tutti, una tesi di rilevamento (durata di almeno due estati), una tesi che sia propeudeutica ad un biennio di specializzazione in cui ogni studente sceglie la propria formazione.

GEOLOGIA NELLA PIANIFICAZIONE

La pianificazione è un sistema di decisione, territoriale, urbanistica, strategica, o in qualunque altro modo sia aggettivata, ed a qualunque scala sia elaborata. Un sistema di decisione che stabilisce (o meglio cerca di stabilire) il modo in cui viene organizzato uno spazio geografico, contribuisce a segnare le linee di sviluppo di un territorio, di una popolazione. In questo senso si tratta di un atto politico, un sistema di decisione i cui effetti si riverberano più o meno direttamente su tutti noi, sulle nostre vite, persino come passanti occasionali.

Importantissimo rammentare, soprattutto ai geologi, che la pianificazione, proprio in quanto tale, prevede un sistema di regole (norme, indirizzi, direttive, politiche) che disciplinano i comportamenti dei cittadini e delle Amministrazioni reciprocamente, ma anche di “tutti noi” verso il territorio, lo spazio, le risorse naturali.

La geologia è chiamata, assieme ad altre discipline, a fornire il suo contributo di conoscenza per la formazione delle decisioni che il piano richiede di assumere.

Agli albori, per molti anni, il ruolo del geologo è stato quello di verificare la stabilità dei comparti di nuova edificazione già scelti, la geologia aveva cioè il compito molto definito e pragmatico, voglio sottolineare che le limitazioni e condizioni geologiche non erano considerate prima della scelta delle aree di nuova espansione, ma solamente dopo, per verifiche quasi sempre frettolose e mal finanziate. In alcuni casi, in particolare nei Comuni appenninici, ma a volte anche in pianura, si verificava che a piano concluso, nella fase di progettazione di massima o anche esecutiva, realizzate più accurate indagini geognostiche emergevano difficoltà e limitazioni di entità tale da spostare significativamente i costi economici dell'intervento di progetto.

Le grandi frane hanno la pessima abitudine di formare ampie zone a modesta pendenza, addirittura ripiani, lungo versanti acclivi; accade che queste aree, spesso vicine ai centri abitati montani, divengono particolarmente appetibili per nuove edificazioni: <che bel ripiano solatio, esposto a sud ovest, vicino alle infrastrutture principali, facilmente accessibile dal centro del Capoluogo ed anche dalle frazioni, di proprietà del

comune, servito dalla linea di autobus, ideale per sistemarci il nuovo complesso scolastico intercomunale>. Tutto stabilito, fatta la variante generale al PRG, ma per l'approvazione ci vuole la relazione geologico – tecnica, si scopre che il ripiano è parte di una frana non più riattivata negli ultimi 50 anni solo il nonnino che coltivava il frutteto in cima al poggio rammenta che nel 1927 si era mossa e aveva spostato verso valle la strada di 20 metri, un vero disastro! Così o si impiegano ingenti risorse per la stabilizzazione di versanti, in cui spesso il grado di rischio resta incompatibile, oppure si sposta la localizzazione dell'intervento, facendo una variante alla variante.

L'avvento dell'epoca delle tutele ambientali porterà, nella prassi della pianificazione, la geologia come conoscenza di base per la definizione delle scelte di piano. Tra le caratteristiche fisiche che contribuiscono a determinare le scelte di piano non ci sarà solamente l'esposizione e la pendenza del versante, ma più complessivamente la sua stabilità nel lungo periodo, la presenza di risorse naturali (quali e dove) da segnalare o da sottoporre a regime di tutela, gli elementi del paesaggio fisiografico significativi, gli antagonismi tra funzioni naturali e le attività umane, eccetera.

Oggi, con l'applicazione della L.R. 20 viene richiesto alla geologia di fornire un contributo determinante alle conoscenze che supportano la pianificazione dalla scala Regionale fino al Piano Urbanistico Attuativo (PUA). Il geologo incaricato, nel momento in cui è l'autore di una consistente parte delle conoscenze su cui si fonda il piano, è inevitabilmente chiamato a contribuire anche alla formazione della disciplina che regolerà l'attuazione del piano stesso, in particolare per i rapporti tra sviluppo e risorse naturali, cioè le vulnerabilità, le pericolosità, le tutele. Qui si gioca un ruolo importante e delicato a cui la nostra categoria è poco abituata, un ruolo che richiede anche molta misura: si tratta dell'attuazione concreta, dell'assunzione delle nostre ricerche, studi, cartografie all'interno della maglia delle condizioni, che determinano il piano.

Il modo di esprimersi più consueto e congeniale ai geologi è quello cartografico: una buona carta della vulnerabilità idrogeologica, un buon lavoro di definizione della stabilità di un particolare versante, a noi paiono definitivi, chiari, espliciti, esaustivi; non è così! Ci sono problemi di linguaggio, di diverse sensibilità, ed anche di diversi interessi culturali ed economici. L'elaborazione delle regole di applicazione al territorio reale degli elaborati grafici costituisce il momento in cui emergono, ad esempio, le contraddizioni, gli antagonismi tra gli interessi legittimi portati dal piano e le funzioni svolte dalle componenti naturali, tra le linee di sviluppo insediativo e le risorse presenti (compresa la qualità fisica e paesaggistica dello spazio stesso).

L'esperienza insegna che il primo atto da compiere, prima ancora di articolare le ricerche da eseguire, è uno schema di normativa capace di interpretare le fra-

gilità naturali, le necessità del gruppo di progettazione, le tutele che si presume di dover attuare. Quello schema vi accompagnerà durante tutto il lavoro di ricerca e di analisi (rilevamento, geognostica, realizzazione della cartografia), e sarà più e più volte modificato, rivisto, tagliato, limato durante ogni fase di acquisizione di nuove informazioni. Realizzare prima le ricerche e solo dopo pensare alle norme da applicare (atteggiamento teoreticamente corretto: prima la conoscenza poi la definizione dei limiti del sistema) può portare a sorprese molto amare, anche riguardo i costi delle analisi: scoperta di carenza di informazioni che si rivelano fondamentali, o invece di ridondanza di dati non indispensabili, particolari aspetti non considerati nella fase di rilevamento che emergono quando ormai non c'è più tempo per raccogliarli ed esaminarli.

Se si considera che le esigenze espresse dai "decisori" (in sostanza politici e progettisti) sono dipendenti sia dagli obiettivi del piano, sia dalla storia di sviluppo e di uso di quel particolare territorio, è facile intuire che le ricerche geologiche da eseguire possono essere anche molto diverse da luogo a luogo, per tipo di risposte attese, per grado di dettaglio, per attenzione e sensibilità della cittadinanza. Insomma, voglio dire che, per quanto sia possibile consolidare un percorso conoscitivo standardizzato al fine di ridurre costi e tempi, e di migliorare la qualità della risposta, ogni piano contiene sue specificità, sue domande particolari, e costringe a ripercorrere ogni volta l'intero processo in modo critico.

L'apparato normativo quindi è determinante, anche perché, ripeto, sono le norme che danno operatività al lavoro svolto, che danno prospettiva agli studi eseguiti. Partire con un buono schema di riferimento può far risparmiare molta fatica e migliorare il risultato del lavoro, anche rispetto al rapporto con il Gruppo di Progettazione e con l'Amministrazione committente (Uffici Tecnici e politici). Naturalmente ci sono molte categorie di piani, dotati di maggiore o minore coerenza, in cui la geologia gioca un ruolo diverso per importanza ed impegno analitico, ma sarebbe troppo lungo ed impegnativo, in questa sede, confrontare le esperienze fatte e misurare il reale impatto che diversi approcci analitici e normativi hanno avuto, misurare i contributi forniti e quelli effettivamente utilizzati all'atto dell'approvazione di diversi piani, o meglio durante gli anni di attuazione del piano stesso. Se si facesse il confronto tra il dettato del piano e l'attuazione, qualche anno dopo l'approvazione, ci sarebbero delle belle sorprese, e non solo per la nostra disciplina!

In questo senso, un confronto tra contributo della geologia ed attuazione del piano in oltre 5 anni di applicazione in 10 importanti comuni del Piemonte, lavoro commissionato alcuni anni fa, ha dato esiti veramente sconcertanti. Sarebbe molto istruttivo realizzare un simile confronto anche per la nostra regione, e misurare il peso del contributo della geologia nella realtà del-

l'attuazione della pianificazione. Solamente la capacità di proporre un buon codice normativo può rendere cogente nel tempo il contributo della geologia all'organizzazione dello spazio ed al rapporto tra sviluppo di una comunità ed il suo territorio.

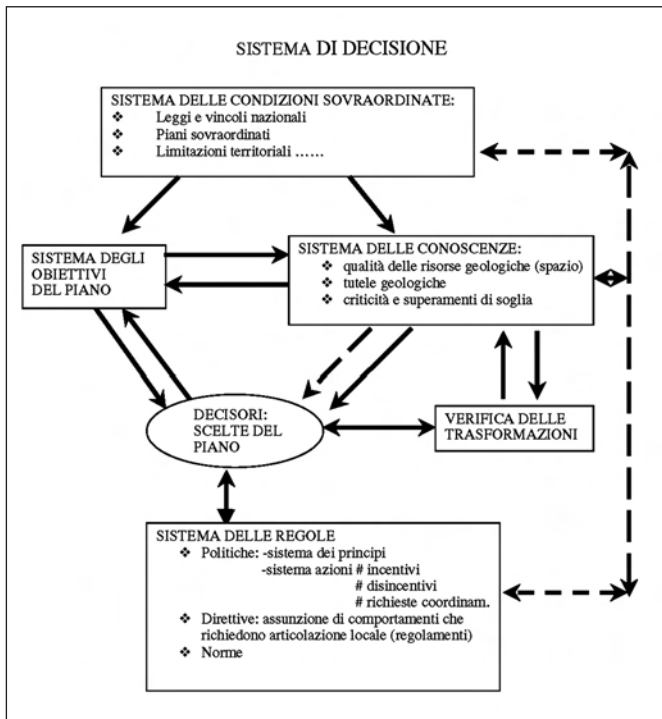
Vorrei sottolineare ancora che dal punto di vista del geologo, indipendentemente da tutte le altre variabili che intervengono, ci sono una varietà grandissima di circostanze comprese tra due situazioni estreme: il Piano in cui il geologo è chiamato a "partecipare" al sistema di decisione, ed il Piano in cui il geologo è chiamato a "giustificare" decisioni già assunte.

Nel primo caso, la partecipazione può avvenire (vedi lo schema seguente):

- a partire dai decisori, il geologo incaricato fa parte del gruppo di progettazione ed ha quindi possibilità di confrontarsi e di contribuire alla formazione dell'intero piano, fino alle scelte conclusive;
- a partire dal "sistema degli obiettivi del piano", in questo caso il geologo incaricato ha la possibilità di sedere al tavolo che propone strategie ed obiettivi del piano assieme ai progettisti ed ai responsabili politici, si tratta di una posizione che consente di avere la prospettiva su gran parte del processo di pianificazione. Questi casi sono relativamente frequenti nei piani territoriali (Piani di Bacino, Piani Regionali, Piani Territoriali dei Parchi, Piani Territoriali Provinciali, Piani Strutturali di Comuni Associati);
- a partire dal "sistema delle conoscenze", in questo caso il geologo incaricato fa parte del gruppo degli analisti. Se è bravo ed autorevole può riuscire ad intervenire anche a "correggere il tiro" del sistema degli obiettivi modificando in parte, anche in corso d'opera, gli obiettivi delle ricerche che gli sono state commissionate. In tutti i casi si trova a collaborare ed a confrontarsi con altre discipline, con altri analisti, soprattutto nella prima fase, quando si scelgono le metodologie da applicare, la qualità e grado di definizione delle informazioni da ottenere.

Il diagramma della figura sottostante mostra come vi sia interazione e scambio tra i vari blocchi, non dovrebbero esserci rigidità. Il processo è facilitato dal fatto che spesso, almeno nei piani più semplici, il progettista è anche coordinatore degli analisti, così il piano ha una sua forzata omogeneità, anche se certamente soffre della carenza di dibattito nella fase di scelta degli obiettivi e di discussione dei risultati.

Nei piani più complessi invece la progettazione è assegnata a più persone, le analisi specialistiche sono affidate a società diverse, ognuna con suoi coordinatori e suoi rilevatori, il confronto ed il dibattito divengono faticosi, i diversi linguaggi devono trovare un loro momento di adeguamento ed intesa, si formano complesse dinamiche di gruppo, anche tra progettisti e coordinatori degli analisti. Esempio possono essere i piani territoriali dei parchi, o anche i piani territoriali provinciali,



soprattutto nel primo caso la multidisciplinarietà è la norma, il progettista è una figura più di coordinatore e moderatore piuttosto che di responsabile del piano. Il ruolo del geologo, come quello di chiunque altro è pre-stabilito (all'atto della ripartizione delle risorse), ma esiste, in corso d'opera, un ampio spazio di crescita e di ricollocazione all'interno del processo. In questa prospettiva dipende strettamente dalla sua cultura, dalla sua autorevolezza, dal contributo che riesce a fornire, dallo spazio che riesce a conquistarsi.

Nel caso in cui il geologo sia chiamato non a partecipare al piano, ma a giustificare scelte già fatte, il diagramma si semplifica moltissimo: il flusso diviene univoco, e diretto dall'alto verso il basso, con pochi ripensamenti ed interazioni, il ruolo del geologo è limitato alla sola analisi "a posteriori", ed in particolare all'approvazione delle opzioni indicate dai decisori (Amministratori e Progettisti). Il geologo incaricato è in una posizione di relativa debolezza, riesce appena a far valere le ragioni della stabilità generale dell'intervento (a volte anche queste sono messe in discussione), figuriamoci se esiste spazio per valutazioni di sostenibilità o vulnerabilità ambientale. In questi casi, per fortuna con la legge 20 ormai infrequenti, è da valutare con serietà l'opzione di rifiutare l'incarico, comunque in nessun caso le modalità di analisi e la stima della stabilità dell'area e dell'opera può divenire argomento di discussione o di trattativa.

CULTURA DEL GEOLOGO

Il principale requisito del geologo che affronta la pianificazione dovrebbe essere la "despecializzazione",

che significa non assenza o perdita di specializzazioni (idrogeologia, morfologia, meccanica delle rocce, eccetera), ma maturazione del maggior numero possibile di competenze fino al loro superamento: il geologo specialista, tende a sbilanciare il proprio contributo, e quindi il piano, nella direzione della sua disciplina.

Insomma il geologo applicato alla pianificazione, per fornire un buon contributo, dovrebbe possedere un ampio spettro di conoscenze e di strumenti analitici nel proprio bagaglio culturale, così da poter far fronte alle svariate esigenze che si presentano con una dignitosa professionalità. Per questo motivo ho sempre sostenuto che prima di avventurarsi in gruppi interdisciplinari di elaborazione di piani di parchi, di piani territoriali provinciali, o comunali occorre avere alle spalle diversi lavori specialistici.

La geologia applicata alla pianificazione, anche semplicemente comunale (PSC), costituisce l'approdo di una serie di esperienze specialistiche:

- prima di tutto ci vorrebbe un geologo (vedi introduzione),
- poi, molto studio assieme ad una solida serie di esperienze di applicazione della geologia all'ingegneria, con esperienza di esecuzione di vari tipi di cantieri, geognostica, geofisica e confronti con progettisti e calcolatori di strutture,
- poi, molto studio e qualche rilevamento morfologico applicato, un lavoro o due di analisi del paesaggio fisiografico,
- poi, un poco di analisi ed interpretazione di sottosuolo a scala piccola, molto studio e idrogeologia a volontà,
- un paio di impatti ambientali, tanto per capire cosa significhi la sostenibilità ambientale di un intervento e come si misura.

Mi si obietterà: ma questo è un corso di studi! Risponderò: sì!

È un corso di studi fondato sul primo punto della lista. Non ci sono scorciatoie, o almeno io non ne conosco. È un corso di studi che non termina mai, neppure dopo 35 anni di professione: dal 2006 si studia il modo migliore per rispondere con serietà alle richieste del D.M. 159/2005 e, per la sismica, alle ordinanze correlate (3274/2003 e 3519/2006), ancora oggi discusse e non definitive come lo stesso testo unico (circolare OGER 275 dell'11/01/08). La recente Delibera Regionale (n. 112, febbraio 2007, "Indirizzi per studi di microzonizzazione sismica in Emilia-Romagna") pone in risalto la gradualità "telescopica" della pianificazione, dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) al Piano Operativo Comunale (POC) e Piano Urbanistico Attuativo (PUA), attraverso i Piani Strutturali Comunali (PSC), a cui fa corrispondere un graduale incremento di dettaglio nell'analisi geologica e sismica.

Ma troppo spesso il contributo che il geologo fornisce

è condizionato dal <budget> messo a disposizione dalle Amministrazioni per l'esecuzione delle indagini geognostiche e geofisiche. In particolare riguardo ad un settore nuovo come la stima della pericolosità sismica, settore di analisi in cui è, forse, ancora modesta la consapevolezza da parte degli Amministratori e degli Uffici Tecnici.

La sottovalutazione del problema, o anche solamente la volontà di contenere la spesa pubblica, associata ad una modesta conoscenza degli strumenti d'indagine, o meglio del rapporto che deve sussistere tra importanza dell'obiettivo da raggiungere e qualità dell'indagine da effettuare, possono condurre ad analisi geologiche eseguite sulla scorta di dati di base ottenuti con strumenti inadeguati. In questo senso il ricorso alle norme, nei PTCP, nei PSC di comuni associati, e nei PSC, può costituire un modo per imporre almeno un grado minimo di conoscenza per il sottosuolo (numero di punti d'indagine per unità di superficie da indagare), ed uno standard al tipo di prove geognostiche da eseguire nei POC/PUA (qualità ed affidabilità del dato ottenuto dall'indagine). La posta in gioco è alta: la sicurezza delle nuove opere a fronte dell'azione sismica, ma anche la prospettiva di mettere in sicurezza l'insediato esistente, cioè l'intera cittadinanza.

Esempio schematico di gerarchia nelle norme ad una scala sovraordinata (provinciale)

Politica = Sicurezza sismica -->

Indirizzo = La definizione della pericolosità sismica provinciale ha evidenziato la necessità di istituire una Commissione Tecnica con il compito di fornire l'impostazione di metodo per le verifiche geognostiche da eseguire nei PSC, discuterne i contenuti una volta formati, elaborare un'agenda di controlli di vulnerabilità sismica degli edifici considerati strategici, dei ponti e delle infrastrutture di collegamento principali. La giunta Provinciale si impegna a promuovere il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza nei collegamenti e di pronto intervento in caso di sisma, anche attraverso opportuni contatti con la Regione.

Direttiva = I comuni che ricadono negli ambiti a diversa pericolosità sismica IV, VII, XII, come individuati nella carta "Geo. 3", nell'elaborazione del "Quadro Conoscitivo" al PSC, dovranno produrre un'analisi dell'urbano densamente insediato (limiti in termini di indice: mq/mq) realizzata in relazione a:

- anno di costruzione, vetustà del corpo principale dell'edificio e delle eventuali superfettazioni;
- presenza/assenza di vani interrati (profondità);
- numero di piani fuori terra degli edifici;
- ove possibile dati strutturali dell'edificio;
- ampiezza vani scale, uscite di sicurezza;
-

Norma = In ogni PSC gli studi di microzonizzazione dovranno includere tutte le aree già edificate, ed indi-

care: numero minimo e qualità delle prove da effettuarsi nelle successive fasi di attuazione (POC/PUA).

Esempio schematico di gerarchia nelle norme ad una scala comunale

Politica = Sicurezza sismica -->

Direttive = Oltre al numero minimo e tipo di indagini prescritte dal PSC (art. 23), le norme dei POC/PUA dovranno indicare i requisiti minimi delle prove geognostiche da eseguire per numero e qualità, in rapporto alla zonizzazione sismica di tavola Geo. 5, ed in funzione degli obiettivi dello strumento attuativo e della microzonizzazione del PSC, stabiliti dal PSC. Gli esiti delle indagini e lo studio eseguito potranno modificare localmente la zonizzazione sismica del PSC, in questo caso le modifiche apportate alla tavola Geo 5 costituiscono varianti normative.

Norma = Nelle zone indicate in tavola Geo 5 del quadro conoscitivo come <Zone ad alto potenziale di liquefazione> gli edifici esistenti che richiedono ... sono tenuti a presentare uno studio del sottosuolo che determini la potenzialità di liquefazione locale per sismi di progetto. In base ai casi presentati nell'art. 14 e la tabella 3 del RUE, si procederà con l'eventuale accertamento del grado di interferenza della liquefazione potenziale con le strutture esistenti. Il rilascio della concessione sarà subordinata alla presentazione di un eventuale progetto di consolidamento della struttura ...
Indirizzo = Gli edifici che ricadono nelle condizioni specificate nell'articolo 53 del RUE possono accedere all'incentivo economico pari al 30% del costo documentato del consolidamento strutturale antisismico, fino ad esaurimento del fondo allo scopo predisposto ogni anno nel bilancio comunale.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- PAI - Piano di Assetto Idrogeologico.
PTR - Piano Territoriale Regionale, Regione Emilia-Romagna.
PTPR - Piano Territoriale Paesistico Regionale, Regione Emilia-Romagna.
PTCP - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.
PTP - Piano Territoriale del Parco.
PSC - Piani Strutturali Comunali.
POC - Piano Operativo Comunale.
PUA - Piano Urbanistico Attuativo.
RUE - Regolamento Urbanistico Edilizio.
L.R. 20/2000, Regione Emilia-Romagna - Disciplina Generale sulla Tutela e l'Uso del Territorio.
D. M. 159/2005 - Norme Tecniche per le Costruzioni.
D. M. 14/01/2008 - Approvazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni.
Ordinanza n. 3274/2003 - Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.
Ordinanza 3519/2006 - Criteri generali da utilizzare per l'individuazione delle zone sismiche per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone.
Delibera n. 112/2007, Regione Emilia-Romagna -Indirizzi per studi di microzonizzazione sismica in Emilia-Romagna.