



**REGIONE CALABRIA  
GIUNTA REGIONALE**

**LINEE GUIDA  
E  
SCHEMA DELLA CARTA REGIONALE DEI SUOLI  
OVVERO DEI LUOGHI**

**PER L'APPLICAZIONE DELLA L.R. 16 APRILE 2002 N. 19  
"NORME PER LA TUTELA, GOVERNO ED USO DEL TERRITORIO"**

***ALLEGATI***

2005

## **ALLEGATO 1. SCHEDE TECNICHE ALLEGATE CON VALORE DI DIRETTIVE**

### *Scheda Tecnica I.*

*Procedura di Valutazione Ambientale Strategica per QTR e PTCP*

### *Scheda Tecnica II.*

*Verifica di coerenza e compatibilità ambientale del PSC e del POT*

### *Scheda Tecnica III*

*Metodologia per la valutazione del sistema naturalistico ambientale per i PTCP.*

### *Scheda Tecnica IV.*

*Metodologia dell'analisi storico- morfologica per PSC.*

### *Scheda Tecnica V*

*Paesaggi Storici. Definizioni. Per QTR, PTCP e PSC.*

### *Scheda Tecnica VI*

*Piano del colore per il PSC.*

### *Scheda Tecnica VII*

*Piano del Verde per il PSC.*

### *Scheda Tecnica VIII*

*Piano dei Parcheggi per il PSC.*

### *Scheda Tecnica IX*

*Standard ambientali per il PSC.*

### *Scheda X*

*I modelli della perequazione urbanistica per il PSC.*

### *Scheda Tecnica XI*

*Metodologie per analisi di pericolosità e rischi geologici per il PSC.*

### *Scheda Tecnica XII*

*La componente geologica per il PSC.*

### *Scheda Tecnica XIII*

*Relazione agro-pedologica per PSC (art. 50 c.4)*

## SCHEDA I

### **Procedura di Valutazione Ambientale Strategica per QTR e PTCP**

*Analisi dettagliata dello stato di fatto e di diritto*

*Si effettua la ricognizione e valutazione dello stato di fatto e delle tendenze evolutive dei sistemi naturali ed antropici e delle loro interazioni;*

*Si effettua la ricognizione e valutazione dell'insieme delle disposizioni normative disciplinate l'uso del territorio interessato;*

*Definizione degli obiettivi*

*Si indicano gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale, di qualificazione paesaggistica e di protezione dell'ambiente e della salute già fissati dalla pertinente normativa e dalla pianificazione sovraordinata;*

*Si indicano, in coerenza con gli fissati dalla pertinente normativa e dalla pianificazione sovraordinata, gli obiettivi strategici della pianificazione in elaborazione nonché gli scenari obiettivo di futuro assetto territoriale che si vuole perseguire.*

*Definizione delle azioni ed individuazione degli effetti*

*Si descrivono le azioni della pianificazione volte a realizzare gli scenari obiettivo di progetto;*

*Si analizzano, anche attraverso modelli di simulazione, le interazioni e gli effetti attesi dalle strategie e dalle conseguenti azioni di trasformazione dell'assetto strutturale del territorio;*

*Si valutano e confrontano le prestazioni di alternativi scenari di progetto, tenendo conto dei loro impatti potenziali sui sistemi naturalistico-ambientali, insediativo e relazionale;*

*Si provvede al progressivo affinamento delle scelte di progetto attraverso la loro parallela valutazione;*

*Assunzione delle scelte definitive di piano e delle eventuali mitigazioni*

*Si selezionano tra gli scenari di progetto quelli comunque preferibili, sulla base di una metodologia di valutazione dei "costi/benefici",*

*Si individuano le misure atte ad impedire gli eventuali effetti negativi ovvero quelle idonee a mitigare, ridurre o compensare gli impatti negativi delle scelte di piano.*

*Esiti della valutazione di sostenibilità*

*Vengono illustrate in una relazione di sintesi gli esiti delle valutazioni in ordine alla sostenibilità dei contenuti dello strumento di pianificazione, indicando eventualmente le condizioni cui è subordinata l'attuazione delle singole previsioni, tra cui la contestuale realizzazione di interventi di mitigazioni e compensazione.*

*Monitoraggio degli effetti*

*Si definiscono gli indicatori ed i parametri necessari al fine di predisporre un sistema di monitoraggio degli effetti del piano e dei risultati attesi dalla relativa attuazione, anche allo scopo di verificare l'efficacia degli obiettivi.*

*La procedura in trattazione potrà essere caratterizzata dalle seguenti fasi:*

*Fase 1: analisi della situazione ambientale*

*Si individuano e si presentano le informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali nell'ambito territoriale di riferimento del piano, nonché le informazioni sulle interazioni positive e negative tra queste e i principali settori di sviluppo;*

*Si effettua una previsione della probabile evoluzione dell'ambiente e del territorio senza gli effetti del piano.*

*Fase 2: obiettivi, finalità e priorità*

*Si individuano obiettivi, finalità e priorità in materia di sviluppo sostenibile da conseguire con il piano;*

*Fase 3: bozza di piano e individuazione delle alternative*

*Si predispongono la bozza di piano evidenziando le priorità ambientali e gli obiettivi di sviluppo.*

*Si verificano le diverse possibili alternative e ipotesi localizzative in funzione degli obiettivi di sviluppo e di sostenibilità ambientale, evidenziando le ragioni e i criteri che ne hanno sostenuto le scelte.*

*Fase 4: Valutazione ambientale della bozza*

*Si valutano le implicazioni e le conseguenze sull'ambiente degli obiettivi di sviluppo previste nella bozza di piano.*

*Si analizza in quale misura la strategia definita nella bozza agevoli o ostacoli lo sviluppo sostenibile del territorio interessato.*

*Si esamina la bozza di piano alla luce della sua conformità alle politiche e alla legislazione regionale, nazionale e comunitaria in campo ambientale.*

*Fase 5: Verifica degli effetti*

*Si valutano i risultati prestazionali attesi, utilizzando a tal fine indicatori ambientali (descrittori di performance, di efficienza, di sostenibilità) intesi a quantificare e semplificare le informazioni in modo da agevolare, sia da parte del responsabile delle decisioni che da parte del pubblico, la comprensione delle interazioni tra l'ambiente e i problemi chiave del settore.*

*Fase 6: Integrazione dei risultati della valutazione nella decisione definitiva sul piano*

*Si predispongono la versione definitiva del piano tenendo conto dei risultati della valutazione. A seguito dell'attività di controllo e valutazione degli effetti indotti dall'attuazione del Piano, è opportuno elaborare bilanci periodici sull'attuazione stessa, allo scopo di proporre azioni correttive attraverso procedure di revisione del Piano.*

*Sempre quale possibile percorso, può - in alternativa o in coordinazione - essere seguito il modello metodologico derivante dalla riforma comunitaria dei fondi strutturali (di cui al Reg. CE 1260/1999), secondo cui il piano deve essere sottoposto a tre livelli di valutazione: valutazione ex-ante, valutazione intermedia, valutazione ex-post.*

*La valutazione ex ante, che precede e accompagna la definizione del piano di cui è parte integrante, valuta la situazione ambientale delle aree oggetto degli interventi, le disposizioni volte a garantire il rispetto della normativa (comunitaria, nazionale, regionale) in materia di ambiente e i criteri e le modalità per l'integrazione delle tematiche ambientali nel settore della pianificazione urbanistica. La valutazione ex ante comporta:*

*la definizione del quadro conoscitivo sulla situazione ambientale e territoriale, consistente nella raccolta ed elaborazione di informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse, nella valutazione ambientale del territorio (disponibilità di risorse, individuazione delle criticità e delle sensibilità), nella definizione di indirizzi, prescrizioni e vincoli alla trasformabilità del territorio;*

*l'individuazione di obiettivi strategici e di sostenibilità, e cioè: gli obiettivi imposti dalle politiche e dalla legislazione comunitaria, nazionale, regionale; gli obiettivi derivanti da altri strumenti di pianificazione o programmazione; gli obiettivi legati alle caratteristiche specifiche del territorio;*

*la proposta di piano e l'analisi delle alternative;*

*l'individuazione di indicatori ambientali più idonei per effettuare la valutazione e da utilizzare nella successiva fase di monitoraggio;*

*la valutazione ambientale della proposta, suddivisa in: valutazione delle implicazioni ambientali, che si estrinseca in un confronto tra le trasformazioni previste con le caratteristiche dell'ambiente interessato dalle trasformazioni; valutazione del grado di considerazione delle questioni ambientali nel piano, verificando la rispondenza degli obiettivi del piano agli obiettivi ambientali strategici e di sostenibilità; valutazione della conformità con la legislazione e le politiche comunitarie, nazionali, regionali e con gli strumenti di pianificazione superiori;*

*integrazione dei risultati della valutazione nella versione definitiva del piano;*

*verifica infine la qualità delle modalità di esecuzione e sorveglianza (monitoraggio e verifica).*

*Il processo di valutazione ex-ante ed i suoi risultati vengono descritti in un documento di sintesi, che corrisponde al rapporto ambientale parte integrante del piano, allo scopo di far conoscere i vari passaggi ed i risultati di sostenibilità conseguiti. Il documento è inoltre necessario per impostare correttamente le successive fasi della valutazione in intermedia ed ex-post.*

*La valutazione intermedia, che è meramente eventuale, dipendendo dalle scelte dell'amministrazione, dovrà svilupparsi durante l'esecuzione del piano, ne controllerà la correttezza della gestione e prenderà in considerazione:*

*i primi risultati degli interventi previsti dal piano;*

*la coerenza con la valutazione ex ante;*

*la pertinenza degli obiettivi di sostenibilità;*

*il grado di conseguimento di tali obiettivi.*

*La valutazione ex post, anch'essa eventuale, si svolgerà dopo la definitiva esecuzione del piano, potrà essere utile per indirizzare le scelte della futura pianificazione, vertendo sui successi e sugli insuccessi registrati nel corso dell'attuazione, nonché sulle realizzazioni e sui risultati, compresa la loro prevedibile durata, sarà destinata a:*

*illustrare l'utilizzo delle risorse;*

*l'efficacia e l'efficienza degli interventi e del loro impatto;*

*la coerenza con la valutazione ex ante.*

*- Contenuti del rapporto ambientale*

*In forza dell'art. 5 della direttiva CE 2001/42, nel caso in cui sia necessaria una valutazione ambientale strategica, deve essere redatto un rapporto ambientale in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma.*

*Tale rapporto comprende le informazioni che possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione attuali, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma e, per evitare duplicazioni della valutazione, della fase in cui si trova nell'iter decisionale e della misura in cui taluni aspetti sono più adeguatamente valutati in altre fasi di detto iter.*

*Le autorità designate dagli stati membri ai sensi dell'art. 6 paragrafo 3 della direttiva, devono essere consultate al momento della decisione sulla portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale e sul loro livello di dettaglio.*

*L'allegato I alla direttiva riporta le informazioni da fornire a tale scopo, che sono:*

*a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;*

*b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;*

*c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;*

*d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;*

*e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;*

*f) possibili effetti significativi sull'ambiente (detti effetti devono comprendere quelli primari e secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi), compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;*

*g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;*

- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;*
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio dell'attuazione del piano o del programma;*
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.*

*-Procedure di informazione e consultazione.*

*Nell'ambito della disciplina della valutazione ambientale strategica, particolare importanza viene riservata dall'art. 6 della direttiva 2001/42/CE alle procedure di informazione e di consultazione sia delle autorità appositamente designate dagli stati membri sia dei settori del pubblico che sono interessati dall'iter decisionale o che ne sono o probabilmente ne verranno toccati.*

*Tra i settori del pubblico vanno anche incluse le organizzazioni che promuovono la tutela dell'ambiente e altre organizzazioni interessate.*

*Le autorità ed i settori del pubblico devono avere a disposizione la proposta di piano ed il rapporto ambientale che lo accompagna.*

*Ad essi è altresì riconosciuta l'effettiva e tempestiva opportunità di esprimere in termini congrui il proprio parere sulla proposta di piano e sul rapporto ambientale.*

*Nella fase di preparazione del piano e prima della sua adozione si prendono in considerazione sia il rapporto ambientale sia i citati pareri.*

*Successivamente all'adozione del piano le autorità designate ad esprimere i pareri ed i settori del pubblico devono avere a disposizione:*

- a) il piano adottato;*
- b) una dichiarazione di sintesi che illustra le modalità con cui le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano e di come si è tenuto conto del rapporto ambientale e dei pareri espressi, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano adottato alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;*
- c) le misure adottate in merito all'attività di monitoraggio, che serve per controllare gli effetti ambientali significativi dell'attuazione del piano al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e di adottare le misure correttive opportune.*

## Scheda Tecnica II.

### Verifica di coerenza e compatibilità ambientale del PSC e del POT

La L.U. n. 19, all'art. 10, prescrive che la Regione, le Province ed i Comuni nell'ambito dei procedimenti di elaborazione ed approvazione dei propri Piani provvedano alla valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e territoriale degli effetti derivanti dalla loro attuazione.

Individua inoltre una "verifica di coerenza" (rispetto ai diversi livelli di pianificazione) ed una "verifica di compatibilità" rispetto ai principi generali e settoriali della legge medesima.

La predisposizione delle presenti Linee Guida che danno contenuto attuativo all'articolato della legge ed il loro contemporaneo potere sostitutivo del QTR, sino all'approvazione di quest'ultimo, rende logicamente sostenibile la scelta di riservare la VAS (Valutazione Ambientale Strategica) con le procedure indicate nel citato all'art. 10, alla pianificazione di livello regionale e provinciale, riservando la verifica di coerenza e compatibilità al livello del Piano strutturale e del POT.

Infatti le Linee Guida, nell'articolato dei vari tematismi analizzati e negli indirizzi operativi forniti sotto forma di Direttive e/o Prescrizioni, costituiscono già i parametri di riferimento rispetto ai quali è possibile verificare coerenza e compatibilità.

Pertanto la verifica "ex ante" di sostenibilità del Piano, attraverso le due succitate categorie di riferimento, può essere effettuata con l'uso della matrice allegata, precisando che nel caso di azioni di bassa o nulla coerenza/compatibilità è necessario, nella relazione di accompagnamento, motivare le scelte del PSC.

### Matrice di compatibilità/coerenza del PSC e del POT

Tematismo	Obiettivi strategici definiti dalle Linee Guida	Azioni progettuali o normative previste dal PSC	Livello di coerenza/Compatibilità ○ ● ●
<b>Equipe di progettazione</b>	Multidisciplinarietà		
<b>Documentazione del Piano</b>	Elaborati di base		
	Elaborati di sintesi		
	Relazione generale		
	Relazione geologica		
	Relazione agro-pedologica		
	Tavole di progetto		
	Piano del Verde		
	Piano dei parcheggi		
<b>Sistema relazionale</b>	<b>Rete stradale: nuovi tracciati</b>		
	Riuso della rete stradale esistente		
	Rispetto delle aree golenali		
	Rispetto dell'assetto idro-geo- morfologico		
	Rispetto della distanza dagli insediamenti esistenti o previsti al fine di garantire la salvaguardia dall'impatto acustico		
	Previsione di almeno 60 m di fascia inedificabile con divieto di apertura di nuovi accessi lungo le eventuali circonvallazioni		
	<b>Rete stradale: tracciati esistenti</b>		
	Previsione all'interno dei tessuti urbanizzati di una sistemazione delle reti stradali di tipo gerarchizzato con parcheggi a raso, laterali alla viabilità secondaria		
	Previsione di sistemazione viaria nei tessuti residenziali atta a favorire il traffico pedonale rispetto a quello automobilistico		

<b>Sistema naturalistico ambientale ed agroforestale</b>	<i>Tutela delle aree, secondo la normativa del PTCP, appartenenti al sistema naturalistico tipologicamente definite dalle Linee Guida, in caso di espansione urbana</i>		
	<i>Tutela della rete ecologica minore locale esistente</i>		
	<i>Misure per il ripristino della continuità della rete</i>		
	<i>Verifica dell'equilibrio dell'indice di BTC per gli standard ambientali</i>		
	<b>Territorio agroforestale</b>		
	<i>Tutela dei suoli ad alta capacità produttiva mediante le azioni previste dalle Linee Guida</i>		
	<i>Contrasto del fenomeno della marginalità e dell'abbandono delle aree rurali mediante le azioni previste dalle Linee Guida</i>		
	<i>Valorizzazione delle aree agricole marginali o intercluse nelle aree urbano mediante le azioni previste dalle Linee Guida</i>		
<b>Sistema insediativo</b>	<b>Risparmio del consumo di suolo</b>		
	<i>Previsioni di occupazione di aree interstiziali</i>		
	<i>Previsioni di incremento della capacità edificatoria dei tessuti esistenti</i>		
	<i>Previsioni di operazioni di ristrutturazione urbanistica</i>		
	<i>Previsioni di interventi di sostituzione nei limiti previsti dalle Linee Guida</i>		
	<i>Assenza di aree di espansione</i>		
	<i>Previsioni di incentivi economico- fiscali per il recupero</i>		
	<b>Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico- culturale</b>		
	<i>Previsioni di recupero del patrimonio edilizio esistente di valore storico- culturale</i>		
	<i>Previsioni di una specifica normativa, dedotta dallo studio storico- morfologico dei tessuti edilizi di base, di indirizzo sia per le aree di completamento che per le eventuali nuove espansioni</i>		
	<i>Esistenza di una normativa tratta dal "Piano del Colore" e dal "Piano del Verde"</i>		
	<i>Miglioramento della qualità ambientale e della salubrità degli insediamenti</i>		
	<i>Aria (vedi Normative di settore)</i>		
	<i>Acqua " "</i>		
	<i>Rumore " "</i>		
	<b>Miglioramento delle condizioni di sicurezza</b>		
	<i>Vedi elenco Capitolo V nel punto 1.4 e 1.5</i>		
<b>Sottosistema residenziale</b>	<b>Rispetto nella scelta localizzativa dei fattori escludenti:</b>		
	<i>Aree con pendenze superiori al 70%</i>		
	<i>Aree protette o di valore elevato del sistema naturale</i>		
	<i>Aree con pericolosità idrogeologiche preclusive</i>		
	<i>Aree boscate</i>		
	<i>Suoli ad eccellente e buona produttività</i>		
	<i>Aree colturali di valore paesistico</i>		
	<i>Previsione di una normativa specifica per la salvaguardia dell'identità culturale del tipo estrinseco (paesaggistico) e del tipo intrinseco (coerenza dei linguaggi architettonici)</i>		
	<i>Rispetto della previsione di indici edificatori maggiore di 3 mc/mq</i>		
	<i>Rispetto del limite di altezza di tre piani nei centri minori</i>		
	<i>Esistenza di una normativa per la valutazione dell'impatto visuale per gli edifici di altezza superiore a tre piani</i>		
<b>Sottosistema turistico</b>	<i>Esistenza di una normativa specifica per il recupero e la valorizzazione dell'architettura rurale di valore storico- documentario</i>		
	<i>Individuazione del patrimonio storico- docum. a fini turistici</i>		

<b>Sottosistema produttivo e commerciale</b>	<i>Previsioni di Consorzi di Comuni per la creazione di "Consorzi industriali"</i>		
	<i>Previsioni di piani di dettaglio per la realizzazione dell'edilizia produttiva</i>		
	<i>Previsione di normativa che favorisca i processi di rilocalizzazione nelle aree industriali</i>		
	<i>Previsione di una viabilità specifica di servizio che non interferisca negativamente con la viabilità ordinaria</i>		
	<i>Compatibilità con la situazione idrogeologica e sismica del territorio</i>		
	<i>Compatibilità con la capacità portante di tutti i sistemi a rete esistenti o in previsione</i>		
<b>Standard urbanistici</b>	<i>Rispetto delle caratteristiche quantitative</i>		
	<i>Rispetto delle caratteristiche qualitative localizzative</i>		
	<i>Rispetto delle caratteristiche qualitative prestazionali</i>		
<b>Standard ambientali</b>	<i>Controllo dell'equilibrio della biopotenzialità territoriale</i>		
	<i>Previsione di standard ambientali</i>		
<b>Pianificazione paesistica</b>	<i>Previsione di progettazione attuativa per la tutela attiva delle aree appartenenti al sistema naturalistico da utilizzare quali standard ambientali</i>		
<b>Prevenzione dei rischi</b>	<i>Identificazione degli areali del rischio sismico</i>		
	<i>Identificazione del rischio sismico locale</i>		
	<i>Studio della vulnerabilità edilizia</i>		
	<i>Identificazione della pericolosità idrogeologica</i>		
	<i>Esistenza di una normativa per la tutela delle georisorse e dei geositi</i>		

### **Scheda Tecnica III**

#### **Metodologia per la valutazione del sistema naturalistico ambientale per i PTCP.**

*La valutazione come sistema, oltre che l'individuazione degli elementi componenti, diviene necessaria e sostanziale per ogni livello di pianificazione, stante il principio generale della sostenibilità ambientale.*

*Il metodo generalmente più usato che si ottiene valutando i singoli elementi secondo i parametri di valore, di rischio o di degrado, appare del tutto insufficiente alla luce del concetto di sistema e quindi di relazione tra le singole componenti; appaiono molto più concreti e coerenti i modelli di valutazione offerti dall'Ecologia del Paesaggio ed in particolare dal metodo del Grafo ecologico di seguito illustrato.*

*La definizione di sistema ambientale come "combinazione" di unità paesistiche differenti per struttura e funzioni, caratterizzate da gradi diversi di connessione e correlate da scambi di energia, con processi evolutivi più o meno veloci", propone di fatto un modello di funzionamento che può essere efficacemente rappresentato da un grafo consistente in una serie di nodi (punti vertici), in una serie di legami (archi, linee) ed una serie di regole che indica quale legame collega quale coppia di nodi.*

*In questo modello i nodi possono rappresentare le varie unità o sottounità di paesaggio e gli archi la connessione attraverso cui avvengono gli scambi di energia (sulla delimitazione delle unità e sul significato di connessione torneremo in seguito).*

*I grafi (planari in questo caso) possono essere orientati o no, pesati o no.*

*Nel caso specifico si suggerisce un grafo planare pesato non orientato.*

*Pesare il grafo significa quantificare tanto il valore dei nodi quanto quelli degli archi legami.*

*Il modello di rappresentazione ed d'analisi usato è utile se vengono soddisfatti alcuni principi generali dell'Ecologia del Paesaggio, ossia:*

- che la struttura del paesaggio sia formata da unità che, pur formate a loro volta da elementi diversi, possono essere isolate dal contesto;*
- che sia possibile analizzare e quantificare i flussi energetici che scorrono tra queste unità a qualsiasi scala spazio-temporale.*

*Per l'analisi e la valutazione di un sistema ambientale ecologico bisogna prendere in esame quei biotopi di tipo naturale o semi-naturale, alimentati cioè in tutto o in parte da energia di primo livello. La possibilità di scambio energetico tra loro sarebbe totale se non esistessero all'interno dell'organizzazione paesistica una serie di barriere (morfologiche e antropiche) che diminuiscono o eliminano del tutto questa possibilità. Si può quindi immaginare che biotopi diversi si aggregino, in mancanza di ostacoli significativi, in unità di paesaggio delimitate dalle barriere suddette. Dette unità ed i relativi interscambi energetici che avvengono, sia pur in forma più limitata, formano quindi una rete che si sovrappone, anzi si sottopone, alla rete antropica fisicamente formata da strade, insediamenti, canali, ecc.*

*Così che quest'ultima può rappresentare, insieme ad alcuni elementi morfologici naturali, una sorta di rete che sconnette e taglia i flussi naturali funzionando da barriera più o meno permeabile, secondo le varie tipologie di struttura antropica che fungono da barriera, del mezzo di trasporto (venti, animali, ecc.) e del tipo di risorsa energetica trasportata.*

*Si ricorda a questo proposito, che il passaggio di energia formato da materiale organico e inorganico tra un elemento e l'altro del paesaggio, avviene attraverso le catene alimentari ed i processi climatici e meteorologici. Sembra pleonastico aggiungere che le varie unità di paesaggio interagiscono aggregandosi, in scala sempre maggiore, sino a raggiungere ciò che viene chiamato bioma e, alla scala ultima, biosfera.*

*Base del modello descrittivo usato sono quindi i biotopi, definiti secondo criteri di uso del suolo, che si associano spazialmente in maniera facilmente descrivibile in matrici, macchie e corridoi. Possono essere di tipo naturale o artificiale e la loro distribuzione è legata al tipo di energia che li sostiene.*

*L'Ecologia del Paesaggio ha permesso di capire che le caratteristiche funzionali e spaziali dei singoli biotopi, la loro reciproca dislocazione, quindi la posizione di un biotopo rispetto all'altro e la loro configurazione in reti, non solo fornisce informazioni diverse rispetto a quello che può fornire lo studio di un singolo ecosistema, ma anche che queste informazioni sono assolutamente necessarie per comprendere il funzionamento del sistema naturalistico ambientale.*

*L'altro aspetto fondamentale è costituito dalle funzioni che i singoli biotopi svolgono all'interno dell'organizzazione ai fini della stabilità ambientale; stabilità legata anche alla possibilità di flussi energetici naturali e/o naturaliformi, tra i biotopi stessi.*

*Infatti, come già detto, si può immaginare il paesaggio nella sua globalità, come formato da due sistemi di reti distinte, antropica e naturale, attraverso cui scorrono i rispettivi flussi energetici.*

*La prima, che possiamo definire come rete che disconnette la rete naturale, è formata da:*

- *insediamenti antropici di diversa estensione, che possono essere come i nodi della rete;*
- *strade e infrastrutture di diverso tipo e canali artificiali, che possono essere considerati come gli elementi di collegamento materiale più significativi ai fini del modello, della rete antropica;*

*La seconda è formata da:*

- *macchie, aree boscate, zone umide, prati stabili, campi coltivati, ecc. che si possono considerare come aggregati in nodi;*
- *corridoi, fiumi, canali con vegetazione di sponda, che possono essere considerati allo stesso tempo barriere permeabili, ma anche elementi di collegamento tra più nodi.*

*Nella situazione attuale dei nostri paesaggi, le due reti si sovrappongono e fatalmente la rete antropica taglia e sconnette la rete naturale.*

*Quindi la prima rete, quella formata da insediamenti e strade, oltre che dal sistema dei crinali, perfettamente connessa, può essere assimilata ad una matrice paesistica che isola porzioni di paesaggio agrario, naturale o naturaliforme interpretabili come unità di paesaggio, ognuna formata da tessere dotate di specifiche caratteristiche.*

*Pertanto quindi le varie unità formate, si ripete, da tessere di vario tipo (uliveti, frutteti, seminativi, macchie boscate, prati stabili, ecc.), sono delimitate da confini di differente permeabilità. Si va dalla permeabilità assoluta (per es. ecotoni boschivi), a livelli di permeabilità via via decrescenti (crinali e strade asfaltate).*

*i fini della costruzione del grafo di valutazione, di cui si dirà in seguito, bisogna tenere anche presente che le unità possono gravare su barriere corridoio del tutto particolari formate dagli impluvi (fiumi, rii) vegetati, che costituiscono le connessioni ambientali primarie del territorio e possono pertanto essere considerate la struttura portante dell'intero sistema ambientale ecologico dell'area di studio.*

*-Individuazione delle Unità Ambientali (unità geomorfologiche e paesistiche)*

*Sono definibili attraverso la cartografia tecnica regionale, ad opportuna scala.*

*Conseguentemente ai concetti sopra espressi, il valore del sistema ambientale può essere dato da:*

*-lo specifico livello di metastabilità dei diversi settori espresso in Kcal m<sup>-2</sup> a<sup>-1</sup>. Rappresenta anche la componente statica del sistema, ovvero le risorse allocate all'interno dei settori;*

*-la connettività, ossia la possibilità-probabilità che ognuno di essi scambi energia con altri settori tenendo conto del tipo di confine tra i settori stessi. Rappresenta la parte dinamica del sistema, cioè il flusso energetico scambiato tra i settori.*

*Valore delle unità ambientali (VUP) rappresentato dai nodi del grafo.*

*Ognuno dei settori è caratterizzato da:*

*un valore di Btc (biopotenzialità territoriale) espresso in Kcal m<sup>-2</sup> a<sup>-1</sup>, dato come media ponderale del valore ottenuto dalle superfici delle singole tessere (diversi usi del suolo) per il loro specifico indice di Btc, secondo la tabella allegata.*

*Questo valore riassume le caratteristiche funzionali di metastabilità.*

Valore dei legami  $F$  e valore ponderato  $F_p$   
 È espresso dalla seguente formula:

$$F_{ij} = \frac{MST_i + MST_j}{2} \cdot \frac{l}{L_i + L_j} \cdot p$$

Questo esprime l'entità [Kcal m<sup>-2</sup> . a<sup>-1</sup>] del legame che collega il nodo  $i$  con il nodo  $j$ , dove:

$p$  = coefficiente di permeabilità della barriera che separa le diverse unità e che ha i seguenti valori:

fiumi = 1

crinali deboli = 0.85

strade secondarie = 0.7

strade principali = 0.4

canali = 0.4

superstrade = 0.4

autostrade, superstrade = 0.4

tessuti insediativi = 0

$l$  = perimetro di contatto tra le unità

$L_i + L_j$  = somma dei perimetri delle due unità

Valore ponderato dei legami  $F_p$

Tenendo conto che non tutti i legami sono della stessa entità, è necessario, per poter applicare correttamente la formula della connettività, ponderare il valore dei singoli legami rispetto ad un unico valore di riferimento e, nel caso specifico, al valore massimo trovato nella rete.

La formula  $F_{pi} = \frac{F_i}{F_{mx}}$  esprime questo valore

Valore della connettività della rete.

La formula  $C = \frac{L_g}{L_{gmx}} = \frac{L_g}{3(V-2)}$

esprime la connettività di una rete misurando il rapporto tra il numero di legami realmente esistenti,  $L_g$ , e quello massimo possibile ( $L_{gmx} = 3V-2$ ).

- Connettività pesata  $C_p$ .

Tiene conto del valore ponderato dei legami

La formula  $C_p = \frac{F_{p1} + F_p + \dots + F_{pn}}{L_{gmx}}$

Esprime in modo omogeneo il valore di connettività della rete

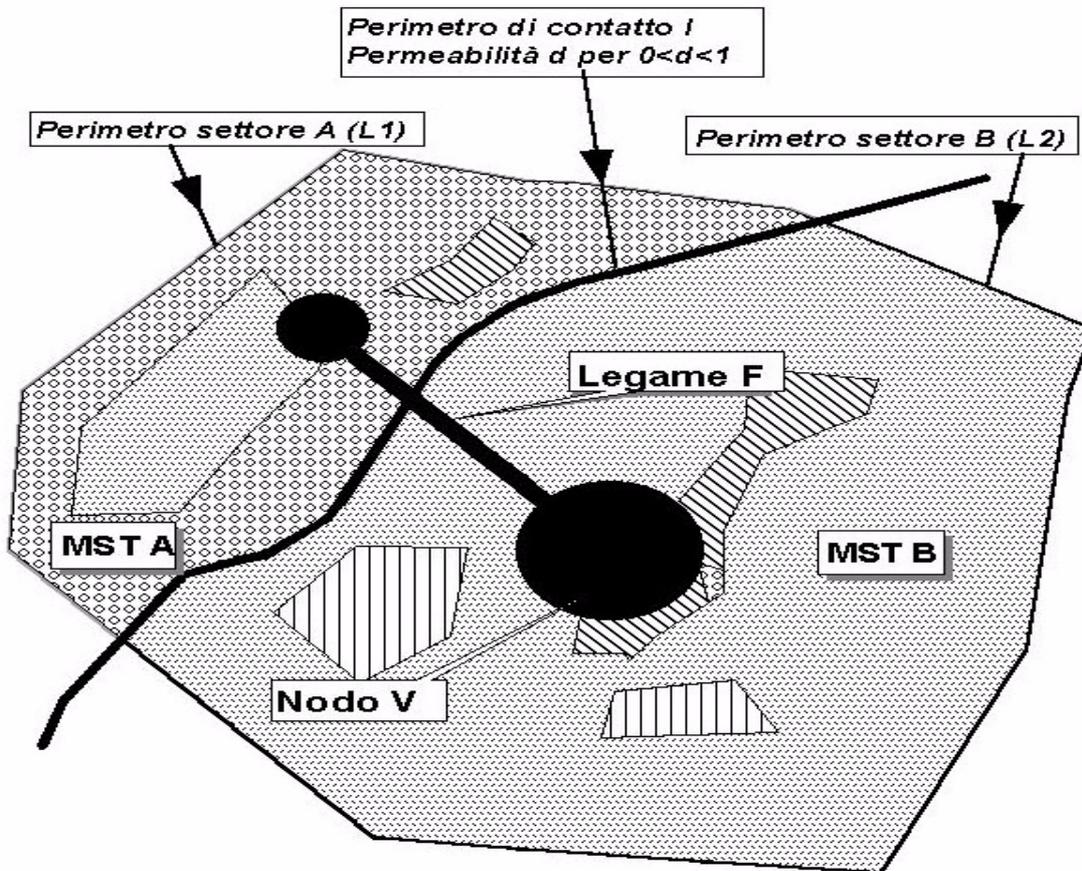
Valore complessivo di ogni singola unità di paesaggio (VUP)

È chiaro infine che il valore di ogni singola unità, tenendo conto di tutte le affermazioni fatte in premessa è espresso tanto dal valore di metastabilità dell'unità stessa (risorse allocate) quanto

dalla possibilità di scambio con le unità limitrofe.

Questo valore è espresso dalla formula  $VUPI = MSTi (\sum_i Fpi1 + Fpi2 + \dots + Fpin) \cdot \log n$

In cui  $n$  è uguale al numero dei nodi per  $n > di 1$ .



$$K = (D + E)/2$$

$$D = H/H_{max}$$

$$E = Ae/Atotale$$

**METASTABILITA' DELLE UNITA' (MST)**  
 $MST = BTC \cdot (1 + K)$   
 [Mcal/a]

**VALORE PONDERATO DEI LEGAMI (Fp)**  
 $Fp = F/F_{max}$

**VALORI DEI LEGAMI (F)**  
 $F = (((Mst A + Mst B)/2) \cdot (l/(L1 + L2)) \cdot d)$

**CONNETTIVITA' PESATA (Cp)**  
 $Cp = Fp + Fp2 + \dots + Fpn/nF_{max}$

**CONNETTIVITA' DELLA RETE (C)**  
 $C = nF/nF_{max} = nF/(3 \cdot V - 2)$   
 $V = \text{numero dei nodi}$

**VALORE COMPLESSIVO (NODI E LEGAMI)  
 DELLE SINGOLE UNITA' (VUPI)**  
 $VUPI = [ (MSTi) \cdot (Ln(N)) \cdot (S Fpi1 + Fpi2 + \dots + Fpin)]$   
 per  $N > 1$

#### **Scheda Tecnica IV.**

##### **Metodologia dell'analisi storico- morfologica per PSC.**

*Al fine di una analisi valutativa delle consistenze architettonico ambientali, è opportuno riconoscere il ruolo dei diversi fattori che ne costituiscono i valori e le criticità. Questo settore d'indagine prende in considerazione la consistenza storica del nucleo urbano e degli insediamenti del territorio e la loro sussistenza e riconoscibilità, intesi come elementi atti a conferire pregio di memoria e identità culturale (ma anche la sostenibilità sulla prova del tempo) e a proporre la continuità e la coerenza storico-morfologica degli insediamenti e dei fabbricati come elemento qualificante del piano urbanistico.*

*Possiamo distinguere tali valori e criticità in diverse categorie:*

*- fattore strutturanti quali il rapporto tra alti/clivometrie e tracciati stradali, tra la collocazione dei manufatti e degli edifici e la consistenza dei loro corpi di fabbrica in rapporto alle strade e alle caratteristiche orografiche e all'orientamento, i rapporti plano- altimetrici tra gli edifici a spiccata connotazione quali presenze organizzative dell'ambiente urbano o foraneo, ossia "elementi primari", e gli edifici di prevalente destinazione pratica quali abitazione, fabbricati produttivi e agricoli, le caratteristiche delle particelle catastali, la loro estensione e morfologia;*

*- fattori caratterizzanti: i tratti architettonici degli "elementi primari" quali sopra definiti, e quelli tipologici degli edifici di destinazione pratica, come il numero dei piani e delle altezze dei fabbricati, la morfologia e la consistenza delle coperture, la compattezza volumetrica, le destinazioni d'uso, i caratteri e la proporzione delle finestrate e degli elementi decorativi, per consistenza e tipologie;*

*- fattori qualificanti: la coerenza concettuale tra tipologia e consistenza fisica, la sussistenza di elementi originari di pregio, la qualità e coerenza del rapporto tra gli edifici e i loro spazi di pertinenza, connettivo e di affaccio;*

*- fattori di criticità: quali le problematiche di rapporto tra lo stato, le istanze e le suscettività di conservazione fisica e funzionale, di rispondenza a esigenze normative e prestazioni attuali ( per esempio, quelle d'igiene edilizia di altezza libera dei piani e illuminamento dei locali, quelle di affidabilità delle strutture portanti, le altezze dei parapetti, il contenimento energetico, la sicurezza, accessibilità, suscettività, adeguamento e di inserimento nuovi elementi funzionali). Si tratta quindi di individuare e valutare alla luce di tali categorie di fattori il patrimonio architettonico ambientale, sia nei suoi singoli oggetti, sia negli insiemi o sistemi che essi costituiscono.*

*Le verifiche, quindi, possono essere eseguite a più livelli.*

*La "matrice per l'analisi del modello insediativo" può servire a mettere in rilievo le discrepanze, più che probabili tra il modello insediativo originale ed il modello seguito nell'espansioni più recenti.*

*Il risultato di quest'analisi deve servire di orientamento per definizione delle caratteristiche di eventuali zone di espansione.*

*La "matrice per l'analisi delle caratteristiche linguistiche dei tessuti insediativi", secondo i parametri di "forma", "scala", e "texture", può essere di grande aiuto tanto per guidare gli interventi di sostituzione edilizia, quanto per formulare una normativa che orienti le scelte architettoniche, pur nella attualità, verso forme che siano la continuazione, negli elementi strutturanti, dei tessuti edilizi originari.*

### Matrice per l'analisi del modello insediativo

Toponimo (1)	Tessuto edilizio storico														
	Tipologia insediativa				Rapporto con la morfologia del sito				Tipologia di aggregazione <sup>(2)</sup>			Tipologia dello spazio pubblico urbano <sup>(3)</sup>			
	Accentrata	Sparsa a nuclei	Sparsa o isolata	Mista	Crinale	Promontorio	Controcinale	Fondovalle	Non definibile	Lineare su percorso matrice	Radiocentrica su percorso matrice	Articolata su percorsi d'impianto edilizio	Gerarchizzata	Semplice lineare	Insignificante
1															
2															
... n															
<b>Archetipo</b>															

Toponimo (1)	Tessuto edilizio di recente formazione														
	Tipologia insediativa				Rapporto con la morfologia del sito				Tipologia di aggregazione <sup>(2)</sup>			Tipologia dello spazio pubblico urbano <sup>(3)</sup>			
	Accentrata	Sparsa a nuclei	Sparsa o isolata	Mista	Crinale	Promontorio	Controcinale	Fondovalle	Non definibile	Lineare su percorso matrice	Radiocentrica su percorso matrice	Articolata su percorsi d'impianto edilizio	Gerarchizzata	Semplice lineare	Insignificante
1															
2															
... n															
<b>Archetipo</b>															

(1) Dei vari insediamenti all'interno dell'Unità di Paesaggio.

(2)-(3) Solo per i modelli insediativi accentrati.

## Matrici per l'analisi delle caratteristiche linguistiche dei tessuti insediativi

### 2.1. PARAMETRO FORMA

Edificio n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	n		
<b>Caratteri strutturali</b>												%
<b>Rapp. con le curve di livello</b>											<b>A R C H E T I P O</b>	
parallelo	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1		
perpendicolare	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0		
assenza di prevalenza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Orientamento</b>												
asse E-W	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0		
asse S-N	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1		
assenza di prevalenza	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Tipologia aggregativa</b>												
isolata	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1		
a schiera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
in linea	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0		
a elle	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
a blocco	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0		
a corte chiusa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
a corte aperta	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		
<b>Tipologia della copertura</b>												
padiglione	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1 falda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2 falde	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1		
3 falde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
mista	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
piana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Tipologia dei colmi</b>												
parallelo alle curve di livello	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1		
perpendic. alle curve di livello	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0		
assenza di prevalenza	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Caratteri accessori</b>												
<b>Rapporto con la strada</b>												
parallelo	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0		
perpendicolare	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1		
assenza di prevalenza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

2.2. PARAMETRO SCALA

Edificio n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	n		
<b>Caratteri strutturali</b>												%
<b>Altezza</b>												<b>A R C H I T E T T U R A</b>
basso fabbricato	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
2 piani fuori terra	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1		
3 piani fuori terra	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0		
4 piani fuori terra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
oltre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Lunghezza fronti</b>												
L < 6	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0		
6 < L < 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
10 < L < 15	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0		
15 < L < 20	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
L > 20	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0		
<b>Caratteri accessori</b>												
<b>Tipologia della bucatura</b>												
allineate verticalmente	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1		
non allineate	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		
<b>Sporti e rientranze</b>												
balconi	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1		
ballatoi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
logge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
portici	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1		
altro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Elementi particolari</b>												
archivolti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
abbaini	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
altro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

2.3. PARAMETRO TEXTURE

Edificio n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	n		
<b>Caratteri strutturali</b>											%	
<b>Materiale della copertura</b>											<b>A R C H I T E T T I P O</b>	
coppi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
marsigliesi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
misto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
altro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Caratteri accessori</b>												
<b>Fondo facciate</b>												
intonaco	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1		
mattoni	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0		
pietre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
misto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Zoccolature</b>												
pietra di rivestimento	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1		
pietra in massi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
intonaco colorato	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
cemento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Contorni delle bucatore</b>												
nessuno	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0		
pietra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
intonaco colorato	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1		
altro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Rapporto vuoti/pieni</b>												
v/p <15 %	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
15% < v/p < 20 %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
20 % < v/p < 25 %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
25% < v/p	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
v/p > 60 %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

**Scheda Tecnica V**  
**Paesaggi Storici. Definizioni. Per QTR, PTCP e PSC.**

*Paesaggi naturali:*

- *aree selvagge delimitate;*
- *tracce di antichità naturali, come aspetti geologici o climatici (glaciazioni) rari, foreste primigenie e relitti di ecosistemi.*

*Paesaggi archeologici:*

- *aree contenenti tracce topografiche o artefatti dell'uomo primitivo, come dolmen, tumuli, cerchi di pietre, incisioni rupestri rituali, percorsi di crinale risalenti all'epoca neolitica;*
- *colline fortificate e opere in terra a carattere difensivo di epoca pre-romana, zone sacrificali;*
- *paesaggi della Magna Grecia;*
- *paesaggi dell'epoca romana;*
- *vestigia di antichi modelli di coltivazione (per esempio castagneti da frutto);*
- *esempi di paesaggi di antiche bonifiche.*

*Paesaggi storici di:*

- *siti di battaglie;*
- *siti storici;*
- *aree industriali, compresi villaggi con mulini, primi serbatoi, pastillari, ecc.;*
- *canali;*
- *giardini e parchi.*

## **Scheda Tecnica VI**

### **Piano del colore per il PSC.**

*Il colore, come elemento storico- geografico proprio di ogni cultura architettonica, è stato l'elemento meno preso in considerazione da tutti coloro che si sono occupati di pianificazione, paesistica o no.*

*D'altronde, anche riferendosi al solo ambito urbano, ambito per il quale certamente più avanzati sono gli studi per il recupero e la valorizzazione del patrimonio edilizio esistente, il colore è stato, almeno fino all'inizio degli anni '80, fattore del tutto trascurato.*

*E invece ogni elemento componente del paesaggio, urbano o territoriale, esiste con un colore anche se questo non ha una consistenza autonoma essendo sempre legato ad una superficie, un volume, ecc...; ma proprio per questo può in architettura servire a distinguere e sottolineare le diverse parti o elementi che formano l'insieme e, nel campo vegetazionali, per distinguere una specie dall'altra.*

*Si può quindi dire che il colore costituisce una specie di "codice aggiuntivo" volontario o involontario che facilita l'individuazione e specifica i vari elementi componenti l'insieme.*

*Quindi ogni paesaggio è formato da un insieme di colori in parte dovuta agli elementi naturali ed in parte dovuta agli elementi artificiale, manufatti costruiti dall'uomo, edifici, strade, opere d'arte, ecc...*

*Ad un approccio superficiale si potrebbe sostenere che il colore che può interessare il pianificatore è solo quello legato agli elementi artificiali; in realtà non è così in quanto il colore deve essere considerato come un elemento integrante, un legame tra tutti gli elementi del paesaggio in quanto il colore di ogni materiale architettonico subisce l'influenza degli elementi di contorno. Infatti è chiaro che un grigio medio ha un certo tipo di rilievo su uno sfondo scuro ed uno completamente diverso su uno sfondo chiaro; così il colore di un serramento è influenzato da quello dei muri, e quello dei muri da quello del terreno o piano orizzontale su cui questo poggia.*

*Ogni regione geografica, ogni paesaggio, nascendo dalla doppia attività dell'uomo e della natura ha il suo colore o, se si vuole, il colore del paesaggio nasce da un doppio rapporto e con la natura e con i materiali usati per le diverse costruzioni.*

*Per questo si sostiene ormai da diversi anni che il colore è un fatto geografico e si può usare pertanto il termine di "geografia del colore" per delimitare il campo di studi che si occupano del rapporto fra il colore dei manufatti e il paesaggio circostante.*

*Dopo questa premessa ci si può chiedere, anche legittimamente, secondo l'ammaestramento di una storia che ci dimostra la possibilità di un cambiamento quale sia la necessità di mantenere i possibili criteri di restauro il colore originale delle costruzioni, o piuttosto non si possa dare spazio alle mutate condizioni e alle nuove esigenze.*

*La risposta è, in una certa qual misura, semplice; le condizioni naturali deterministiche, e quelle storiche hanno agito di solito con valore quasi di normativa riconosciuta per tempi sufficientemente lunghi a produrre, anche in questo caso, attraverso il fenomeno del "darwinismo architettonico" un numero di manufatti con colori determinati da un unico principio sufficienti a caratterizzare un certo ambito urbano o paesistico.*

*A questo codice silenzioso non viene sostituito attualmente un altro codice, silenzioso o palese che sia, ma una serie di codici tanto numerosi, si potrebbe dire, quanto sono gli edifici. In altri termini ad un codice è stata sostituita di fatto la più totale deregulation.*

*Chi per primo ha studiato la geografia del colore e si è posto l'obiettivo di costruire una metodologia di ausilio alla soluzione di questo specifico problema, togliendolo all'approccio intuitivo e soggettivo è stato il francese Lanclòs che, a partire dal 1966, ha rilevato i colori di dieci regioni francesi. Il metodo di Lanclòs ha trovato un notevole sviluppo in Italia soprattutto negli studi di Giovanni Brino che, in studi successivi, ha messo a punto un percorso metodologico che oggi viene riconosciuto come il più avanzato.*

*Questa metodologia prevede:*

*- Ricerca storica su fonti archivistiche e bibliografiche sui colori originali degli edifici interessati;*

- Rilievo sistematico, con l'ausilio di un'apposita scheda dei colori di tutte le facciate. Per questo rilievo è previsto l'uso del catalogo Munsel, raccomandato dall'UNI. Sono previsti anche eventuali prelievi di campionature di intonaci colorati, di materiali lapidei, lignei e laterizi impiegati a faccia- vista sulle facciate;
- Trattamento delle schede di rilievo per le elaborazioni di tabelle e di istogrammi statistici relativi ai dati cromatici più significativi: colori più ricorrenti, combinazioni cromatiche, tabulati riepilogativi. Questa operazione è utile oltre che per le operazioni di progettazione e controllo, anche per la formazione dei seguenti elaborati: "tavolozze dei colori", "mappa cromatica" (riportante la situazione di rilievo e di progetto degli edifici), "tabella delle combinazioni cromatiche".

### **Avvertenza**

L'elenco di elaborati allegato, va inteso a titolo puramente esemplificativo, da calare nelle situazioni specifiche apportando gli opportuni adattamenti.

### **Elenco elaborati standard**

#### **1. Ricerca storica**

- 1.1. Fonti archivistiche (normativa storica, progetti di facciate, capitolati ecc.).
- 1.2. Fonti bibliografiche (guide, memorie di visitatori ecc.).
- 1.3. Fonti orali (muratori, decoratori ecc.).
- 1.4. Fonti iconografiche (dipinti, stampe, foto d'epoca ecc.).

#### **2. Ricerca geologica (materiali impiegati nelle facciate, coperture e pavimentazioni)**

- 2.1. Materiali lapidei
- 2.2. Materiali laterizi
- 2.3. Materiali lignei locali
- 2.4. Calci
- 2.5. Sabbie ecc.

#### **3. Ricerca urbanistica (normativa vigente concernente facciate, coperture e pavimentazioni)**

#### **4. Rilievo fotografico**

- 4.1. Facciate
- 4.2. Coperture
- 4.3. Pavimentazioni

#### **5. Rilievo grafico delle facciate più significative dal punto di vista cromatico**

- 5.1. Stato attuale
- 5.2. Stato di conservazione
- 5.3. Operazioni di restauro

#### **6. Rilievo cromatico**

- 6.1 Raccolta e catalogazione di campioni di intonaci colorati, materiali lapidei, laterizi ecc.)
- 6.2. Stratigrafie
- 6.3 Notazione dei colori col sistema Munsell/NCS
- 6.4. Denominazione standard dei colori col sistema ISCC.NBS

#### **7. Schedatura con schede standard informatizzate dei colori delle facciate**

- 7.1. Identificazione dei colori e materiali dei singoli elementi delle facciate
- 7.2. Stato di conservazione dei singoli elementi
- 7.3. Operazioni di restauro sui singoli elementi

#### **8. Tavolozza dei colori per categorie di materiali di facciata (esemplificazioni)**

- 8.1. Intonaci tinteggiati
- 8.2. Intonaci colorati in pasta
- 8.2. Materiali lapidei a vista
- 8.3. Materiali laterizi a vista
- 8.4. Tinte legni

8.5. *Materiali lignei a vista*

8.6. *Tinte ferri*

8.7. *Altri materiali a vista o colorati*

**9. Modelli di combinazioni cromatiche**

9.1. *Modelli monocromatici*

9.2. *Modelli bicromatici*

9.3. *Modelli policromi*

**10. Tipologie di facciate (esemplificazioni)**

10.1. *Facciate in pietra a vista*

10.2. *Facciate in mattoni a vista*

10.3. *Facciate in finta pietra*

10.4. *Facciate intonacate e dipinte a calce*

10.5. *Facciate intonacate e decorate*

10.6. *Facciate con intonaco a spruzzo*

10.7. *Facciate con tipologie miste*

10.8. *Altre tipologie*

**11. Mappa cromatica**

11.1. *Stato attuale*

11.2. *Progetto*

**12. Normativa**

15.1. *Norme di attuazione*

15.2. *Modulistica*

## **Scheda Tecnica VII**

### **Piano del Verde per il PSC.**

*Nel 1968 con il D.M. 1444, la cultura urbanistica italiana in generale e, quindi anche quella del verde, compì un notevole passo in avanti.*

*L'introduzione, infatti, degli standard obbligatori, raffrontati al numero degli abitanti, costituì una linea di principio innovativa e moderna nella concezione dell'assetto urbano: la città avrebbe dovuto crescere organicamente, al meno dal punto di vista quantitativo, in tutte le sue componenti residenziali e dei servizi essenziali.*

*Purtroppo, l'esperienza di questi anni ha dimostrato che la realtà lo standard non può limitarsi ad essere un dato puramente quantitativo in quanto, e per quello del verde in modo particolare, la qualità gioca un ruolo essenziale.*

*Nessun cittadino infatti penserebbe di essere soddisfatto di un'area destinata a standard scolastico, se su quest'area non fosse realmente costruita una scuola; altrettanto si può dire per le attrezzature di interesse collettivo, mentre un'area parcheggio funziona, più o meno ugualmente bene, anche se non perfettamente sistemata, viste le elementari prestazioni che le si richiedono.*

*Non altrettanto si può dire per lo standard destinato al verde; infatti, purtroppo, anche se non avviene un processo di trasformazione da area vuota, vincolata standard, a parco- giardino-campogioco ecc, la cultura del cittadino medio spesso si sente comunque appagata perché il verde è spesso concepito solo come vuoto, come mancanza cioè di edifici.*

*Nei casi in cui il processo di trasformazione invece avviene, questo si avvale, in molti casi, di una progettazione estremamente approssimativa sia dal punto di vista funzionale, che architettonico.*

*Manca soprattutto il concetto che le varie aree a verde debbano formare una struttura unica organica dal punto di vista ambientale, formale e funzionale, in cui ognuna abbia un uso e quindi una tipologia di attrezzatura che tenga conto oltre che dei fattori estrinseci alle singole aree, di quelli estrinseci dati dal rapporto con le altre aree ed il loro uso.*

*Esiste la necessità di uno strumento intermedio tra i PSC, che definisce secondo legge solo standard areali e progetto di ogni singola area.*

*Si può dire che le sub-classificazioni di norma usate nei piani regolatori che individuano "verde di vicinato", "verde di quartiere", "verde di interesse solo comunale" eccetera, non servano in realtà al fine di un'individuazione qualitativa non essendo queste tipologie di verde legate alla definizione di un preciso tipo di attrezzatura.*

*Sembra perciò che se si vuol passare da un concetto puramente quantitativo dello standard ad un concetto qualitativo sia necessario predisporre uno specifico strumento per la progettazione del verde urbano.*

*Questo strumento è costituito dal "Piano del verde".*

*In Italia sono ormai numerose le esperienze di questo tipo di Piano, per cui anche se il Piano del verde non è attualmente strumento previsto in modo specifico dalle leggi urbanistiche regionali, possono definire le finalità e i contenuti che esso dovrebbe avere.*

*Infatti, la sua finalità è quella di costituire uno strumento di analisi e approfondimento progettuale, rispetto ai dispositivi del piano generale, che per le aree verdi tradizionalmente non fornisce indicazioni diverse da quelle riferibili a categorie generiche come quelle sopraccitate.*

*Si può dire quindi che il Piano del verde ha il compito di trasformare uno standard quantitativo in uno qualitativo, dovendo trasformare dei dati metrici areali in indicazioni puntuali tanto sull'uso che sulla tipologia sia delle attrezzature che della vegetazione.*

*Il tutto senza costituire ancora un vero e proprio progetto esecutivo.*

*Sono, in un certo qual senso, forti le analogie con qualsiasi altro strumento di tipo attuativo, quindi riferibili ad un piano generale che ha già determinato e risolto, almeno progettualmente, i problemi quantitativi e localizzativi.*

*Ciò nonostante i problemi che il Piano del verde deve affrontare e la loro risoluzione possono essere molto diversi e complessi, dipendenti da vari fattori:*

- il tipo di struttura verde esistente in relazione al tessuto urbano generale; ricchezza di verde storicizzato, ricchezza di verde privato, distribuzione delle aree verdi all'interno di vari comparti eccetera;

La funzione prevalente dell'agglomerazione, residenziale, industriale, turistica, eccetera;

- la dimensione della città;
- la qualità ambientale del sito;
- le risorse per il tempo libero fuori dalla città;
- eventuali collegamenti verdi con i sistemi territoriali ambientali.

Tutti questi fattori creano un quadro generale al cui interno va collocato il Piano possono fornire elementi per individuarne la filosofia.

In particolare il Piano deve prendere in considerazione le varie tipologie che formano la trama verde non solo all'interno del perimetro urbano, ma anche nelle sue estensioni esterne, comprese nel territorio comunale, e che rivestono un ruolo ambientale significativo:

- verde fluviale, parchi territoriali, aree di paesaggi storici eccetera

Sulle singole tipologie di verde pubblico individuate, il Piano del verde dovrebbe fornire, a valle delle analisi quali quantitative ovviamente necessarie, indirizzi per:

- i progetti di parchi, giardini e piazze alberate;
- i progetti per le aree gioco;
- i progetti per le aree attrezzate per le attività sportive;
- i progetti per le aree verdi scolastiche;
- i progetti per il verde specializzato: giardini botanici, arborei, eccetera;
- i progetti di restauro di giardini e parchi storici;;
- i progetti per le aree cimiteriali;
- i progetti per le alberate, per i sentieri pedonali, per le piste ciclabili, per le isole pedonali;
- i progetti per le zone verdi di protezione industriale;
- i progetti degli elementi di raccordo tra il verde privato e quello pubblico;
- i progetti di eventuali "anticipazioni vegetali" per i nuovi quartieri.

I suddetti indirizzi, ovviamente a scala metaprogettuale, devono riguardare non solo la destinazione tipologica e l'organizzazione spaziale-funzionale delle singole aree, ma anche il tipo di corredo vegetale evidentemente sulla scorta di uno studio del climax locale.

Quindi, il Piano del verde deve contenere di norma i seguenti elementi:

- l'individuazione delle aree interessate la loro tipologia.
- le attrezzature contenute e specificate per tipo e quantità.
- gli indirizzi metaprogettuali per le singole aree destinate al verde (Vedi elenco sopraccitato).
- la precisazione tecnica degli interventi previsti sulla vegetazione.
- l'indicazione della utilizzazione delle opere da convenzionare o soggette ad esproprio.
- programmi e fasi di attuazione, programmi di gestione, dati sommari di costo.

## **Scheda Tecnica VIII**

### **Piano dei Parcheggi per il PSC.**

*La destinazione di aree a parcheggio ha una duplice condizione di vincolo: una attiene la fornitura, agli insediamenti, stanziali e produttivi in genere, di un servizio; l'altra connessa alle modalità insediative ivi compreso il rispetto delle situazioni ambientali.*

*In particolare va osservato che la pianificazione specifica nei programmi strutturali comunali deve essere inquadrata in un esplicito disegno connesso alla mobilità della popolazione, alla dislocazione delle attività ed alla pertinenzialità degli spazi di sosta: tutto ciò senza disattendere le condizioni legislative vigenti, sia a carattere nazionale che regionale.*

*Ogni strumento urbanistico di conseguenza dovrà tenere conto del Carico Urbanistico relativo che esprime l'impegno indotto sui parcheggi dalle differenti destinazioni d'uso, e per esso classificato.*

*Conseguentemente deve essere verificata la compatibilità funzionale ed ambientale, riducendo costantemente in consumo di territorio, anche intervenendo con l'insediamento di aree di sosta recuperando strutture di verde.*

#### **Direttive**

*Ai fini della determinazione delle quantità di parcheggi vanno individuate le funzioni principali abitative, commerciali, di servizi, turistico-ricettive, produttive e agricole, attribuendo ad esse il Carico urbanistico alto, medio e basso, sia riferito alle destinazioni urbanistiche che al livello di pressione sul territorio che esse determinano, stabilendo le dotazioni minime di parcheggi pertinenziali e di parcheggi pubblici.*

*La dislocazione delle aree di sosta e dei parcheggi come organismi architettonici dovrà verificare e motivare le scelte locali, le mitigazioni ambientali, le vulnerabilità indotte, l'analisi del contesto edilizio ed ambientale.*

*Non è consentita la formazione di aree destinate a parcheggi mediante operazioni di alterazioni della morfologia dei luoghi, salvo che siano proposte azioni di rimodellamento e di restauro ambientale.*

*I parcheggi pubblici devono verificare le condizioni di soddisfacimento della domanda locale e di risposta alle analisi della mobilità in area vasta.*

*Ciascun piano strutturale comunale, oltre quelli locali a vario titolo, quand'anche di semplice lottizzazione, e per ciascuna destinazione, dovrà contenere l'individuazione del Carico Urbanistico prefissato, distinto in Basso, Medio ed Alto, con l'articolazione delle quote pertinenziali e pubbliche, commisurate alla superficie alla superficie utile lorda impegnata, alla progettazione della sistemazione esterna, alla verifica d'impatto, al modello funzionale.*

*Per gli immobili destinati a parcheggio, pertinenziale e pubblico, è necessaria la verifica di compatibilità ambientale, con l'analisi delle trasformazioni locali dell'assetto morfologico.*

## **Scheda Tecnica IX**

### **Standard ambientali per il PSC.**

*La cultura urbanistica propone ormai da lungo tempo “standard” diversi per la pianificazione a qualsiasi scala: questo nel presupposto ormai universalmente acquisito che quantità di popolazione o d’attività da un lato e servizi di diverso genere dall’altro, debbano crescere di pari passo al fine di un equilibrato sviluppo.*

*Si tratta di standard almeno attualmente, quantitativi, che riguardano quasi sempre diversi tipi di servizi: dai “parcheggi” all’“istruzione”, dai “servizi sanitari” al “verde”.*

*Sono standard però riferiti e riferibili ai tessuti urbanizzati: questa è una prima limitazione, in quanto trascurano la stretta relazione che esiste, dal punto di vista ambientale, tra costruito e non costruito.*

*Infatti, per esempio, la rigenerazione dell’aria, dell’acqua, la possibilità di ricreazione all’aperto, la conservazione della vita naturale, avviene al di fuori dei tessuti urbanizzati; esiste cioè una forte interdipendenza tra “biotopi culturali” e “biotopi naturali”.*

*È necessario pertanto che una pianificazione territoriale moderna si faccia carico delle specifiche necessità di tutto il territorio, partendo dal presupposto che la conservazione del funzionamento ambientale nel suo complesso rappresenti un “valore sociale”.*

*Proprio in quest’ottica possono essere di grande aiuto, alcuni “indici di controllo” messi a punto dall’Ecologia del Paesaggio.*

*A tal fine essa si serve di modelli che, pur non arrogandosi la pretesa di avere una valenza universale, riescono a riprodurre il funzionamento dei sistemi ambientali, quantificandone i processi attraverso l’utilizzazione di una serie di “indici di controllo” che, se correttamente interpretati, possono restituire l’andamento dei fenomeni analizzati.*

*Questo processo di quantificazione anche se non è mai da prendere come un riferimento assoluto può essere utile per controllare il costante equilibrio del sistema naturalistico- ambientale.*

*L’uso di questi indici di controllo è utile per la definizione degli standard ambientali.*

*Questo rende possibile:*

- misurare il livello di organizzazione del sistema ambientale nel suo trend evolutivo;
- verificare e quantificare il disturbo indotto dalle previsioni di nuove antropizzazioni;
- fissare “programmaticamente” il miglioramento del sistema ambientale, del territorio attraverso un miglioramento percentuale di alcuni di questi indici sintetici. Deve essere ancora detto che molti di questi indicatori hanno come riferimento i sistemi vegetali che compongono in parte l’ecotessuto territoriale.

*Questo per un doppio motivo:*

- i sistemi vegetali, essendo gli unici elementi capaci di fissare l’energia solare, sono alla base di qualsiasi catena trofica, quindi alla base della vita stessa;

*le piante possono essere assunte quali indicatori sintetici di una serie di condizioni naturali, di tipo climatico, di tipo edafico, di tipo pedologico e del regime dei disturbi indotti dall’uomo.*

*Per uno standard siffatto, il metodo di valutazione quali- quantitativo è quello della Biopotenzialità territoriale, BTC, che si misura in kcal/mq.a, ricavando per ogni tipo di copertura del suolo (vedi Ecomosaico degli elaborati tecnici del PSC) il relativo parametro dalla tabella allegata.*

*È sufficiente pertanto ai fini della sostenibilità che l’indice medio complessivo di tutto il territorio comunale rimanga inalterato, il che nella pratica significa che ad ogni decremento di valore di un certo set di aree (passaggio dallo stato naturale o naturaliforme allo stato antropizzato-cementificato) corrisponda un incremento di valore di altre aree, tenendo conto del rapporto quali- quantitativo, calcolato attraverso i parametri della tabella seguente.*

TABELLA DELLA BIOPOTENZIALITÀ TERRITORIALE

	Classi di BTC [Kcal/mq*anno]
<b>PAESAGGIO URBANO -INDUSTRIALE</b>	
<i>Viabilità</i>	0.0
<i>Tessuti urbanizzati</i>	0.0
<i>Residenze isolate e pertinenze</i>	0.5
<i>Capannoni isolati e pertinenze</i>	0.0
<i>Orti urbani</i>	0.1
<i>Aree verdi urbane</i>	0.5/2.5

**PAESAGGIO AD AGRICOLTURA INTENSIVA**

<i>Oliveti</i>	2.0
<i>Frutteti e vigneti</i>	1.5
<i>Seminativi a rotazione</i>	1.0
<i>Pioppeti</i>	2.5
<i>Agrumeti</i>	2.5

**PAESAGGI SEMINATURALI**

<i>Prati stabili di pianura</i>	1.5
<i>Siepi e filari di campo</i>	1.7
<i>Prati arborati</i>	2.0
<i>Macchia mediterranea</i>	2.5

**PAESAGGI NATURALI E NATURALIFORMI**

<i>Prati e praterie naturaliformi</i>	1.7
<i>Laghi naturali o in via di rinaturalizzazione</i>	0.4
<i>Fiumi</i>	0.4
<i>Fiumare</i>	0.2
<i>Paludi</i>	0.8
<i>Sterili naturali</i>	0.15
<i>Cespuglieti e arbusteti</i>	1.6

**AREE BOScate**

	minimo medio massimo		
<i>Cerrete, querceti, carpiteti</i>	3.5	5.5	7.5
<i>Castagneti</i>	3.5	5.5	7.5
<i>Abetine</i>	3.5	5.5	7.5
<i>Faggete</i>	4.5	6.5	8.5
<i>Boscaglie pioniere</i>	0.5	2.5	4.5
<i>Lariceti e cembrete</i>	3.5	5.5	7.5
<i>Vegetazione ripariale</i>	0.5	2.5	4.5
<i>Pinete di pino silvestre</i>	3.5	5.5	7.5
<i>Acero tiglio frassineti</i>	3.5	5.5	7.5
<i>Robinieti</i>	0.5	2.5	4.5
<i>Alneti</i>	3.5	5.5	7.5
<i>Rimboschimenti</i>	-	1.5	-
<i>Unità mosaico</i>	-	2.0	3.5

## **Scheda X**

### **I modelli della perequazione urbanistica per il PSC.**

#### **I - La norma di riferimento: art. 54 l.r. 16.4.2002**

##### **“Art. 54 Perequazione urbanistica**

1. La perequazione urbanistica persegue l'equa distribuzione dei valori immobiliari prodotti dalla pianificazione urbanistica e degli oneri derivanti dalla realizzazione delle dotazioni territoriali.

2. La quantità di edificazione spettante ai terreni che vengono destinati ad usi urbani deve essere indifferente alle specifiche destinazioni d'uso previste dal Piano Strutturale Comunale (PSC) e deve invece correlarsi allo stato di fatto e di diritto in cui i terreni stessi si trovano al momento della formazione del Piano stesso. A tal fine, il Piano Strutturale Comunale (PSC) riconosce la medesima possibilità edificatoria ai diversi ambiti che presentino caratteristiche omogenee, in modo che ad uguale stato di fatto e di diritto corrisponda una uguale misura del diritto edificatorio.

3. Ogni altro potere edificatorio previsto dal Piano Strutturale Comunale (PSC), che ecceda la misura della quantità di edificazione spettante al terreno, è riservato al Comune, che lo utilizza per le finalità di interesse generale previste nei suoi programmi di sviluppo economico, sociale e di tutela ambientale.

4. Le aree le quali, secondo le regole stabilite dal Piano Strutturale Comunale (PSC), non sono necessarie per realizzare le costruzioni e gli spazi privati a queste complementari, entrano a far parte del patrimonio fondiario del Comune, che le utilizza per realizzare strade ed attrezzature urbane nonché per ricavarne lotti edificabili da utilizzare sia per i previsti programmi di sviluppo economico e sociale sia per le permutazioni necessarie ad assicurare ai proprietari dei terreni destinati dal PSC ad usi pubblici, la possibilità di costruire quanto di loro spettanza.

5. L'attuazione della perequazione urbanistica si realizza attraverso un accordo di tipo convenzionale che prevede la compensazione tra suolo ceduto o acquisito e diritti edificatori acquisiti o ceduti.

6. Il Piano Operativo Comunale (POT) ed i Piani urbanistici Attuativi (PAU), nel disciplinare gli interventi di trasformazione da attuare in forma unitaria, assicurano la ripartizione dei diritti edificatori e dei relativi oneri tra tutti i proprietari degli immobili interessati, indipendentemente dalle destinazioni specifiche assegnate alle singole aree.

7. Il Regolamento edilizio ed urbanistico (REU) stabilisce i criteri e i metodi per la determinazione del diritto edificatorio spettante a ciascun proprietario, in ragione del diverso stato di fatto e di diritto in cui si trovano gli immobili al momento della formazione del PSC”

#### **II - La perequazione urbanistica in generale.**

Come è noto, la “perequazione urbanistica” è da sempre uno dei nodi fondamentali del diritto urbanistico, assunta a parametro di correttezza nelle scelte del pianificatore incisive sul diritto di proprietà dei suoli, con tutta la tematica dei “vincoli urbanistici” (e si tratta della “indifferenza” della proprietà rispetto alle scelte dell'urbanista); ed assunta altresì a parametro della congruità delle indennità di espropriazione (e si tratta della “eguaglianza” fra i proprietari espropriati e quelli non espropriati), come indicato più volte dalla Corte costituzionale.

Accanto, o prima ancora di tali contenuti, la “perequazione” è un metodo di pianificazione del territorio, e può essere perequazione dei volumi, o dei valori, ovvero preventiva o successiva, come può essere anche perequazione mista per la compresenza di due o più di quei sistemi.

Come è altrettanto noto, la questione della “perequazione” viene da lontano, già con la legge urbanistica del 1942, con il “comparto” e con gli altri strumenti di aggregazione delle proprietà; procede poi (ma se ne avrà consapevolezza solo più avanti) con l'art. 42, comma 2, della Costituzione, sui “limiti” alla proprietà; e giunge infine alle prime due tappe fondamentali: la questione delle indennità per i piani della legge sull'edilizia economica e popolare del 1962 n. 167 (con la sentenza della Corte cost. del 1964); e la questione dei vincoli assoluti, espropriativi o meno, per finalità urbanistiche o paesistiche, con le sentenze della Corte cost. nn. 55 e 56 del 1968.

La Corte è molto precisa nell'indicare in termini generali la “perequazione” come “eguaglianza”, quale valore giuridico, con riferimento specifico al regime e dunque al contenuto del diritto di proprietà dei suoli.

La “perequazione” si pone dunque come ulteriore modello per risolvere insieme il tema generale dell'“uguaglianza” e della “indifferenza” giuridica rispetto alle scelte del pianificatore e il tema contingente dei “vincoli urbanistici”; ulteriore modello rispetto a quello della riforma del regime giuridico

dei suoli, con l'eliminazione per legge dello "jus aedificandi", e al modello dell'indennizzo del vincolo e dell'espropriazione.

Il sistema della "perequazione", come è noto, è già stato introdotto in una serie di piani urbanistici comunali, a dimostrazione che non richiede(rebbe) una specifica norma legislativa di supporto.

### **III - I diversi modelli della perequazione urbanistica.**

La "perequazione" può avere contenuti molto diversi, secondo il regime fissato dalla normativa.

Può essere l'unico modello per l'attuazione delle previsioni urbanistiche (e perciò essere obbligatoria), ovvero (essendo allora facoltativa) accompagnarsi ad altri sistemi attuativi, più tradizionali (l'esproprio, il comparto, la convenzione, il vincolo indennizzato, e così via).

Può riferirsi a tutto il territorio comunale, ovvero essere limitata a parti del territorio dai caratteri o dalla disciplina urbanistica particolari.

Può accompagnarsi o meno con la previsione della trasferibilità dei "diritti edificatori" all'interno del comprensorio interessato.

Ed infine può accompagnarsi o meno al sistema delle c.d. "compensazioni", e cioè alla trasferibilità dei "diritti edificatori", ovvero alla permutabilità di aree, anche fuori del comprensorio interessato, e dunque su tutto il territorio comunale.

Pure con riferimento alle modalità attuative la perequazione può presentarsi in modo differenziato.

Così quando si ricorra ad accordi fra i proprietari ovvero alla aggregazione delle proprietà; e ciò avviene attraverso gli strumenti tradizionali del consorzio volontario e del comparto.

Così quando si proceda con la c.d. "cassa perequativa": chi ha l'edificabilità versa una somma (determinata secondo criteri prestabiliti), che viene attribuita a chi non abbia l'edificabilità.

E la "cassa perequativa" può essere "privata" (e cioè costituita e gestita dagli interessati) o "pubblica" (e cioè la tesoreria comunale).

Così infine, e si tratta dell'ipotesi giuridicamente più complessa, quando si procede con la commercializzazione dei c.d. "diritti edificatori", con permuta o meno delle aree.

Quel che è certo, e che rappresenta il carattere base del sistema della perequazione, ma anche i limiti della sua utilizzazione, è che il codice base del regime dei suoli (non disponibile da parte della normativa regionale, perché coperto dalla riserva di legge statale, ai sensi dell'art. 42 Cost.) è la stretta correlazione fra il diritto edificatorio ("jus aedificandi") e l'area o comunque un diritto reale (come la "superficie").

In sostanza, tutto il sistema ruota intorno al suolo e al titolare del diritto reale su di esso.

### **IV - La perequazione urbanistica nella l.r. 16.4.2002 n. 19 (art. 54)**

Nell'art. 54 l. 19/02 la "perequazione" è prevista (nei co. 5 e 6) quale misura ordinaria e necessaria della pianificazione attuativa (POT e PAU), ed è disciplinata nel PSC e nel REU (nei co. 2-4 e 7).

Più in particolare l'art. 54, stabilito che la perequazione urbanistica consiste nell'"equa distribuzione dei valori immobiliari prodotti dalla pianificazione urbanistica" e "degli oneri derivanti dalla realizzazione delle dotazioni territoriali", fissa i caratteri fondamentali del sistema:

1) si tratta di una perequazione "mista", in quanto utilizzabili contemporaneamente e in modo complementare più sistemi perequativi: - "plafond legale", e cioè un indice di edificabilità attribuito convenzionalmente a ciascuna area del territorio urbanizzabile, in modo autonomo rispetto alle destinazioni d'uso del PSC, e da definire in base alla situazione di fatto e di diritto dell'area (co. 2 e 7); - il trattamento eguale (e cioè il medesimo indice di edificabilità convenzionale) delle aree e degli ambiti dalla medesima situazione di fatto e di diritto (co. 2 e 7); - la "commercializzazione" dei diritti edificatori (co. 4); - la c.d. "compensazione", fra aree edificabili e aree a destinazione pubblica (co. 4 e 5); - e gli altri sistemi perequativi, più tradizionali: comparti (art. 31, co. 2 e 3, lett. f) e piani di lottizzazione convenzionati (art. 24, co. 1, lett. b/, e co. 3, lett. l/); gli indennizzi delle espropriazioni e dei vincoli urbanistici (art. 56); gli oneri utilizzativi (art. 57, co. 12 e 13); i criteri perequativi nelle zone agricole (art. 52, co. 3); l'equivalenza fra "standards" (art. 53, co. 4); ed altri;

2) il sistema perequativo dell'art. 54 della l.r. si applica su tutto il territorio comunale, e si articola sostanzialmente in tre fasi: a) l'attribuzione dell'indice di edificabilità convenzionale alle aree del territorio urbanizzabile; b) la "commercializzazione" dei diritti edificatori e la "compensazione" fra aree, in dipendenza delle destinazioni d'uso del PSC; c) la perequazione in sede di pianificazione attuativa;

3) il sistema perequativo non condiziona le scelte di pianificazione, ma rappresenta lo strumento per rendere

“indifferente” la proprietà rispetto a tali scelte;

4) l'indice di edificabilità convenzionale è attribuito alle sole aree del territorio c.d. “urbanizzabile” (quello cioè destinato contemporaneamente alla edificazione e alla urbanizzazione correlata), sulla base del loro stato di fatto e di diritto, ed è assegnato dal PSC in attuazione dei criteri fissati nel REU (co. 1 in relazione all'art. 20, co. 3, lett. a/; e co. 2 e 7);

5) le maggiori edificabilità previste nel PSC rispetto all'indice convenzionale spettano al Comune, che le utilizza per interventi di interesse pubblico (co. 3); e le aree non destinate nel PSC alla edificazione privata sono trasferite al Comune, che le utilizza per interventi pubblici o per le permute (c.d. “compensazione”) (co. 4);

6) la perequazione si realizza definitivamente in sede attuativa con il POC e con i PAU (co. 6), che debbono assicurare “la ripartizione dei diritti edificatori e dei relativi oneri fra tutti i proprietari degli immobili interessati, indipendentemente dalle destinazioni specifiche assegnate alle singole aree”.

Completano il quadro di riferimento normativo della perequazione: l'art. 20, co. 3, lett. f/, g/, ed i/; l'art. 21, co. 2, lett. b/ ed f/; l'art. 24, co. 3, lett. l/; l'art. 31, co. 2 e 3, lett. f/; l'art. 32, co. 1, lett. e/; e l'art. 34, co. 2.

### **V - Il primo momento della perequazione urbanistica: l'attribuzione del diritto edificatorio.**

L'attribuzione dell'indice di edificabilità convenzionale (“diritto edificatorio” o “quantità di edificazione” secondo la terminologia della norma) rappresenta il punto centrale di tutto il sistema perequativo.

L'indice va determinato quale percentuale di cubatura edificabile esclusivamente per le aree destinate ad “usi urbani” dal PSC (art. 54, co. 2) e cioè per il territorio comunale classificato da tale piano quale “urbanizzabile” (in contrapposizione al territorio “urbanizzato” e a quello “agricolo e forestale”). E, come più volte specificato dalla norma, esso va attribuito indipendentemente dalle destinazioni d'uso previste nel P.S.C. o nei piani attuativi (art. 54, co. 2 e 6), ma in base allo “stato di fatto e di diritto” in cui si trovano i terreni al momento della formazione del PSC, con riferimento agli “ambiti” in cui si trovano i terreni; il tutto in applicazione del criterio della “equivalenza dell'indice-omogeneità dell'ambito” e degli specifici criteri e modalità dettati nel REU, che è coevo al PSC (co. 2 e 7).

Le indicazioni della norma specificano dunque con chiarezza il significato, i limiti di applicazione e il processo determinativo dell'indice convenzionale.

Poiché il sistema dell'indice convenzionale ha lo scopo di rendere equivalenti in termini giuridico-economici le destinazioni d'uso della proprietà, se di edificabilità, di non edificabilità, o di uso pubblico, è corretto che esso si applichi esclusivamente al territorio da edificare ed urbanizzare insieme (“urbanizzabile”), mentre sono esclusi il territorio “urbanizzato” (e dunque i suoli edificati non ricompresi nel territorio “urbanizzabile”) e quello “agricolo e forestale”. Le eventuali necessità di perequazione di tali territori vengono risolte in altro modo: per il territorio “urbanizzato”, attraverso il sistema della “compensazione”, e cioè con la permuta di aree con il Comune (art. 54, co. 4); per il territorio “agricolo e forestale”, attraverso il meccanismo della gratuità del permesso di costruire e di quanto previsto nell'art. 52 della legge.

Il riferimento all'“ambito” e ai criteri dello “stato di fatto e di diritto” in cui si trovano i terreni al momento di formazione del P.S.C., l'indipendenza di tale “stato” rispetto alle destinazioni d'uso del P.S.C. e il trattamento eguale degli “ambiti omogenei” chiariscono poi la metodologia procedimentale di determinazione e assegnazione dell'indice di edificabilità convenzionale.

L'indicazione di tali criteri generali operata direttamente dalla norma semplifica di molto per il R.E.U. la determinazione dei criteri (che sono dunque solo specificativi).

In sostanza la norma prevede una modulistica procedimentale articolata per fasi successive.

1) La prima fase è quella della individuazione di un metodo per definire le caratteristiche edificative degli “ambiti” del “territorio urbanizzabile”. Il riferimento che la norma fa alla situazione “di fatto e di diritto” significa l'utilizzazione congiunta e temperata di più elementi: la collocazione dell'ambito rispetto al centro abitato e rispetto alle previsioni di sviluppo edilizio della disciplina urbanistica vigente; la vocazione naturale o meno dei terreni rispetto ai processi di sviluppo edilizio, ma anche le specifiche destinazioni d'uso della disciplina urbanistica vigente; e così via.

2) La seconda fase è quella della definizione di una scala di tali caratteristiche edificative, per la classificazione degli “ambiti” secondo il criterio della omogeneità-disomogeneità.

3) La terza fase è quella della attribuzione dell'indice convenzionale agli ambiti secondo la loro classificazione. E questo è compito del R.E.U., tenendo naturalmente presente che, riferendosi il sistema al territorio “urbanizzabile”, e dovendosi determinare una perfetta equivalenza fra tutte le destinazioni d'uso

che saranno fissate nel P.S.C., l'indice di edificabilità da ripartire fra gli "ambiti" non può che essere l'indice territoriale complessivo previsto nel P.S.C. per tutto il "territorio urbanizzabile", ricomprese le cubature per uso pubblico.

4) La fase ulteriore, particolarmente complessa e delicata, e da disciplinare dal R.E.U., è quella della specifica distribuzione dell'indice convenzionale dell'ambito per le singole proprietà. Anche in questo caso il criterio è quello dello "stato di fatto e di diritto" di ciascuna area, per cui il tutto non può sostanzialmente in una meccanica ricognizione delle attuali destinazioni urbanistico-edilizie, ovvero in una meccanica ripartizione dell'indice fra le superfici; di conseguenza non può essere attribuito lo stesso indice ad aree disomogenee (pur se appartenenti allo stesso "ambito"). Anche in questo caso infatti vanno considerati congiuntamente e contemporati vari elementi di diritto e di fatto, quali, ad esempio, l'edificabilità non ancora attuata, i vincoli non ancora indennizzati, le procedure espropriative in corso, l'avvenuto pagamento dell'I.C.I.; e ancora l'irrelevanza della destinazione, nel piano urbanistico vigente, a inedificabilità o espropriativa, qualora in "fatto" l'area abbia invece la medesima vocazione naturale di quella con destinazione edificativa; eguale criterio va applicato alle aree destinate nel piano vigente ad edificazioni di peso e quantità diversi, ma dalla medesima vocazione naturale; e così via.

La fissazione dei criteri in sede di R.E.U. (strumento annesso al P.S.C.) e poi, in sede di P.S.C., l'attribuzione degli indici convenzionali agli ambiti e alle varie aree, devono essere svolte con estrema attenzione e sempre allo scopo di non determinare situazioni diseguali.

In proposito potrebbe essere utilizzato il criterio determinativo del valore degli immobili da espropriare, ai fini dell'indennizzo, criterio anch'esso basato sulla situazione di fatto e di diritto, e fissato negli artt. 32 e 37 del d.lgs. 2.6.2001 n. 327 (T.U. sull'espropriazione). L'utilizzazione di tale criterio appare opportuna non solo per l'analogia dei due sistemi, ma anche perché proviene da una normativa di carattere generale, che peraltro ha superato i sospetti di incostituzionalità, e soprattutto perché è il criterio per assegnare il valore (per il corrispettivo dell'indennizzo) delle aree espropriate per interventi pubblici, aree che dunque debbono essere perequate alle aree con diversa destinazione di piano urbanistico, in applicazione del sistema qui in esame.

#### **VI - Il secondo momento della perequazione urbanistica: la "commercializzazione" dei diritti edificatori e la c.d. "compensazione".**

Una volta stabiliti gli indici convenzionali di edificabilità degli ambiti e di ogni singola area, il PSC fissa la disciplina urbanistico-edilizia concreta dei vari terreni.

L'art. 54 l.u.r. stabilisce due regole fondamentali, di ulteriore perequazione: la riserva al Comune del maggior potere edificatorio attribuito dal P.S.C. rispetto all'indice convenzionale di edificabilità, che il Comune deve utilizzare per interventi di interesse generale (co. 3); e l'acquisizione al patrimonio fondiario comunale delle aree non destinate dal P.S.C. ad interventi privati, aree che il Comune utilizza per le opere urbanizzative, per i programmi di sviluppo economico e sociale pubblici (ad esempio, per gli interventi di edilizia residenziale pubblica), ovvero per ricavarne lotti edificabili per le "compensazioni"; e cioè per trasferirle, anche in permuta, ai proprietari dei terreni destinati ad "usi pubblici" per consentire a costoro l'esercizio del loro diritto edificatorio (e cioè 2014936e convenzionale di edificabilità).

Si tratta di regole generali che, per evitare illogiche disarmonie del sistema, debbono essere applicate, ad entrambe le situazioni previste dalla normativa.

1) La prima situazione, specificamente disciplinata dalla norma (art. 54, co. 3 e 4), è quella delle destinazioni d'uso fissate direttamente dal P.S.C. (come consentito dall'art. 20, co. 3, lett. j/).

Per tale situazione possono concretamente determinarsi le seguenti ipotesi operative:

a) che il P.S.C. riconosca all'area il medesimo indice edificativo di quello convenzionale: non sorgono problemi di "perequazione", e il secondo momento di "perequazione", quella "interna", se necessario, si attuerà fra i proprietari in sede attuativa;

b) che il PSC attribuisca all'area un indice di edificabilità maggiore di quello convenzionale: in tale caso il maggior indice edificativo si trasforma in un diritto che è attribuito, a titolo gratuito, al Comune, che lo utilizza, sulle altre aree dell'ambito pianificato, per interventi di interesse generale ("standard"; opere pubbliche; standard ambientali);

c) che il PSC attribuisca all'area un indice minore (anche "zero") di quello convenzionale: la "perequazione", se necessario, si attuerà in un secondo momento fra i proprietari, in sede di piano attuativo (come a/);

d) ed infine che il PSC destini l'area ad uso diverso dalla edificazione privata: l'area si trasferisce al

patrimonio immobiliare del Comune, dietro pagamento del valore commerciale dell'indice di edificabilità convenzionale, ovvero dietro permuta con area edificabile del Comune di pari valore (con i conguagli opportuni) (c.d. "compensazione").

2) La seconda situazione è quella delle destinazioni d'uso concretamente fissate non dal P.S.C., ma dal piano attuativo (P.O.T. e poi P.A.U.).

La norma regola specificamente solo la fase della perequazione "interna" fra i proprietari (co. 6), e di cui al successivo p. VII.

Ma come osservato, anche per questa seconda situazione devono trovare applicazione le norme generali sulla "perequazione" "esterna", fra proprietari e Comune, e cioè fra destinazioni edificative e non edificative (co. 3 e 4).

In sostanza il maggior diritto edificatorio, da attribuire a titolo gratuito al Comune, va riferito in questo caso dell'indice convenzionale di edificabilità attribuito all'"ambito" del P.S.C. (e i problemi di riequilibrio perequativo fra le varie proprietà si otterrà poi in sede attuativa).

E così il trasferimento al patrimonio comunale delle aree non destinate ad interventi privati e le permuta e compensazioni si determineranno questa volta sulla base delle specifiche destinazioni d'uso fissate nel piano urbanistico attuativo, seguiti poi dalla perequazione "interna" fra le proprietà private (come previsto dal co. 6).

Tutto il sistema della "commercializzazione" dei diritti edificatori e della "compensazione" (permuta) delle aree fra Comune e privati va attuato sulla base di accordi di tipo convenzionale (art. 54, co. 5).

Quali ulteriori notazioni, va detto che non è in contrasto con le disposizioni delle norme che il proprietario dell'area utilizzi lui, anziché il Comune, il "maggiore" indice edificatorio fissato in concreto dal P.S.C., ovvero che il meccanismo della "commercializzazione" anziché con il trasferimento delle aree avvenga per equivalente, in somme di denaro (quali corrispettivi).

Infatti, il proprietario dell'area può acquistare il "maggiore" indice al suo valore dal Comune, che potrà utilizzarne il corrispettivo per le finalità di interesse generale del co. 3; come naturalmente può dare in permuta un'area edificabile, che sarà utilizzata dal Comune per le finalità del co. 4.

Comunque, la "monetizzazione" degli oneri relativi alle opere urbanizzative e di interesse pubblico è principio generale della legislazione urbanistica e della medesima l.u.r. (art. 31, co. 3, lett. e/, con riferimento agli artt. 30 e 32).

Pertanto non va escluso, anche perché non vietato dalla legge, che tutto il sistema perequativo in sede di P.S.C., relativamente ai rapporti fra i proprietari e l'Amministrazione comunale, possa realizzarsi anche attraverso il descritto meccanismo della "cassa perequativa" pubblica.

### **VII - Il terzo momento della perequazione urbanistica: la perequazione "interna" fra i proprietari in sede di pianificazione attuativa.**

Il co. 6 dell'art. 54 e i co. 2 e 3, lett. f/, dell'art. 31, sui "comparti", ma anche per tutti i piani attuativi, prevedono, attraverso lo strumento del consorzio fra i proprietari, l'attuazione concreta e definitiva della "perequazione urbanistica".

Questa si attua attraverso i sistemi tradizionali della ripartizione dei diritti edificatori e degli oneri fra tutti i proprietari, indipendentemente dalle destinazioni d'uso specifiche impresse alle singole aree dal piano urbanistico attuativo.

Il sistema è conosciuto e utilizzato da tempo: tale ripartizione può infatti avvenire sostanzialmente in tre modi diversi:

- attraverso una rete di reciproci impegni di natura contrattuale, con successivo trasferimento a titolo oneroso dei diritti edificatori o dei volumi realizzati;
- attraverso una ricomposizione fondiaria in capo ad un soggetto terzo (società o consorzio fra i proprietari) che ripartirà poi il realizzato o gli utili fra i singoli soci o i consorziati;
- attraverso la costituzione di una "cassa perequativa", come sopra descritta.

È da osservare che il co. 6 dell'art. 54 sembrerebbe riconoscere al piano attuativo il potere di disciplinare il sistema perequativo "interno", sottraendolo all'autonomia dei privati proprietari.

In realtà, la norma riserva ogni decisione ai privati interessati e si limita a stabilire che il piano urbanistico attuativo non contenga disposizioni limitative delle decisioni degli interessati.

## **Scheda Tecnica XI**

### **Metodologie per analisi di pericolosità e rischi geologici per il PSC.**

#### **1. Premesse**

*Le indicazioni tecniche e metodologiche che seguono riguardano i principali rischi della Regione Calabria, ossia rischio di alluvione, rischio di frana, rischio di erosione costiera, rischio sismico.*

*Per quanto riguarda il rischio di alluvione e di frana, si deve anzitutto fare riferimento alle metodologie utilizzate per la realizzazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Calabria (Vedere anche Linee Guida – PAI – 31.07.2002)*

*Per la sua costruzione è stata utilizzata una metodologia semplificata che scaturisce da quella riportata nel seguito, alla quale si può fare riferimento per le esigenze di maggiori approfondimenti e puntualizzazioni, senza generare problemi di difformità dal Pai e tenendo conto di tutte le motivazioni che la rendono raccomandabile*

*Una trattazione più estesa della stessa metodologia, che scaturisce da indicazioni contenute nella circolare n. 1 del Dipartimento di Protezione Civile del 3 febbraio 1994, è riportata nel documento “Direttiva regionale per la previsione e prevenzione: Linee guida per gli Enti Locali” della Regione Lombardia (LINEE GUIDA PER GLI ENTI LOCALI: METODOLOGIE PER GLI APPROFONDIMENTI DEL PROGRAMMA REGIONALE E LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DEI PIANI PROVINCIALI DI PREVISIONE E PREVENZIONE (ART. 12 - 13 LEGGE N. 22511992)- Dario Fossati) che ha utilizzato in modo esplicito il documento redatto dal Gruppo Nazionale Difesa Catastrofi Idrogeologiche (GNDCI) e dal Dipartimento della Protezione Civile.*

*Di seguito vengono proposti in estrema sintesi i “passi” di tale documento, di cui vanno anzitutto ricordati alcuni essenziali e condivisibili obiettivi fissati per i programmi provinciali:*

- *devono configurarsi come elaborazioni complete, miranti alla produzione di elaborati a scala idonea per azioni operative di protezione civile, che identificano e caratterizzano i rischi sulla base di metodologie fondate scientificamente e condivise;*
- *devono essere concepiti come programmi dinamici, con livelli di approfondimento differenti;*
- *devono innanzi tutto tendere a ricercare, elaborare, produrre ed organizzare le informazioni secondo modalità standard, garantendo la massimizzazione della qualità dei dati disponibili e definendo metodologie di validazione dei dati in armonia con la Regione, con le Province stesse e con tutti gli enti che si occupano di territorio ed ambiente;*
- *tutto il lavoro preliminare di raccolta, trattazione e validazione dei dati deve essere impostato in modo tale da permettere i successivi approfondimenti di scala, per arrivare ad elaborazioni tecniche di buon livello, facilmente aggiornabili ed integrabili con nuove conoscenze;*
- *per quanto detto sopra, un obiettivo fondamentale è quello di delineare ed impostare delle banche dati informatiche provinciali omogenee, in grado di colloquiare tra loro e con le banche dati Regionali e Nazionale;*
- *i Programmi provinciali devono arrivare a definire le zone o le situazioni di rischio per le quali provvedere, con successivi studi mirati, alla realizzazione dei Piani di Emergenza da redigere con scale di maggiore dettaglio.*

*Il rischio di erosione costiera e il rischio sismico non sono trattati dal documento citato. Le indicazioni relative all’analisi di tali rischi scaturiscono da un esame della letteratura specifica e costituiscono percorsi metodologici preliminari da approfondire.*

*Il presente documento vuole costituire un primo contributo alla costruzione degli scenari di pericolosità e rischio di interesse per la pianificazione.*

#### **2. Censimento dei fenomeni generatori dei rischi**

*Effettuare il censimento delle sorgenti di rischio significa definire un percorso metodologico preciso per raccogliere, organizzare, integrare e validare il dato che caratterizza e specifica ogni fenomeno che genera rischio ed, inoltre, identificare i fenomeni generatori dei rischi definendo cartograficamente le aree in cui i diversi fenomeni naturali ed antropici, per diversi livelli di pericolosità possono essere generatori di rischio. I censimenti potranno essere effettuati secondo livelli di approfondimento differenti e a scale così individuate:*

- **Livello 1 - 1:50.000 o 1:25.000.**

- **Livello 2** - 1:10.000 o 1:25.000 con eventuali maggiori dettagli (scala 1:5000).

Il livello si caratterizzerà per l'integrazione dei dati e delle informazioni raccolte e risultate carenti con il livello 1 e per l'approfondimento delle stesse nelle zone di maggior interesse.

- **Livello 3** - 1:5000-1:2000.

Il livello è quello relativo alla pianificazione d'emergenza inerente i singoli rischi da trattare in modo molto approfondito e con una scala di riferimento di dettaglio

### **3. Rischio di inondazione**

La previsione del rischio di inondazione si concretizza nella elaborazione dei seguenti documenti tecnici:

- carta delle aree inondabili;
- catalogo e mappatura degli elementi a rischio;
- carta del danno;
- carta del rischio.

#### **3.1 Carta delle aree inondabili**

Sulla carta di base devono essere delimitate le aree inondabili. Al Livello 1 si realizzano stralci al 10.000, mentre, per il Livello 2 gli stralci devono essere al 2.000 per le aree urbane ed al 5.000 per le aree extraurbane.

La delimitazione delle aree inondabili dovrà avvenire per diversi valori della portata al colmo di piena. Si potranno così distinguere le aree:

- ✓ a probabilità (o pericolosità) molto alta di inondazione, che possono essere sommerse anche in occasione di piene frequenti aventi un periodo di ritorno  $T < T1$ ;
- ✓ ad alta probabilità di inondazione, con valori di  $T$  compresi tra  $T1$  e  $T2$  anni;
- ✓ a moderata probabilità di inondazione, con valori di  $T$  compresi tra  $T2$  e  $T3$  anni.

Qualora sia ritenuto opportuno, possono essere delimitate anche le aree inondabili con estrema rarità, caratterizzate da valori di  $T$  maggiori di  $T3$  (aree a bassa probabilità, o pericolosità, di inondazione). I valori di  $T1$ ,  $T2$ ,  $T3$  dovranno essere fissati in base alla vigente normativa.

La valutazione delle portate di piena deve essere effettuata a partire dagli studi effettuati dall'Autorità di Bacino, e utilizzando i tempi di ritorno fissati dalle norme PAI.

La delimitazione in base ai valori di  $T$  può avvenire solo nel caso in cui l'indagine si sviluppi ai livelli 2 o 3.

La mappatura delle aree inondabili può essere effettuata a tre successivi livelli:

Livello 1: Indagine preliminare.

Livello 2: Indagine di tipo semplificata.

In questo caso le mappe delle aree inondabili risultano da una indagine semplificata di tipo idraulico-morfologico, che consenta di delimitare le aree a diverse probabilità di inondazione.

L'estensione delle aree inondabili deve essere correlata al periodo di ritorno dell'evento calamitoso, attraverso considerazioni di carattere idraulico semplificate, che si riferiscono a condizioni di moto uniforme in alveo. Perciò l'indagine richiede uno studio idrologico e idraulico che consideri, anche se in maniera semplificata, tutti gli aspetti del fenomeno definiti più avanti nell'indagine di livello 3.

Livello 3: Indagine completa.

Il riconoscimento delle aree inondabili deve essere fatto con uno studio idrologico ed idraulico di maggiore rigore. Lo studio idraulico deve tener conto delle presumibili modificazioni che il letto del corso d'acqua potrà subire nel prossimo futuro e considerare, sia pur qualitativamente, l'effetto che il possibile sovralluvionamento dell'alveo potrà avere sul deflusso di piena.

Aree inondabili a valle delle dighe

Per ciascuna opera di sbarramento, in ottemperanza alla circolare Min. LL.PP. n. 352 del 4 dicembre 1987, sono da individuare le aree soggette a rischio di inondazione sia per effetto della manovra volontaria degli organi di scarico, sia per effetto dell'ipotetico collasso dello sbarramento

Per i bacini di minore dimensioni dovrà essere valutato caso per caso, in base ad un'indagine speditiva sulla utilizzazione delle aree di valle, l'opportunità di procedere alla mappatura delle aree inondabili.

#### **3.2. Carte di vulnerabilità**

Questo paragrafo si riferisce al rischio idrogeologico (di inondazione e di frana), tuttavia l'impostazione generale può essere utilizzata anche per altri tipi di rischio, apportando le modifiche del caso. In particolare, la definizione del catalogo degli elementi a rischio può essere comune a tutti i rischi trattati.

##### **3.2.1. Valutazione del danno dovuto ad inondazioni**

*Il danno subito per ogni evento critico risulta legato all'uso del territorio e cioè agli elementi a rischio su di esso presenti ed alla loro vulnerabilità, intesa come aliquota che va effettivamente persa durante l'evento catastrofico.*

*È necessario pertanto:*

*- procedere ad una ricognizione degli insediamenti e delle infrastrutture (elementi a rischio) che insistono su quelle aree;*

*- procedere ad una valutazione di massima della loro vulnerabilità.*

*Attraverso queste ulteriori analisi è possibile produrre la carta del danno, suddividendo in classi di diverso danno le aree inondabili descritte precedentemente.*

*La carta del danno può essere ottenuta in modo dettagliato a partire dal catalogo degli elementi a rischio ed attraverso una valutazione della loro vulnerabilità. In alternativa può essere ottenuta con una procedura semplificata che si basa solo sulla conoscenza dell'uso del suolo.*

*Catalogo e mappatura degli elementi a rischio*

*Per ciascuna delle aree vulnerabili identificate, si deve procedere al censimento degli elementi a rischio individuando: insediamenti urbani, commerciali, industriali e agricoli, le infrastrutture di trasporto, le strutture a pericolo di crollo, i beni paesaggistici, ambientali, storici, architettonici, artistici, culturali, ecc..*

*Gli elementi a rischio così censiti saranno organizzati in un catalogo, possibilmente di tipo informatico, e saranno identificati in maniera opportuna su mappe tematiche alla stessa scala delle carte delle aree inondabili. Tali mappe sono la base per la redazione della carta del danno.*

*Valutazione della vulnerabilità e carta del danno*

*Quando gli elementi a rischio sono rappresentati da beni monetizzabili il loro valore rappresenta il danno che si determina nel caso di distruzione del bene.*

*Il danno effettivo, misurato in termini monetari, può risultare tuttavia diverso a seconda della vulnerabilità, che rispetto all'evento, caratterizza l'elemento a rischio. La vulnerabilità è l'aliquota dell'elemento a rischio che può venire danneggiata nel corso di un evento e si esprime con un numero compreso tra 0 (nessuno danno) ed 1 (perdita totale). Nel caso di beni monetizzabili, il danno risulta pari al prodotto del valore dell'elemento a rischio per la sua vulnerabilità. Quando gli elementi a rischio sono persone, il valore è rappresentato dal loro numero, che moltiplicato per la vulnerabilità determina il danno, cioè il numero di persone che possono subire danni fisici a causa dell'evento. Nel caso di beni architettonici, storici, artistici, ecc. unici, e di così grande rilevanza da costituire un patrimonio irrinunciabile per la collettività il valore è rappresentato dal bene stesso, mentre il danno altro non è che l'aliquota che ne risulta danneggiata.*

*La stima della vulnerabilità è molto complessa.*

*Può essere utile al fine di valutare la vulnerabilità, prefigurare adeguati e verosimili scenari di evento. Sulla base degli elementi a rischio e della loro vulnerabilità si deve procedere al tracciamento della carta del danno, suddividendo le aree vulnerabili in diverse classi a seconda che il danno temuto risulti: **molto alto, alto, moderato, basso o nullo.***

*Analisi e mappatura semplificata degli elementi a rischio e del danno.*

*L'analisi semplificata si effettua realizzando una classificazione schematica delle aree vulnerabili in base alle caratteristiche essenziali di urbanizzazione e di uso del suolo.*

*Possono essere individuate le seguenti categorie:*

a) **danno molto alto**, comprende i centri urbani, ossia le aree urbanizzate ed edificate con continuità, con una densità abitativa elevata, con un indice di copertura molto alto, superiore al 15-20 % della superficie fondiaria. Su queste aree un'inondazione può provocare la perdita di vite umane e di ingenti beni economici;

b) **danno alto** comprende i nuclei urbani, cioè gli insediamenti meno densamente popolati rispetto ai precedenti, le aree attraversate da linee di comunicazione e da servizi di rilevante interesse o sede di importanti attività produttive. In queste aree si possono avere problemi per l'incolumità delle persone e per la funzionalità del sistema economico;

c) **danno moderato**, comprende le aree extraurbane, poco abitate, sede di edifici sparsi, di infrastrutture secondarie, di attività produttive minori, destinate sostanzialmente ad attività agricole o a verde pubblico. In queste aree è limitata la presenza di persone e sono limitati gli effetti che possono derivare al tessuto socio-economico;

d) **danno basso o nullo**, comprende le aree libere da insediamenti che consentono senza grandi problemi il normale deflusso delle piene.

*Anche in questo caso è necessario utilizzare una scala analoga a quella utilizzata per le aree vulnerabili.*

### 3.3. Carta del rischio

Per la valutazione quantitativa del rischio in una determinata area è necessario disporre dei valori della pericolosità e del danno. Nelle pratiche applicazioni ci si limita a definire classi di pericolosità e classi di danno, da attribuire alle diverse aree vulnerabili. Pertanto, anche nella stima del rischio si ricorre ad una suddivisione in classi, che può essere fatta sulla base della appartenenza dell'area ad una delle quattro classi di danno definite e ad una delle tre classi di pericolosità precedentemente definite. Una tale procedura può essere applicata solo nel caso delle aree inondabili per le quali, in sede di mappatura, è possibile distinguere la probabilità (o pericolosità) di inondazione (molto alta, alta, moderata), e quindi solo nel caso in cui si siano utilizzati i livelli di mappatura 2 o 3.

Indicando con D0, D1, D2, D3 i diversi livelli di danno dal più basso (D0) al più alto (D3) e con H1, H2, H3, i diversi livelli di probabilità di inondazione dalla più bassa (H1) alla più alta (H3) è possibile costruire la tabella 1, nella quale:

R3 = rischio molto alto

R2 = rischio alto

R1 = rischio moderato

	DANNO			
	Molto alto	Alto	Moderato	Basso o nullo
Pericolosità	D3	D2	D1	D0
Molto alta H3	<b>R3</b>	<b>R2</b>	<b>R1</b>	/
Alta H2	<b>R2</b>	<b>R1</b>	/	/
Moderata H1	<b>R1</b>	/	/	/

Tab.1

### 4. Rischio di frana

Per la previsione dei rischi di frana è necessaria la realizzazione dei seguenti documenti:

- carta della pericolosità: zonazione completa del territorio sulla base della probabilità di occorrenza dei fenomeni franosi presenti, passati o potenziali;
- carta del danno: zonazione del territorio sulla base delle conseguenze potenziali dei fenomeni franosi sugli elementi a rischio;
- carta del rischio: zonazione del territorio sulla base delle conseguenze attese dei fenomeni franosi (danno atteso) sugli elementi a rischio.

Per un'analisi completa del rischio con costi accettabili è necessario procedere per livelli di approfondimento successivo. Ad ogni livello di indagine corrisponde una diversa scala di realizzazione della cartografia tematica ed un diverso grado di dettaglio dei dati e delle informazioni prese in esame.

#### 4.1 Valutazione della pericolosità

Si definisce pericolosità (H) la probabilità che, in una data area, un fenomeno franoso si verifichi in un dato intervallo di tempo. La valutazione della pericolosità è generalmente complessa e richiede la quantificazione, sia a livello spaziale che temporale, della probabilità di occorrenza dell'evento. Per la valutazione della pericolosità devono essere redatti una serie di documenti analitici consistenti in carte tematiche, dalle quali mediante procedure statistiche o con una valutazione soggettiva, si perviene a una carta di sintesi in cui viene realizzata la zonazione della pericolosità del territorio. In particolare gli elaborati necessari sono i seguenti:

##### - Carta geolitologica

Nei livelli di approfondimento L2 e L3 è opportuno realizzare una cartografia di maggior dettaglio integrando le informazioni derivabili dalla Carta Geologica con dati rilevati sul terreno, interpretati da immagini telederivate o ricavati dalla letteratura scientifica o da relazioni professionali.

##### - Carta dell'uso del suolo e dell'antropizzazione

Nella carta di uso del suolo devono essere distinte, con apposita simbologia, almeno le classi più significative, molte delle quali possono essere desunte dalla Carta dell'uso del suolo ad indirizzo vegetazionale.

##### - Carta dei fenomeni di instabilità dei versanti

La carta va costruita utilizzando i protocolli più avanzati.

Alla rappresentazione cartografica dei fenomeni può essere riferita una scheda di descrizione informatizzata (cfr. Scheda per il censimento dei fenomeni franosi utilizzata per il PAI). A tal fine risultano particolarmente utili i sistemi informativi territoriali (G.I.S.), i quali, oltre a permettere l'associazione di banche dati ad elementi geografici, consentono un rapido e costante aggiornamento delle informazioni.

Nelle aree a rischio (livello L3) devono essere redatte mappe dei fenomeni di instabilità a scala di dettaglio, e schede associate, riportanti tutti gli elementi descrittivi relativi ai fenomeni che possono causare conseguenze dirette o indirette sui soggetti a rischio.

#### **- Carta della pericolosità**

La carta della pericolosità viene realizzata attraverso una sintesi degli elementi rappresentati nelle carte tematiche di base. Per quanto riguarda i livelli L1 e L2, è opportuno limitarsi ad esprimere un grado di pericolosità relativa, senza tentare di prevedere in modo esplicito il tempo di ritorno degli eventi

<i>PERICOLOSITÀ</i>	<i>DESCRIZIONE</i>
<i>H0 Nulla</i>	<i>Non sono presenti o non si ritengono possibili fenomeni franosi.</i>
<i>H1 Moderata</i>	<i>Zone in cui sono presenti solo frane stabilizzate non più riattivabili nelle condizioni climatiche attuali a meno di interventi antropici; Zone in cui esistono condizioni geologiche e morfologiche sfavorevoli alla stabilità dei versanti ma prive al momento di indicazioni morfologiche di movimenti gravitativi.</i>
<i>H2 Alta</i>	<i>Zone in cui sono presenti frane quiescenti per la cui riattivazione ci si aspettano presumibilmente tempi pluriennali o pluridecennali; Zone di possibile espansione areale delle frane attualmente quiescenti; Zone in cui sono presenti indizi geomorfologici di instabilità dei versanti e in cui si possono verificare frane di neoformazione presumibilmente in un intervallo di tempo pluriennale o pluridecennale.</i>
<i>H3 Molto alta</i>	<i>Zone in cui sono presenti frane attive, continue o stagionali; Zone in cui è prevista l'espansione areale di una frana attiva; Zone in cui sono presenti evidenze geomorfologiche di movimenti incipienti.</i>

**Tab.2**

#### **4.2. Valutazione del danno dovuto a frane**

Come si è visto precedentemente il "danno" (D) esprime l'entità dei danni dato il verificarsi di un fenomeno franoso ed è definito dal prodotto del valore degli elementi a rischio (E) per la loro vulnerabilità (V). La vulnerabilità esprime il grado di perdita, prodotto su un certo elemento o gruppo di elementi esposti a rischio, risultante dal verificarsi del fenomeno franoso. Essa dipende sia dalla tipologia dell'elemento a rischio che dall'intensità del fenomeno franoso e, in pratica, esprime il raccordo fra l'intensità del fenomeno e le sue possibili conseguenze. Il danno può essere assunto indipendente dalla probabilità di occorrenza del fenomeno, ovvero dalla pericolosità, ed esprime l'aliquota del valore dell'elemento a rischio che può venire compromessa in seguito al verificarsi del fenomeno franoso. La valutazione del danno deve essere effettuata per tutto il territorio di competenza (bacino idrografico, regione, provincia). Possono essere escluse solo le aree ricadenti nella categoria H0 di pericolosità.

La valutazione del danno prevede i seguenti documenti:

- a) Carta dell'intensità;
- b) Catalogo e mappatura degli elementi a rischio;
- c) Carta di sintesi del danno potenziale.
  - a) Valutazione dell'intensità

Si definisce intensità (I) la severità geometrica e meccanica di un fenomeno franoso, essa può essere espressa in una scala relativa oppure in termini di una o più grandezze caratteristiche del fenomeno (velocità, volume, energia, ecc.).

La zonazione del territorio in classi di intensità avviene attraverso l'interpretazione critica dei dati raccolti nella carta dei fenomeni di instabilità dei versanti, integrata con le informazioni derivabili dagli altri documenti di base. I fenomeni franosi censiti devono essere classificati in base al grado di severità, definito dai caratteri fisico-meccanici propri del fenomeno. In generale una misura dell'intensità dei fenomeni franosi può essere espressa dal prodotto dell'area in frana per il quadrato della velocità presunta; tale quantità è infatti proporzionale all'energia cinetica della frana. Una stima approssimata della velocità può

essere ottenuta sulla base della tipologia del fenomeno, del materiale coinvolto e del tipo di rottura (neoformazione o riattivazione), elementi che dovrebbero essere messi in evidenza nelle carte dei fenomeni di instabilità dei versanti.

Per quanto riguarda i versanti non ancora interessati da fenomeni franosi, ma potenzialmente instabili, è necessario procedere ad opportune estrapolazioni, tenendo conto delle tipologie di frana che si verificano in condizioni geologiche, morfologiche, vegetazionali e antropiche simili.

Per una valutazione dell'intensità utilizzabile per i livelli di approfondimento L1 ed L2 si può fare riferimento alle tabelle 3, 4, 5, 6.

INTENSITÀ	DESCRIZIONE
I0 nulla o bassa	Non sono presenti fenomeni franosi o non si ritengono possibili frane di entità apprezzabile.
I1 moderata	Sono presenti, o si possono presumibilmente verificare, solo frane di modesta entità.
I2 alta	Sono presenti, o si possono presumibilmente verificare, solo frane di entità intermedia.
I3 molto alta	Sono presenti, o si possono presumibilmente verificare, solo frane di maggiore entità.

**Tab. 3** – Classi di intensità dei movimenti franosi

VELOCITÀ	VALORI DI RIFERIMENTO	TIPOLOGIA RICORRENTE	POSSIBILI CONSEGUENZE
V0 bassa o nulla			
V1 moderata	$< 10^{-6}$ m/s ( $< \text{m/mese}$ )	Espansioni laterali. Colate di terra riattivate. Scivolamenti di terra riattivati.	Possibilità di intraprendere lavori di rinforzo e restauro durante il movimento
V2 alta	$10^{-6} - 10^{-4}$ m/s (m/mese – m/h)	Colate di terra di neoformazione, scivolamento di terra di neoformazione. Scivolamento di roccia riattivati.	Evacuazione possibile, distruzione di edifici senza possibilità di lavori di ripristino.
V3 molto alta	$> 10^{-4}$ m/s ( $> \text{m/h}$ )	Colate di terra di neoformazione, scivolamento di terra di neoformazione. Scivolamento di roccia riattivati.	Rischio per la vita umana, distruzione di strutture immobili ed installazioni permanenti.

**Tab. 4** – Classi di velocità dei movimenti franosi

ESTENSIONE	VALORI RIFERIMENTO	DI
a0 nulla		
a1 moderata	$< 10^3$	
a2 grande	$10^3 - 10^5$	
a3 molto grande	$> 10^5$	

**Tab. 5** – Classi di estensione dei fenomeni franosi

	V0	V1	V2	V3
a0	0	0	0	0
a1	0	1	2	3
a2	0	1	2	3
a3	0	2	3	3

**Tab. 6** – Schema per la valutazione semplificata dell'intensità

In particolare, nella tabella 4 viene proposta una classificazione della velocità presunta dei fenomeni franosi in cui le diverse classi sono correlate empiricamente alla tipologia ricorrente del movimento franoso. In tabella 5, vengono proposte delle classi di estensione areale delle frane. Combinando le informazioni relative alla velocità e all'estensione è possibile valutare, in maniera semplificata, l'intensità (tabella 6). Tutte le tabelle proposte devono costituire riferimento non vincolante, in quanto è possibile effettuare una ulteriore specificazione dei parametri contenuti in funzione delle condizioni locali di dissesto.

È importante tenere ben separati i concetti di intensità e di pericolosità: mentre il primo è legato solo alla severità del fenomeno il secondo è invece connesso alla sola probabilità di occorrenza.

b) Catalogo e mappatura degli elementi a rischio

La carta degli elementi a rischio costituisce un documento di importanza fondamentale. Per i contenuti, si faccia riferimento a quanto già definito per la valutazione del danno nelle aree inondabili.

Elementi a rischio	INTENSITÀ			
	I0	I1	I2	I3
<b>E3</b> Centri urbani, grandi insediamenti industriali e commerciali, beni architettonici, storici e artistici. Principali infrastrutture viarie, servizi di rilevante interesse sociale.	<b>D0</b>	<b>D2</b>	<b>D3</b>	<b>D3</b>
<b>E2</b> Nuclei urbani, insediamenti industriali, artigianali e commerciali minori, infrastrutture viarie secondarie.	<b>D0</b>	<b>D1</b>	<b>D2</b>	<b>D3</b>
<b>E1</b> Edifici isolati, infrastrutture viarie minori, zone agricole o a verde pubblico.	<b>D0</b>	<b>D1</b>	<b>D1</b>	<b>D2</b>
<b>E0</b> Aree disabitate o improduttive.	<b>D0</b>	<b>D0</b>	<b>D0</b>	<b>D0</b>

**Tab. 7** – Schema per il calcolo del danno

#### c) Valutazione della vulnerabilità e carta del danno

Per i primi livelli di approfondimento (L1 e L2) il danno può essere valutato con una metodologia semplificata che prescinde dalla precisa valutazione del valore degli elementi a rischio e della loro vulnerabilità. L'analisi è effettuata considerando una classificazione schematica del territorio in zone omogenee di urbanizzazione ed utilizzo del suolo. Per ogni zona viene previsto il danno potenziale in base sia alla tipologia di elemento a rischio, compreso il relativo valore, che all'intensità dei fenomeni franosi. In pratica, la mappatura si realizza attraverso il confronto della carta degli elementi a rischio con la carta dell'intensità.

DANNO	DESCRIZIONE
D0 Basso o nullo	Nessun danno o danni irrilevanti.
D1 Moderato	Danni estetici o funzionali minori sugli edifici che non pregiudicano l'incolumità della vita umana né la continuità delle attività socio-economiche.
D2 Alto	Danni funzionali agli edifici, possibilità di senzatetto e di incidenti occasionali, possibile interruzione delle attività socio-economiche.
D3 Molto alto	Danni gravi agli edifici, possibilità di morti e feriti, distruzione delle attività socio-economiche.

**Tab. 8** – Classi di danno

A livello generale vengono proposte 4 classi di elementi a rischio le quali, combinate con le 4 classi di intensità definite nella tabella 3, individuano 4 classi di danno potenziale (tabelle 7 e 8). Per le aree a rischio (livello L3) possono essere raccolti dati sufficienti per esprimere il danno, in base alla definizione, con il prodotto del valore degli elementi a rischio per la vulnerabilità.

La stima della vulnerabilità è estremamente complessa. Sulla base del valore degli elementi a rischio e della loro vulnerabilità può essere mappato il danno; a questo scopo si può fare riferimento alle classi definite nella tabella precedente.

#### 4.3 Carta del rischio

Il "rischio"  $R$  esprime il "danno atteso" e dipende pertanto dal "danno" che può essere prodotto dall'evento e dalla probabilità di occorrenza del fenomeno franoso. Esso, pertanto, è espresso dalla seguente equazione:

$$R = H * D = H * V * E$$

La valutazione del rischio si realizza attraverso il confronto fra le carte della "pericolosità" e quelle del "danno".

È piuttosto problematico definire a priori una soglia di rischio accettabile e, ancor più, dei livelli di rischio da impiegare per la zonazione. La scelta di tali livelli deve essere necessariamente effettuata a livello locale tenendo conto della specificità del quadro socio-economico di ogni zona. Questa differenziazione su base locale determina tuttavia il problema dell'impossibilità del confronto fra "carte del rischio" redatte in zone diverse. A questo scopo può essere utile delineare dei criteri generali per la scelta, di volta in volta, delle classi di rischio da impiegare per la zonazione. In particolare, vengono proposte 4 classi generali, descritte nella tabella 9.

RISCHIO	DESCRIZIONE
<b>R0</b> Basso o nullo	Rischio trascurabile

<b>R1</b>	Moderato	Rischio socialmente tollerabile - Non sono necessarie attività di prevenzione
<b>R2</b>	Alto	Rischio non socialmente tollerabile - Sono necessarie attività di prevenzione
<b>R3</b>	Molto alto	Rischio di catastrofe – Sono necessarie attività di prevenzione con assoluta priorità.

**Tab. 9** – Classi di rischio

Per una valutazione semplificata del rischio, per i livelli di approfondimento L1 e L2, può essere impiegato lo schema della tabella seguente:

	<b>D0</b>	<b>D1</b>	<b>D2</b>	<b>D3</b>
<b>H0</b>	R0	R0	R0	R0
<b>H1</b>	R0	R1	R1	R2
<b>H2</b>	R0	R1	R2	R3
<b>H3</b>	R0	R2	R3	R3

**Tab. 10** – Schema per la valutazione del rischio

Una valutazione più precisa dei rischi, secondo la definizione, può essere effettuata nel livello di approfondimento successivo (L3) una volta che con le prime due fasi sono state individuate le aree a rischio socialmente non tollerabile (R2 ed R3).

L'esigenza di coerenza con le classi di rischio del PAI Calabria ( R1-R2-R3- R4) è agevolmente salvaguardabile utilizzando gli indici 1-2-3-4 invece che 0-1-2-3

### 5. Rischio di erosione costiera

Per quanto riguarda il rischio di erosione costiera il problema principale è quello di individuare lo stato di attività del fenomeno erosivo o la possibilità di innesco di un tale fenomeno, e la pericolosità connessa. In realtà, sono numerose e complesse le cause naturali ed antropiche che concorrono a determinare i processi erosivi.

I rilievi e le indagini da effettuare per l'analisi dei fenomeni di erosione costiera sono numerose e complesse e richiedono tempi e costi significativi.

**(“Raccomandazioni tecniche per la protezione delle coste” C.N.R- Progetto finalizzato: Conservazione del suolo – Sottoprogetto: Dinamica dei Litorali ( 1981)).**

Le metodologie per lo sviluppo dei diversi passi sono disponibili.

La pianificazione dovrebbe farsi carico di definire quegli interventi “non strutturali” che non interferiscono direttamente con il litorale fisicamente inteso, ma che agiscono attraverso l'apparato socio-economico e normativo, e determinano su vasta scala le condizioni al contorno da cui può dipendere la tutela, il corretto utilizzo e la valorizzazione della regione costiera, ma anche la riuscita funzionale e la convenienza economica di interventi “strutturali” diretti.

A tal fine vanno considerati tre momenti della pianificazione, che di fatto, possono anche non susseguirsi, ma compenetrarsi nel tempo e negli elaborati:

- a) **Pianificazione dell'assetto fisico;**
- b) **Pianificazione dell'assetto urbanistico.**
- c) **Pianificazione degli interventi.**

La **pianificazione dell'assetto fisico** del litorale significa:

- definire l'ampiezza della fascia costiera a cui si applica una normativa urbanistica particolare, tenuto conto dei fenomeni specifici che in essa si attuano (fenomeni di erosione, subsidenza, frane, ingressione marina per alta marea).
- prevedere valli da pesca, stagni e zone umide in genere, in misura tale da garantire, attraverso una normale riproduzione della fauna ittica, l'equilibrio ecologico del mare antistante;
- porre i limiti ai carichi inquinanti e nutrienti versati in mare, per garantire un'adeguata qualità delle acque;
- individuare nella fascia costiera le zone a cui possono estendersi i fenomeni negativi (erosione, subsidenza, ecc.) e le intensità con cui essi possono risentirsi in intervalli temporale di interesse. Ad es. dovrà prevedersi l'evoluzione della linea di riva;
- altro.

La **pianificazione dell'assetto urbanistico**, si basa sui limiti imposti dall'ambiente fisico.

I piani di intervento, dovrebbero poi essere destinati a prevedere il complesso organico delle difese da attuare.

Infine, i vincoli all'uso del territorio devono essere giustificati dal piano idro-geo-marino, e possono riguardare:

- fascia di rispetto per la conservazione della spiaggia naturale;
- limitazioni all'estrazione di liquidi e fluidi per limitare la subsidenza;
- limitazioni per l'estrazione di inerti;
- limitazioni ai carichi inquinanti e/o nutrienti.

Per correggere tendenze a un disorganico sviluppo degli insediamenti abitativi e produttivi:

- divieto di nuove costruzioni in aree congestionate;
- limitazioni all'edificabilità (rapporto volumi/ superfici/ altezza);
- limitazioni all'uso agricolo del suolo;

Per tutela di carattere ambientale e/o culturale:

- parchi e riserve;
- edifici di valore storico e architettonico;
- altri da derivare per esigenze della difesa militare.

Le indagini e gli studi necessari per la pianificazione fisica, sono sostanzialmente quelli riportati nella guida richiamata, e in buona sostanza, salvo che per l'estensione, non differiscono da quelle richieste da recenti normative, per la progettazione preliminare di alcuni interventi strutturali.

(DPR 2 dicembre 1997, n° 509, a norma dell'art. 20, comma 8 della legge 15 marzo 1997, n° 15" e Decreto 14 aprile 1998).

Pur in presenza di evidenti difficoltà di sviluppo delle indagini su area vasta e di carenze ancora significative nei sistemi di acquisizione dati e di monitoraggio dei fenomeni, la pianificazione può essere affrontata con prospettive di maggiore successo, per le seguenti ragioni :

- il Piano di Assetto Idrogeologico regionale ha costruito un primo supporto conoscitivo su cui è stata basata la preliminare definizione dei livelli di pericolosità e rischi su tutta la fascia costiera calabrese;
- la Regione ha avviato un progetto per "Una indagine conoscitiva dello stato delle conoscenze delle coste calabresi, predisposizione di una banca dati dell'evoluzione del litorale e individuazione delle aree a rischio e delle tipologie di intervento-studi su aree campione e previsione delle relative opere di difesa", che ha già dato significativi risultati, rimuovendo alcune delle carenze fondamentali (installazione di boe ondometriche).
- sono avviati alcuni fondamentali processi di monitoraggio ambientale.

## 6. Rischio sismico

Normalmente il rischio sismico è considerato come una funzione complessa di 4 parametri, la cui valutazione pone difficoltà rilevanti:

$$R = f ( Pb.Pl.V.E)).$$

Generalmente, lo studio della pericolosità è fatto in due fasi:

Nella **prima fase** si perviene alla definizione della pericolosità di base (Pb), che in altri termini significa caratterizzare gli eventi per quel sito considerandolo costituito idealmente da terreni rigidi e consistenti, in assenza di discontinuità stratigrafiche e/o morfologiche.

Ad una **seconda fase** è riservata l'analisi della pericolosità locale (Pl) che implica:

- l'analisi della modificazione locale dello scuotimento sismico prodotto dalle reali caratteristiche del terreno, dalla successione litostratigrafia locale, dalle condizioni morfometriche;
- l'analisi della possibilità di effetti cosismici: fagliazione superficiale, fenomeni di densificazione, fenomeni di liquefazione, cedimenti differenziali, instabilità dei pendii e frane indotte dal sisma, movimenti gravitativi profondi, tsunami, ecc.

La vulnerabilità urbana ed edilizia e l'esposizione sono valutate con metodologie più o meno complesse.

Le indagini di microzonazione sismica (MS), sperimentate in diverse regioni e a diversi livelli, rendono possibile la definizione di pericolosità locale, di vulnerabilità e di esposizione, e in definitiva, la definizione

di una graduatoria di aree a rischio sismico omogeneo su cui possono essere calibrati i criteri d'uso del territorio e gli interventi idonei a evitare o minimizzare gli effetti avversi del terremoto.

Tali applicazioni si prestano a mostrare come la mitigazione del rischio sismico possa concretamente far parte degli obiettivi propri della pianificazione urbanistica e territoriale.

I percorsi innovativi sperimentati nella nostra Regione ("Piani di recupero sismico del comune di Rosarno e di Melicucco" - Esperimento condotto con le risorse comunitarie FESR, obiettivo 1, Misura 2,5, del Q.C.S. 1994- 99) confermano che la riduzione del rischio sismico può essere uno degli obiettivi degli strumenti di pianificazione ordinaria, assieme a quelli di valorizzazione dell'ambito urbano in termini sociali, economici, strutturali, patrimoniali, culturali, d'immagine, attraverso adeguate azioni ed interventi.

Coerentemente con le direttive e prescrizioni delle Linee Guida, c'è l'esigenza di attivare procedure compatibili ai diversi livelli di pianificazione per la valutazione e perimetrazione di pericolosità e rischi in ambiti di interesse per gli interventi urbanistici.

I passi fondamentali possono essere così sintetizzati:

#### **1 - Pericolosità sismica di base**

La pericolosità sismica di base è espressa in termini di accelerazione al bedrock, e il suo valore è desunto per le singole zone dalla classifica adottata dalla Regione.

#### **2 - Pericolosità sismica locale**

L'analisi della pericolosità sismica locale comporta l'individuazione di quegli scenari di hazard, ormai sostanzialmente individuati nella letteratura specifica, e la loro caratterizzazione. Ciò si basa anzitutto e preliminarmente su accurati rilevamenti geologici mirati alla costruzione del modello geologico tecnico, ai sensi di quanto richiesto dal DPR 554/98.

Su tali basi devono essere preliminarmente distinte:

a - situazioni in cui gli effetti cosismici temibili sono rappresentati da rotture superficiali per faglie, da instabilità dei pendii, da invasione del mare per maremoto;

b - situazioni in cui gli effetti temibili possono essere rappresentati da fenomeni di densificazione e/o liquefazione dei terreni;

c - situazioni in cui gli effetti si possono risolvere in un'amplificazione dell'azione sismica.

Nei casi di cui al punto a), già il livello di pericolosità diventa un fattore che preclude la scelta dell'area soggetta per l'espansione urbana, e nei casi in cui l'area dovesse essere sede di strutture antropiche, implica la necessità di adottare interventi di messa in sicurezza o di delocalizzazione.

Nei casi di cui al punto b), il livello di pericolosità può costituire fattore preclusivo o limitativo per la scelta dell'area esposta ai fini dell'espansione urbana. Dove tale destinazione d'uso non può essere evitata, come i criteri di cautela suggerirebbero, l'effettiva possibilità di mantenimento deve essere legata alla verifica dell'assenza di condizioni preclusive o di condizioni con limitazioni gravose per il peso tecnico economico degli interventi necessari per conseguire la fattibilità degli interventi di piano (bonifica e miglioramento delle caratteristiche tecniche dei terreni, strutture ausiliarie di fondazione, ecc.).

La verifica è effettuata con le indagini specifiche in uso.

La verifica va necessariamente eseguita nei casi in cui l'area è sede di strutture antropiche, ai fini delle determinazioni del caso per la messa in sicurezza.

Nei casi di cui al punto c), il livello di pericolosità non genera normalmente condizioni preclusive per la scelta dell'area esposta ai fini di espansione urbana, ma condizioni limitative che si associano ad una più gravosa azione sismica di progetto.

I rilievi e le indagini dovranno essere indirizzati alla perimetrazione di aree omogenee per le quali si procederà (per ogni singola area) all'identificazione e caratterizzazione della categoria di suolo di fondazione, ai sensi della nuova normativa sismica, che rende possibile la definizione dell'azione sismica di progetto.

Ugualmente saranno identificate le aree omogenee per le quali un incremento della sismicità è dovuto agli assetti morfometrici, secondo le categorie contemplate nelle "Norme tecniche per il progetto sismico di opere di fondazione e di sostegno dei terreni".

Per le aree sede di strutture antropiche, ciò servirà a definire la pericolosità complessiva su cui fondare l'analisi di rischio, ai fini degli interventi di mitigazione dello stesso.

### ***Valutazione del rischio***

*I passi successivi per pervenire alla valutazione del rischio sismico, implicano la valutazione di vulnerabilità edilizia, vulnerabilità urbana, esposizione, e l'adozione di funzioni che legano tali parametri a quelli di pericolosità.*

*I percorsi metodologici disponibili sono più o meno raffinati.*

## **Scheda Tecnica XII**

### **La componente geologica per il PSC.**

#### **1. Premesse**

Con riferimento a quanto evidenziato ai punti 1.1 e 1.2 del Cap. V (Disposizioni Generali per la salvaguardia del territorio) delle Linee Guida, lo studio geologico deve offrire al processo di pianificazione del territorio, in autonomia ed in correlazione con altre discipline, un contributo di fondamentale importanza.

L'individuazione della valenza che deve assumere la componente geologica nel P.S.C., deve necessariamente scaturire dal combinato disposto del comma 4 e dei commi 3c e 3d dell'Art. 20, senza prescindere dalla fondamentale prescrizione di determinazione delle "condizioni di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni pianificabili" nel senso indicato dall'Art. 10.

Tale contributo scaturisce da una serie di attività geologiche che sono da svolgere facendo riferimento a criteri e percorsi metodologici - opportunamente da definire - e che sono da illustrare, per la gran parte attraverso la produzione di strumenti cartografici di analisi, di derivazione e di sintesi, da restituire in forma cartacea e digitale.

Per il ruolo della pianificazione locale (deleghe previste dal D. Lgs. N. 112 del 31.03.98) si rende necessario un approccio rigoroso dal punto di vista tecnico-scientifico e applicativo nell'analizzare lo stato del territorio, prima di esprimere un parere di compatibilità con le previsioni d'uso dello stesso.

C'è dunque, la necessità di elevare il livello qualitativo degli studi, anche nella prospettiva del necessario confronto interdisciplinare, e, al contempo, l'esigenza di garantire un'omogeneità di analisi sul territorio limitando i margini di soggettività e valorizzando i dati conoscitivi esistenti.

Alcune delle risposte essenziali alle domande poste dall'Art. 20 della legge urbanistica si possono mettere a punto, affrontando preliminarmente il problema della definizione dei criteri di natura geologica e dei contenuti essenziali degli studi geologici più tradizionali da approntare per specificare e attuare alcuni essenziali disposti della legge urbanistica regionale, specialmente per quanto richiesto al comma 4 Art. 20 della stessa (riferimenti alla L. 64/74 e al D.M. 11/3/88).

E questo è sostanzialmente l'obiettivo della presente Scheda Tecnica, che è tuttavia, concepita come scheda aperta suscettibile di integrazioni e approfondimenti, secondo quanto stabilito nelle Premesse delle Linee Guida. Ciò impone anzitutto una disamina di alcune problematiche interpretative relativamente agli obblighi che possono scaturire ai sensi dell'Art. 13 della L.64/74 e del punto H del D.M. 11/3/88.

#### **2. Problematiche connesse alla compatibilità geomorfologica e fattibilità dei piani urbanistici**

La legge sismica 64/74 prescrive la verifica (Art. 13) di compatibilità delle scelte di trasformazione urbanistica territoriale con le condizioni geomorfologiche del territorio.

Il decreto 11/3/88 è richiamato per quanto riguarda la fattibilità geotecnica di opere su grandi aree, e, in maniera specifica, per i criteri di carattere geotecnico da adottare nell'elaborazione di piani urbanistici (nuovi insediamenti urbani o civili o industriali, ristrutturazione di insediamenti già esistenti, compresi quelli da consolidare e trasferire ai sensi della legge 9 luglio 1980 n. 445, e successive modificazioni ed integrazioni).

In presenza di questi riferimenti normativi, nella nostra regione fu attivata, già dal 1974, una procedura di analisi geologica del territorio ai fini della pianificazione, successivamente regolamentata dalla L. R. 19 dicembre 1994 - N° 17 "Disciplina per le costruzioni ricadenti in zone sismiche", e dalla successiva L.R. 27 aprile 1998, N° 7, che all'Art. 11 tratta "**Indagini geologiche relative a strumenti urbanistici generali, attuativi e loro varianti**".

I dubbi e le incertezze sorti circa i contenuti degli studi geologici da allegare alle varie tipologie degli strumenti urbanistici, indussero la Giunta Regionale ad approvare ed emanare (Del. G.R. 19 dicembre 1995, n. 7340) una Direttiva predisposta dal Settore competente, che ha fissato principi che vengono qui integralmente richiamati, dato che mantengono la loro validità sostanziale, anche se sono da rendere più coerenti ai più recenti disposti normativi, rispettando in particolare la necessità di raccordarsi con gli strumenti di pianificazione sovraordinata, che, in atto, sono costituiti sostanzialmente dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato dalla Regione.

Tale piano rappresenta un importante strumento conoscitivo, oltre che normativo e di pianificazione, che mette a disposizione una banca dati rilevante e fornisce il quadro (al 27.04.2001) delle aree a rischio e/o

*pericolo di frana, a rischio e/o pericolo d'inondazione, a rischio e/o pericolo di erosione costiera, e le metodologie utilizzate per la loro valutazione e perimetrazione.*

*Ai fini della classificazione delle aree con pericolo di frana e in ordine alle verifiche di compatibilità idraulica, nel rispetto degli Artt. 19 e 29 delle Norme PAI, l'Autorità di Bacino ha predisposto Linee Guida che, per gli aspetti di competenza, costituiscono riferimento minimo imprescindibile nel presente documento. Tutto ciò posto, è ora fondamentale richiamare la definizione più recente di relazione geologica riportata nel D.P.R. 554/1999, regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici.*

*“La relazione geologica comprende, sulla base di specifiche indagini geologiche, l'identificazione delle formazioni presenti nel sito, lo studio dei tipi litologici, della struttura e dei caratteri fisici del sottosuolo, definisce il modello geologico - tecnico del sottosuolo, illustra e caratterizza gli aspetti stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici, litotecnici e fisici nonché il conseguente livello di pericolosità geologica e il comportamento in assenza e in presenza delle opere”.*

*Con riferimento a un qualsiasi intervento per il quale è richiesta l'elaborazione di un progetto ingegneristico, la relazione geologica, sulla base di specifiche indagini geologiche, deve ricostruire il modello geologico-tecnico del “sito” impegnato, ad un livello per cui sia possibile valutare e documentare la fattibilità dell'intervento in fase di progetto preliminare (D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554 - Art.18 e Art. 19, punto 1 c). E' evidente che nel caso dei piani urbanistici il livello di approfondimento non va oltre a quello necessario per valutare e documentare la “fattibilità dell'insieme”, individuando eventualmente “i limiti imposti al progetto dalle caratteristiche del sottosuolo”, come richiesto dal D.M. 11/03/88.*

*Per le esigenze della pianificazione i problemi da risolvere non sono mai puntuali, dato che l'interesse è quello di valutare la fattibilità d'insieme della trasformazione proposta dal piano, individuando al più le limitazioni di ordine generale connesse alle condizioni geologico-tecniche dell'area e alla sua vulnerabilità ed esposizione a fenomeni naturali, stimate in funzione delle destinazioni d'uso.*

### **3. Problematiche connesse alla valutazione delle risorse naturali**

*Per quanto riguarda le risorse, è noto che, già da diversi anni in Italia, per esigenza di tutela, alcune categorie di beni ambientali sono state affidate a specifiche autorità e/o a specifiche pianificazioni. Nella normale prassi di pianificazione non sono ricorrenti i casi in cui le trasformazioni urbanistiche e territoriali sono basate anche sulla considerazione dei limiti e delle possibilità di utilizzo di risorse naturali eventualmente disponibili, a cui viene invece dedicata attenzione in specifici piani. La legge urbanistica regionale pone attenzione a tali aspetti.*

*Sotto il profilo geologico si può fare riferimento a criteri e metodologie consolidate e disponibili, che, tuttavia, saranno oggetto di successive integrazioni della presente Scheda Tecnica.*

*Quest'ultima, rivolta ora essenzialmente ai problemi di pericolosità geologica, introduce qualche annotazione utile riguardante l'uso e/o la tutela di risorse idriche, risorse agricoli, geositi.*

### **4. Studi geologici di pericolosità per il PSC. Obiettivi e metodologie.**

*Lo sviluppo degli studi geologici di pericolosità per il PSC deve consentire di costruire, utilizzando principalmente i rilevamenti specialistici e le metodologie consolidate, strumenti cartografici di sintesi in cui viene operata una discriminazione delle aree del territorio in esame diversamente caratterizzate sotto il profilo della pericolosità geomorfologica e geologica in generale, in ottica morfodinamica principalmente ma anche sismica, con distinzione e graduazione delle condizioni che possono influenzare, da un livello massimo (Fattori escludenti) ad uno minimo (Fattori limitanti, fattori favorevoli) le scelte dello strumento urbanistico.*

*Limitatamente alle aree suscettibili di profonde modifiche dell'assetto territoriale ai fini urbanistici, dove siano emerse dalle precedenti elaborazioni particolari problematiche che consigliano una verifica di fattibilità dell'insieme, individuando eventualmente i limiti imposti da condizioni particolari del sottosuolo, ma anche in tutti i casi di aree perimetrate per pericolosità e a maggior ragione per rischio, nel PAI, lo studio geologico può e deve essere approfondito, ricorrendo eventualmente ad indagini tecnologiche integrative nella misura strettamente necessaria per la stima dei problemi d'area.*

*Per conseguire risultati adeguati si può utilizzare la metodologia illustrata nel seguito, che si articola su fasi di lavoro analitiche, diagnostiche e propositive, con passaggi regolati attraverso un processo interpretativo collaudato.*

*La fase di analisi si basa sulla raccolta dati, integrata con osservazioni di campagna, sulla predisposizione di apposita cartografia di base in scala non inferiore a 1:10.000 e cartografia tematica e di dettaglio alla scala di piano. L'obiettivo della fase di analisi consiste nella redazione di una carta di sintesi alla scala*

1:5.000 oppure, ove necessario per l'estensione territoriale, alla scala 1:10.000, che ha lo scopo di fornire, mediante un unico elaborato, un quadro sintetico dello stato del territorio. Le risultanze della fase analitica devono essere offerte in termini chiari e facilmente accessibili agli altri tecnici del gruppo di pianificazione.

**La successiva fase di diagnosi** deve consentire la formulazione delle proposte attraverso una valutazione incrociata degli elementi contenuti nella carta di sintesi con i fattori ambientali ed antropici propri del territorio in esame. Ciò consentirà di affrontare la lettura del territorio anche sotto il profilo geologico-ambientale e delle vocazioni d'uso e sostenibilità degli interventi, anche al fine di non compromettere gli equilibri che consentono una tutela ambientale preventiva.

**Una successiva fase di analisi e di diagnosi** può essere necessaria per i casi particolari prima richiamati.

**La fase propositiva comporta fundamentalmente la costruzione della Carta di fattibilità** che costituisce strumento fondamentale che contribuirà, per la componente geologica, alla formulazione delle proposte di fattibilità geologica tecnico- ambientale delle azioni di piano, alla stessa scala dello strumento urbanistico.

Essa comporta anche la costruzione di una **Carta dei vincoli**, in cui sono perimetrate le aree che sono sottoposte a vincolo e a limitazioni d'uso derivanti da normative in vigore a contenuto idrogeologico e sismico.

#### **4.1. Studi precedenti.**

La raccolta della bibliografia geologica, geomorfologica, idrogeologica, sismologica e geologico-tecnica, e, ove disponibili, di dati inediti, riguardanti il territorio in esame, ha una notevole importanza per la conoscenza preliminare e per una prima valutazione dei caratteri geoambientali del territorio di interesse.

#### **4.2. Documentazione cartografica di analisi**

Nell'ambito della pianificazione territoriale, il contributo centrale della geologia applicata si sviluppa attraverso una serie di elaborati che, pur potendo variare di volta in volta in relazione al livello della pianificazione, alle finalità che con essa si intendono perseguire ed alle caratteristiche specifiche dell'ambiente fisico, non possono tuttavia prescindere dalla rappresentazione grafica di alcuni temi a cui corrispondono fenomeni, o gruppi di fenomeni fisici interdipendenti, dall'analisi e dall'attenta valutazione dei quali dipende il corretto uso del territorio e dell'ambiente e, quindi, la possibilità di riduzione dei rischi che le attività antropiche possono indurre o subire.

In ogni caso dovranno essere redatti elaborati cartografici di base, di inquadramento e di dettaglio.

Gli elaborati cartografici di base e di inquadramento in scala 1:10.000 dovranno essere estesi a tutto il territorio comunale e ad un intorno significativo di questo. Potranno fare riferimento ai documenti disponibili in letteratura ed alla cartografia prodotta dagli enti locali territoriali, integrati con l'ausilio della foto interpretazione. A questo riguardo si richiama in particolare la cartografia PAI, realizzata dall'Autorità di Bacino, che comprende diversi documenti cartografici in scala 1:10.000 utilizzabili per lo scopo. Si sottolinea comunque l'importanza che le verifiche e gli aggiornamenti degli elaborati avvengano anche sulla base di rilievi di campagna.

La documentazione cartografica tematica e di dettaglio sarà redatta alla stessa scala del piano 1:5.000 / 1:2.000 e sulla stessa base topografica, riguarderà (in particolare quella al 2.000) le aree peculiari del territorio comunale, di espansione o di salvaguardia e per un intorno adeguato; dovrà inoltre essere rilevata direttamente sul terreno con elaborazione e restituzione originale da parte del geologo.

Si ritiene necessario che tutta la documentazione cartografica sia redatta su base topografica derivata da aerofotogrammetria e non da ingrandimenti di carte a scala minore o mappe catastali.

##### **a) Carta di inquadramento generale geologico e strutturale**

Tale carta, in scala 1:10.000 con sezioni geologiche esemplificative, può essere predisposta a partire dalla Carta geologica della Calabria (Sc. 1:25.000), da informazioni desunte dalla cartografia geologica strutturale più recentemente pubblicata da vari Enti e Centri di ricerca, dall'analisi delle foto aeree, ecc.

Le verifiche, gli aggiornamenti e la redazione degli elaborati dovranno basarsi sui rilievi di campagna.

Per la redazione di tali carte si dovrà fare riferimento, in ogni caso, alla normativa ufficiale relativa alla nomenclatura ed alle procedure di rilevamento secondo la **“Guida al rilevamento ed all'informatizzazione della carta geologica d'Italia” CNR e SGN.**

##### **a.1 Carta strutturale (eventuale)**

##### **b) Carta geomorfologica**

Tale carta, in scala 1:10.000 estesa a tutto il territorio comunale e ad un intorno significativo, dovrà essere redatta mediante fotointerpretazione con approfondite verifiche sul terreno. Rappresenterà analiticamente le forme di erosione e di accumulo presenti, interpretandone la genesi in funzione dei processi geomorfologici attuali e passati, stabilendone inoltre la sequenza cronologica e valutandone lo stato di attività. In particolare, onde evitare una forte eterogeneità nella scelta delle voci di legenda, si propone di fare riferimento alla legenda per la carta geomorfologica ad indirizzo applicativo, predisposta dal Gruppo Nazionale Geografia Fisica e Geomorfologia (**“Proposta di legenda geomorfologica ad indirizzo applicativo”** a cura di G.B. Pellegrini, A. Carton et Alii - Geografia fisica e dinamica quaternaria, 1993). Particolare cura si dovrà porre nel rilevamento dei fenomeni franosi reali (in conformità alla Carta dei dissesti con elementi morfologici del PAI) o potenziali, che dovranno essere schedati utilizzando la scheda tecnica per il censimento dei movimenti franosi usata per la redazione del PAI. Dove presenti, dovranno essere evidenziati gli ambiti di particolare interesse geomorfologico e i beni geologici (**geositi**) che si ritengono meritevoli di attenzione ai fini della previsione di limitazioni d'uso atte a preservarne i peculiari valori scientifico, naturalistico, educativo, o anche, ove possibile, ai fini di valorizzarli assumendoli come elementi ordinatori della pianificazione locale.

### **c) Carta idrogeologica e del sistema idrografico**

Tale carta, in scala 1:10.000 per tutto il territorio ritenuto significativo, dovrà contenere indicazioni circa il sistema idrografico, idraulico ed idrogeologico. Dovranno essere allegati alla documentazione tutti i dati idrologici, idraulici ed idrogeologici riferibili all'area della ricerca.

#### **In particolare, per la parte idrografica ed idraulica:**

Si riporterà la rete idrografica principale e secondaria evidenziando le acque pubbliche, le relative porzioni di bacino e sottobacino, le principali opere di regimazione e difesa idraulica, le opere di derivazione. Si riporteranno le aree classificate a rischio idraulico (R1- R4) nel PAI e le aree di attenzione. Dove quest'ultime sono riportate sinteticamente come linee e punti di attenzione, si procederà alla perimetrazione delle relative aree di attenzione utilizzando i criteri riportati nell'Appendice B delle Linee Guida- PAI (31.07.2002).

Per le aree di attenzione per le quali permangono interessi alla trasformazione urbanistica, per le aree classificate a rischio per le quali si ritiene proponibile una riclassificazione o per l'inserimento di nuove aree a rischio si adotteranno le procedure suggerite nel PAI e nelle relative linee guida. A tali fini, nei casi in cui è necessario uno studio idrologico – idraulico il geologo incaricato si avvarrà della collaborazione di un ingegnere idraulico per uno studio congiunto e coordinato.

#### **Per gli aspetti idrogeologici si dovranno cartografare:**

-I terreni e le rocce classificati secondo un “range” di permeabilità superficiale, possibilmente valutando intervalli numerici ed indicando la permeabilità primaria e secondaria (per fratturazione);

- Si dovranno riportare le sorgenti perenni con portata superiore a 0,5 l/sec censite e classificate per tipologia, regime, i pozzi idrici presenti, le presunte linee di spartiacque idrogeologico, le aree di alimentazione degli acquiferi, i dati storici di soggiacenza e, ove possibile, dovranno essere ricostruite le curve isofreatiche o isopiezometriche appositamente elaborate in una campagna di rilevamento, chiaramente datata; andranno inoltre segnalate le direzioni di flusso, i principali assi drenanti e valutate le aree di vulnerabilità idrogeologica. Si ricorda che nelle relazioni andranno allegate tutte le stratigrafie di pozzi per acqua raccolte e in particolare quelle dei pozzi utilizzati per la redazione delle curve isopiezometriche;

-Si dovranno riportare le fasce di rispetto delle opere di captazione dei pozzi e delle sorgenti (d.p.r. 236/88); Per la legenda e la simbologia da usare si faccia riferimento a **“International legend for hydrogeological maps” — Unesco, 1970 .**

### **d) Carta clivometrica o dell'acclività**

Le classi che si propongono, suscettibili di modificazioni per motivate ragioni, sono quelle adottate nella **“Guida alla redazione della Carta della stabilità” (Regione Emilia Romagna):**

0-10% - 10-20% - 20-35% - 35-50% - 50-80%.

I valori prescelti risultano abbastanza utili ai fini della costruzione della Carta delle Unità di Paesaggio, ma anche ai fini della discriminazione in situazioni di incertezza di valutazione degli assetti geostatici, in relazione a possibili correlazioni con particolari parametri di resistenza dei terreni o con particolari situazioni litostratigrafiche e strutturali (Vedere nel seguito).

**e) Carta delle aree a maggiore pericolosità sismica locale**

Il problema della pericolosità locale da affrontare a livello di pianificazione implica l'individuazione di quelle condizioni locali a cui si possono associare modificazioni dello scuotimento (amplificazioni) o effetti cosismici, in ogni caso con incremento della pericolosità sismica di base.

Le aree di maggiore pericolosità sismica a cui fare riferimento sono qui di seguito descritte e riunite in gruppi (vedere anche Fig. 1: Scheda per la caratterizzazione geologica e morfologia dei centri abitati e Schemi delle condizioni geologiche e geomorfologiche a cura del SSN).

Gli elementi che le caratterizzano possono, in un numero rilevante di casi, essere direttamente rilevati e cartografati contemporaneamente alla redazione delle carte soprarichiamate e in particolare della carta geologica, geomorfologica ed idrogeologica.

Una volta individuate, valutate e cartografate le aree a maggiore pericolosità sismica locale, si potrà valutare l'incidenza che hanno sulle scelte di piano e adottare le misure necessarie, tenendo conto, a tal fine, delle prescrizioni contenute nelle Linee Guida per la riduzione e mitigazione del rischio sismico.

**Per i criteri da adottare si rinvia alla metodologia proposta nella Scheda Tecnica XII delle Linee Guida: Metodologie di analisi di pericolosità e rischi**

La carta può costituire documento di partenza per l'elaborazione di una microzonazione sismica vera e propria, operazione, questa, che prevede l'impiego di tecniche interdisciplinari.

La carta deve essere elaborata per le zone urbanizzate e per le zone di interesse urbanistico, alla stessa scala dello strumento urbanistico.

Lo schema che segue dà indicazioni sulle condizioni che possono generare effetti di amplificazione o effetti "cosismici".

<b>LEGENDA DELLA CARTA DELLE ZONE A MAGGIOR PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE</b>		
<b>ZONAZIONE MACROSISMICA CALABRIA A:      B: (? in via di definizione)</b>		
<b>Tipologia delle situazioni</b>	<b>Possibili effetti in caso di terremoti</b>	<b>Zone in cui tali effetti possono risultare significativi</b>
<p><b>tipo 1:</b> Aree caratterizzate da frane recenti e quiescenti; aree potenzialmente franose:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aree caratterizzate da indizi di instabilità superficiale e da diffusa circolazione idrica;</li> <li>- aree con copertura detritica interessata da erosione al piede;</li> <li>- aree eccessivamente acclivi in rapporto al substrato roccioso, al suo stato fisico e alle condizioni di giacitura degli strati ( Zone con acclività &gt; 35% associate a coperture detritiche; zone con acclività &gt; 50% con ammassi rocciosi con giacitura sfavorevole degli strati e intensa fratturazione)</li> </ul>	<p>Accentuazioni dei fenomeni di instabilità in atto e potenziali</p>	<p>A, B</p>
<p><b>tipo 2</b> aree caratterizzate da depositi superficiali con caratteristiche meccaniche particolarmente scadenti</p>	<p>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 copertura</p>	<p>A, B</p>
<p><b>tipo 3</b> aree di cresta rocciosa, cocuzzolo o dorsale stretta;</p>	<p>amplificazione diffusa del moto del suolo connessa con la focalizzazione delle onde sismiche lungo pendii obliqui, ribaltamenti</p>	<p>A, B<sup>+</sup></p>

aree di bordo e ciglio di scarpata ( $H > 10$ m)	e/o distacchi di blocchi rocciosi con arretramento dell'orlo di scarpata	+ casi non frequenti
<b>tipo 4</b> aree di fondovalle con presenza di alluvioni incoerenti; 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
<b>tipo 5</b> aree di brusca variazione litologica o aree di contatto tra litotipi aventi 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
<b>tipo 6</b> aree con presenza, negli strati superficiali, di depositi sabbiosi sciolti monogranulari, interessati da falda acquifera superficiale	cedimenti diffusi del terreno per fenomeni di liquefazione dei terreni	A, B <sup>++</sup> <sup>++</sup> falda in pressione
<b>tipo 7</b> Fasce a cavallo di faglie attive	possibili spostamenti relativi dei terreni di fondazione	A, B
<b>tipo 8</b> zone costiere soggette a maremoto	invasione dell'onda marina	A, B

#### **f) Cartografia geologico – tecnica**

Nelle aree in cui si incrociano interessi di trasformazione urbanistica e condizioni di pericolosità geologiche non preclusive ma che comunque propongono limitazioni per la fattibilità della trasformazione la cui incidenza deve essere meglio definita, dovranno essere effettuati approfondimenti di indagine a scala di maggiore dettaglio.

Tali approfondimenti si rendono necessari in tutti i casi in cui si vogliono verificare effettivi limiti e possibilità di utilizzo di aree classificate pericolose o a rischio per frana, esondazione, erosione costiera, nel PAI.

Tali indagini consistiranno in più raffinati rilevamenti geologici specialistici, eventualmente integrati da indagini tecnologiche, dove e per quanto ritenuto necessario dal geologo responsabile dello studio.

Le indagini di dettaglio dovranno essere mirate ad approfondire un numero più o meno rilevante di aspetti in relazione agli specifici problemi d'area che si appalesano in fase di elaborazione delle precedenti cartografie, ma anche in relazione alle destinazioni d'uso.

Si può utilmente fare riferimento alla "Guida allo studio di stabilità dei versanti a cura del S.G.N."

In definitiva, si tratta di assumere come obiettivo la definizione di un modello geologico-tecnico-ambientale più raffinato e la sua caratterizzazione, nei termini chiariti al punto 2, sotto il profilo della pericolosità, come fattore preclusivo o limitativo di determinate trasformazioni e generatore di esigenze di intervento per assicurare stabilità e sicurezza agli elementi a rischio, della vulnerabilità, come sistema di componenti ambientali (sottosuolo, acque sotterranee, ecc.) da tutelare.

### **4.3. Documentazione cartografica di sintesi e della fattibilità geologica per le azioni di piano**

#### **4.3.1. Carta dei vincoli**

Nella Carta devono essere perimetrare le aree che sono sottoposte a vincolo e a limitazioni d'uso derivanti da normative in vigore a contenuto idrogeologico e sismico.

(Vincolo idrogeologico, distanze corsi d'acqua L. 431/1985 e L. 523/1904, vincoli 1497/1939, ecc.) – Si rinvia al documento in elaborazione presso il Settore Geologico.

#### **4.3.2. Carta di sintesi**

La carta di sintesi sarà redatta su tutto il territorio in funzione dell'estensione del territorio comunale alle scale 1:5.000 oppure 1:10.000. La carta dovrà contenere tutti gli elementi più significativi evidenziati nella fase di analisi, a cui si possono associare fattori preclusivi o limitativi a vario livello, ai fini delle scelte di piano.

La carta dovrà essere considerata quale documento di lavoro finalizzato al gruppo interdisciplinare di progettazione del piano ed avrà lo scopo di fornire, mediante un unico elaborato, un quadro sintetico dello stato del territorio al fine di procedere a valutazioni diagnostiche.

A questo scopo si dovranno evidenziare le aree secondo le prescrizioni delle Linee Guida (Cap.V).

#### **4.3.3 Carta delle unità di paesaggio**

Per la costruzione della carta dei suoli, si usano cartografie tematiche di base che considerano i diversi elementi conoscitivi che caratterizzano le differenti situazioni interne ed esterne al suolo.

Dalla sovrapposizione ragionata di adeguate carte tematiche di base si perviene alla Carta delle Unità di Paesaggio (La procedura è quella illustrata da Pirola e Vianello).

Le carte geotematiche di base necessarie, che sono realizzate dal professionista geologo incaricato, sono:

- Carta geolitologica,
- Carta dei dissesti,
- Carta del reticolo idrografico,
- Carta delle pendenze,
- Carta altimetrica,

Partendo dalla delimitazione del territorio in “unità di paesaggio” si sviluppano, a cura degli specialisti agronomi, le fasi che comprendono :

- Rilevamento di campagna;
- Indagini di laboratorio;
- Elaborazione dei dati climatici;
- Classifica dei suoli

#### **4.3.4 Carta delle pericolosità geologiche. Fattibilità delle azioni di Piano.**

Tale carta sarà redatta alla stessa scala del Piano e sulla stessa base topografica.

La sua costruzione, che può ottenersi mediante diverse procedure sia manuali che computerizzate, si basa sulla valutazione incrociata degli elementi contenuti nelle cartografie di analisi. Il processo diagnostico è mirato a valutare i diversi tipi e livelli di pericolosità geologica e le incidenze negative che ad esse si associano, determinando limitazioni da nulle a massime sulla fattibilità delle azioni di Piano.

Tale processo, che può comportare fasi successive di affinamento che tengono conto anche di elementi non cartografati, dei fattori ambientali, territoriali ed antropici propri del territorio in esame, deve consentire la formulazione di proposte per suddividere il territorio in classi di fattibilità geologica.

Tale carta applicativa è dunque mirata a dimostrare la fattibilità geologica, tenendo conto delle valutazioni critiche della pericolosità dei singoli fenomeni, degli scenari di rischio conseguenti e della componente geologico-ambientale, che il professionista dovrà fare nel processo diagnostico.

La classificazione fornisce inoltre indicazioni generali in ordine alle destinazioni d'uso, alle cautele generali da adottare per gli interventi, agli studi ed alle indagini da effettuare per gli approfondimenti del caso, alle opere di riduzione del rischio ed alla necessità di controllo dei fenomeni in atto.

In sostanza la carta di fattibilità viene desunta dalla carta di sintesi attribuendo un valore di classe di fattibilità a ciascun poligono (a ciascun'area) con un impegno di grande rilievo perché si tratta di associare ai livelli di pericolosità incidenze negative che hanno un peso sicuramente valutabile quando sono nulle o quando sono preclusive, ma che lasciano vari gradi di incertezza quando sono limitativi, imponendo limitazioni che sono risolvibili con accorgimenti tecnici di maggiore o minore peso economico. In tale ottica devono essere individuate quattro classi di fattibilità:

##### **Classe 1 - Fattibilità senza particolari limitazioni**

In questa classe ricadono le aree per le quali gli studi non hanno individuato specifiche controindicazioni di carattere geologico-tecnico-ambientale all'urbanizzazione o alla modifica di destinazione d'uso delle particelle.

##### **Classe 2 • Fattibilità con modeste limitazioni**

In questa classe ricadono le aree nelle quali sono state rilevate condizioni limitative alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni, per superare le quali si rendono necessari accorgimenti e interventi identificabili, comprendenti eventualmente opere di sistemazione e bonifica, di non rilevante incidenza tecnico economica, precisabili in fase esecutiva sulla base di approfondimenti di carattere geologico-tecnico-ambientale.

### **Classe 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni**

*Le aree ricadenti in questa classe sono quelle in cui alle condizioni di pericolosità geologica si associano i fattori limitativi richiamati nelle linee guida. La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni per l'entità e la natura dei rischi individuati nell'area di studio o nell'immediato intorno. L'utilizzo di queste zone è generalmente sconsigliabile. Limitatamente alle aree per cui permangono interessi giustificati per la trasformazione urbanistica, l'utilizzo, è subordinato alla realizzazione di supplementi di indagine per acquisire una maggiore conoscenza geologico-tecnica dell'area e del suo intorno, ove necessario mediante campagne geognostiche, prove in situ e di laboratorio, nonché mediante studi tematici specifici di varia natura (idrogeologici, ambientali, podologici, ecc.). Ciò dovrà consentire di precisare e caratterizzare il modello geologico-tecnico-ambientale per area, e, in caso di sostenibilità degli interventi di Piano, le condizioni di sostenibilità. Per l'edificato esistente dovranno essere fornite indicazioni in merito alle indagini da eseguire per la progettazione e realizzazione delle opere di difesa, sistemazione idrogeologica e degli eventuali interventi di mitigazione degli effetti negativi indotti dall'edificato. Potranno essere, inoltre, individuati idonei sistemi di monitoraggio geologico che permetteranno di tenere sotto controllo l'evoluzione dei fenomeni in atto o indotti dall'intervento.*

*In ogni caso, e particolarmente con riferimento alla pericolosità sismica, dovranno essere attivate le procedure per la identificazione dei rischi e per la individuazione degli interventi di mitigazione competenti a livello di Piano.*

### **Classe 4 - Fattibilità con gravi limitazioni**

*Le aree ricadenti in questa classe sono quelle in cui alle condizioni di pericolosità geologica si associano i fattori preclusivi richiamati nelle linee guida.*

*L'alto rischio comporta gravi limitazioni per la modifica delle destinazioni d'uso delle particelle. Dovrà 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 consentiti esclusivamente interventi così come definiti dall'art. 31, lettere a) b) e) della L. 457/1978, nonché interventi di adeguamento sismico. Si dovranno, inoltre, fornire indicazioni in merito alle opere di sistemazione idrogeologica e, per i nuclei abitati esistenti, dovrà essere valutata la necessità di predisporre sistemi di monitoraggio geologico che permettano di tenere sotto controllo l'evoluzione dei fenomeni in atto. Eventuali opere pubbliche e di interesse pubblico dovranno essere valutate puntualmente. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, dovrà essere allegata apposita relazione geologica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio geologico.*

*In ogni caso, e particolarmente con riferimento alla pericolosità sismica, dovranno essere attivate le procedure per la identificazione dei rischi e per la individuazione degli interventi di mitigazione competenti a livello di Piano.*

### **4.4 Contenuti della relazione geologica e geologico-tecnica**

*La relazione geologica e geologico-tecnica dovrà innanzitutto illustrare gli aspetti metodologici seguiti per la realizzazione dello studio, nonché tutti gli altri elementi per chiarire i termini utilizzati per l'elaborazione della documentazione cartografica.*

*La relazione dovrà anche contenere quelle informazioni di base utilizzate nello studio che non sono state oggetto di apposita e specifica cartografia, quali ad esempio l'inquadramento meteo-climatico (precipitazioni e regime delle precipitazioni, eventi pluviometrici intensi ed estremi, temperature, evapotraspirazione, bilanci idrologici, ecc.), i dati idrologici relativi ai principali corsi d'acqua presenti (regime degli afflussi e deflussi, portate di massima piena e tempi di ritorno, trasporto solido, nonché ulteriori indicazioni sulle opere idrauliche esistenti e sul loro stato di conservazione e funzionalità), le informazioni di carattere geologico-ambientale e l'illustrazione ed il commento di qualsiasi ulteriore ricerca effettuata e ritenuta significativa.*

*Si dovranno infine proporre conclusioni aderenti con quanto emerso dalle ricerche e dalle indagini effettuate, motivando in modo particolare la classificazione delle aree proposte all'interno della carta della fattibilità geologica delle azioni di piano. Si dovranno da ultimo descrivere le singole aree per ogni classe di fattibilità e dovranno essere indicati tutti gli approfondimenti di indagine necessari, le cautele e le precauzioni da osservare, gli interventi presumibilmente da realizzare al fine di mitigare e ridurre i rischi.*

*Per gli aspetti geologico-tecnici dovranno essere descritte le risultanze derivate dalle indagini, dalle prove in situ e di laboratorio eventualmente effettuate.*

*Si ribadisce l'esigenza di riportare con chiarezza le fonti bibliografiche e l'origine dei dati raccolti sul territorio esaminato.*

*La relazione e la documentazione cartografica dovranno essere firmate da un geologo regolarmente iscritto all'Albo professionale dell'ordine dei geologi.*

*Nel caso in cui il Geologo, per problemi specifici si sia avvalso della consulenza di altri specialisti, i nominativi degli stessi devono essere dichiarati.*

*La relazione dovrà essere accompagnata da una proposta di normativa geologico-tecnico-ambientale da inserire nelle Norme di Attuazione del Piano.*

*N.B. -Per le valutazioni delle pericolosità fare riferimento alle metodologie PAI e Linee Guida- PAI (31.07.2002) ed a quelle riportate nella Scheda Tecnica XI.*

*- Si può utilmente fare riferimento alle metodologie già sperimentata da alcuni Servizi geologici regionali per la revisione dei PRG (Vedere ad es.: Lombardia) e a metodologie più raffinate.*

*- È utile confrontare le “Linee Guida per la realizzazione della Carta della stabilità” della regione Emilia Romagna.*

### **Scheda Tecnica XIII**

#### **Relazione agro-pedologica per PSC (art. 50 c.4)**

*La relazione agro-pedologica è la sintesi del territorio rurale e rappresenta uno strumento di analisi dei vari aspetti della realtà agroforestale. Specifica le metodologie utilizzate fornendo una puntuale classificazione del territorio in relazione alla capacità di uso agricolo dei suoli, e conseguenti limitazioni, secondo modelli e sistemi adeguati alle specifiche realtà territoriali.*

*Dovrà presentare lo stato della struttura fondiaria, le condizioni possibili per una sua eventuale ricomposizione, i sistemi agrari più in uso ed una classificazione delle aziende agricole.*

*Dovrà altresì contenere informazioni in merito all'assetto fondiario del territorio rurale in relazione anche alle infrastrutture presenti di servizio per l'agricoltura.*

*Inoltre dovranno essere individuate le aree non più, o poco, utilizzate dall'attività agroforestale, da considerare per eventuali interventi con finalità di natura ambientale. La relazione dovrà essere corredata da carte tematiche rappresentanti l'uso dei suoli agricoli con particolare attenzione alle colture di pregio e a quelle riconosciute per le denominazioni di origine o geografiche.*

*Dovrà indicare le classi di capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli. A tal fine potrà essere utilizzata la metodologia della Land capability classification degli Stati Uniti d'America o altra metodologia chiaramente riconosciuta e indicata nella relazione.*

***Dovrà dare indicazioni per la ripartizione del territorio agricolo in sottozona secondo il loro grado di omogeneità per caratteristiche produttive, attuali o potenziali, specializzazioni colturali, assetti strutturali per ogni sottozona dovrà individuare l'unità aziendale minima ordinaria per una normale conduzione e la relativa potenzialità di utilizzazione delle U.L.U. (Unità Lavoro Uomo).***

## **ALLEGATO 2. SCHEMA BASE DELLA “CARTA REGIONALE DEI LUOGHI”**

### **SCHEMA BASE PER LA CARTA DEL LUOGHI** (c.d. Carta dei Suoli)

1. CARTA DELL'USO DEL SUOLO E COPERTURA DEL SUOLO
2. GEOLOGIA E MORFOLOGIA GENERALE DEL TERRITORIO
  - 2.1 Lineamenti geologici e strutturali
  - 2.2 Lineamenti geomorfologici
  - 2.3 Condizione di stabilità dei versanti
  - 2.4 Caratteristiche geologico tecniche delle principali formazioni affioranti
  - 2.5 Condizioni di rischio idrogeologico per bacino idrografico
  - 2.6 Carta delle unità di paesaggio e dei sistemi ambientali
3. PATRIMONIO NATURALE
  - 3.1 L'ambiente e il paesaggio in Calabria
  - 3.2 Le aree protette e la rete ecologica regionale
  - 3.3 Le risorse naturali sfruttabili (risorse minerarie, gas naturali, risorse termali, etc.)
  - 3.4 L'intensità d'uso delle aree minerarie e i processi di ripristino e salvaguardia ambientale
  - 3.5 Geotopi e geositi
  - 3.6 Carta del degrado ambientale
4. PATRIMONIO CULTURALE
  - 4.1 Descrittori tipologici
    - Beni storico-urbanistici
    - Beni storico-architettonici civili
    - Beni storico-architettonici religiosi
    - Strutture fortificate
    - Beni archeologici
    - Paesaggi rurali di tipo storico
    - Culture con carattere di persistenza
    - Costruzioni tipiche dei luoghi
    - Siti collegabili a tradizioni e memorie storiche
  - 4.2 Carta del rischio del patrimonio culturale

## 5. PERICOLOSITÀ, VULNERABILITÀ, RISCHIO DEL TERRITORIO CALABRESE

5.1 Carta del rischio di inondazione

5.2 Carta di perimetrazione delle aree a rischio e/o pericolo di frana

5.3 Carta delle aree a rischio di erosione costiera

5.4 Carta dell'evoluzione della linea di riva

5.5 Carta inventario delle frane interferenti con le infrastrutture

5.6 Carta inventario delle frane interferenti con i beni culturali e ambientali

5.7 Carta delle massime intensità sismiche

5.8 Carta di valutazione della pericolosità sismica locale con finalità di microzonazione sismica di larga massima (*quale indirizzo propedeutico per la definizione della pericolosità sismica dovuta a fattori locali nell'ambito degli strumenti di pianificazione a scala comunale*)

5.9 Carta della vulnerabilità sismica urbana e stima del possibile livello di amplificazione sismica

## 6. POPOLAZIONE

6.1 Carta della distribuzione della popolazione sul territorio

6.1.1 per provincia

6.1.2 per comune

6.2 Densità territoriale

6.2.1 per provincia

6.2.2 per comune

6.3 Andamento demografico

6.3.1 per provincia

6.3.2 per comune

## 7. FABBISOGNO ABITATIVO

7.1 Fabbisogno abitativo pregresso

7.1.1 per provincia

7.1.2 per comune

## 8. INFRASTRUTTIRAZIONE SANITARIA DEL TERRITORIO

8.1 Perimetrazione delle ASL e tipologie

8.2 Rapporto popolazione - capacità ricettiva

## 9. RISORSE IDRICHE

9.1 Carta della distribuzione delle sorgenti

9.2 Carta della distribuzione dei pozzi per approvvigionamento per uso potabile

9.3 Carta delle risorse idriche superficiali

#### 9.4 Carta delle risorse idriche profonde

### 9 bis. SCHEMI IRRIGUI, FABBISOGNI IDRICI E APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

9 bis.1 Schema del fabbisogno idrico e distribuzione della domanda d'acqua

9 bis.2 Principali reti di adduzione e distribuzione

9 bis.3 Rapporto tra popolazione e capacità delle reti

### 10. SISTEMA RELAZIONALE RETI DI TRASPORTO.

10.1 Capacità delle reti

10.2 Livello di saturazione

### 11. RETI ENERGETICHE

11.1 Tipologie

11.2 Livelli di efficienza

### 12. INFRASTRUTTURAZIONE TURISTICA

12.1 Capacità ricettiva per tipologia per comune

12.2 Attrattori turistici per comune

12.3 Spiagge e coste per la balneazione

12.4 Spiagge e coste in condizione di naturalità

12.5 Elementi del turismo culturale per classi di attrattività

### 13. ATTIVITÀ PRODUTTIVE

13.1 Tipologie per comune

13.2 Addetti per settore di attività

### 14. INFRASTRUTTURAZIONE COMMERCIALE

14.1 Tipologie per "aree di gravitazione commerciale"

14.2 Superfici commerciali per tipologie e per aree di gravitazione

### 15. SISTEMA AGROFORESTALE

15.1 Carta pedologica

15.2 Quadro della situazione agricola e forestale

15.3 Intensità d'uso del suolo (*in relazione al tipo di uso del suolo*)

15.4 Carta delle attitudini all'uso produttivo del suolo

15.5 Tipologia colturale e forestale

15.6 Valore economico delle colture

15.7 Sistemi irrigui

15.8 Potenzialità economica dei boschi.

## **Allegato III. CONSIDERAZIONI INTERPRETATIVE**

Nella stesura delle presenti linee guida si è avuto modo più volte di constatare come nella L.U. n.19 vi siano alcuni errori formali o norme di non semplice interpretazione, dipendente da un non corretto coordinamento fra testo originario ed emendamenti approvati ovvero da disposizioni normative intervenute successivamente.

Si propongono qui di seguito le interpretazioni che appaiono corrette. Tuttavia si darà subito avvio alle opportune procedure per la predisposizione e approvazione di norme modificative o interpretative della L.U. n.19.

### **I. Modalità di approvazione del P.T.C.P. in assenza delle Linee Guida secondo la l.r. Calabria 16.4.2002 n. 19.**

*1.- Al procedimento di adozione e approvazione del P.T.C.P. sono dedicati gli artt. 18 e 26 sulla l. 19/02. L'art. 64 della legge regola invece in via transitoria tale procedimento.*

*2.- Si pongono i seguenti problemi:*

- *il coordinamento fra il co. 4 dell'art. 64 (secondo cui le Province possono adottare il P.T.C.P. in assenza delle Linee Guida "applicando le norme procedurali vigenti prima dell'entrata in vigore" della legge) e il co. 8 dell'art. 18 (secondo cui dall'entrata in vigore della legge la Provincia approva il P.T.C.P. entro il termine perentorio di 24 mesi, pena la nomina di un Commissario ad acta);*
- *la precisa definizione della procedura di formazione e approvazione del P.T.C.P. in assenza delle L.G.;*
- *gli effetti della sopravvenuta approvazione delle L.G.;*
- *i poteri della Regione circa i P.T.C.P. adottati dalla Provincia in assenza e in presenza delle L.G.-*

*3.- La soluzione dei problemi posti sta nella precisa definizione degli ambiti applicativi delle varie norme.*

*E' importante e risolutivo tenere distinte le due diverse modalità procedurali, e relative normative, se in presenza o se in assenza delle L.G.-*

*3.1.- La prima modalità procedimentale è quella "a regime", quando cioè le L.G. siano state approvate, ancorché nel corso della procedura di formazione del P.T.C.P.-*

*Tale modalità è quella fissata negli artt. 18 e 26 della legge.*

*La sua caratteristica fondamentale è che il P.T.C.P. è autoapprovato dalla Provincia, sulla base delle complesse procedure regolate da dette norme.*

*3.2.- La seconda modalità procedimentale è quella "transitoria", quando cioè le L.G. non sono state ancora approvate.*

*Tale modalità è quella fissata nell'art. 64 della legge.*

*La sua caratteristica fondamentale è che il P.T.C.P. è approvato secondo la precedente normativa, e dunque è adottato dalla Provincia e approvato dalla Regione.*

*3.3.- In sostanza, in assenza delle L.G. e fino alla loro approvazione, nessuna disposizione del nuovo regime procedimentale (artt. 18 e 26) trova applicazione.*

*4.- Sul primo problema (coordinamento fra il co. 4 dell'art. 64 e il co. 8 dell'art. 18).*

*4.1.- Non vi è questione di coordinamento fra le due disposizioni, perché relative a due fattispecie procedurali diverse e non correlabili (né da correlare).*

*In altre parole, la previsione del termine di 24 mesi (di cui al co. 8 dell'art. 16) riguarda le procedure "a regime", con le L.G. approvate, e non l'ipotesi transitoria del P.T.C.P. da adottarsi in assenza delle L.G., di cui al co. 4 dell'art. 64.*

*Lo confermano, fra le altre, le seguenti circostanze:*

- *il termine di 24 mesi è riferito alla "approvazione" da parte della Provincia, mentre nel regime precedente (da applicare in assenza delle L.G.) l'approvazione è regionale; ed infatti il co. 4 dell'art. 64 parla correttamente di "adozione" e non di "approvazione" da parte della Provincia;*
- *la prescrizione del co. 8 dell'art. 18 è norma del nuovo sistema procedimentale (artt. 18 e 26) non applicabile (ai sensi del co. 4 dell'art. 64) in assenza di L.G.;*
- *il contenuto della prescrizione del co. 8 dell'art. 18 (perentorietà del termine di 24 mesi; potere sostitutorio della Regione) è in linea con il nuovo procedimento e con il contenuto vincolante delle L.G. sul P.T.C.P.; ma non in linea con il sistema precedente, non basato sulle L.G.;*

- sarebbe illogico stabilire un termine perentorio e un potere sostitutivo in presenza di una omissione di un atto prodromico necessario;

- il termine di 24 mesi è coerente con il meccanismo previsto "a regime": 180 giorni dalla legge per le L.G.; 24 mesi dalla legge per l'approvazione del P.T.C.P.- Nessun termine o potere sostitutivo era previsto nel precedente regime procedimentale e nel co. 4 dell'art. 64 (salvo il potere sostitutivo relativamente all'adeguamento alle L.G. se nel frattempo approvate).

**4.2.-** Piuttosto il coordinamento va fatto fra il co. 8 dell'art. 18 e il co. 5 dell'art. 17, quando le L.G. siano approvate dopo il termine di 180 giorni.

Per rendere applicabile la disposizione (altrimenti irragionevole), trascorsi i 180 giorni senza che le L.G. siano approvate, il termine dei 24 mesi deve intendersi sospeso fino alla approvazione di quelle.

**5.- Sul secondo problema** (procedura di formazione del P.T.C.P. in assenza delle L.G.).

La procedura è quella fissata nel co. 4 dell'art. 64 che rinvia alla procedura regolata dalle norme precedenti.

Fino alla approvazione delle L.G. non trova applicazione dunque alcuna disposizione procedimentale "a regime" di cui agli artt. 18 e 26.

In sostanza la Provincia può adottare il P.T.C.P. e inviarlo alla Regione per l'approvazione.

La Regione può approvare il P.T.C.P., pur perdurando l'assenza delle L.G. (si argomenti dal co. 2 del medesimo art. 64).

**6.- Sul terzo problema** (effetti della sopravvenuta approvazione delle L.G.).

Approvate le L.G., se la procedura di approvazione del P.T.C.P. sia ancora in corso, trovano applicazione le norme procedurali "a regime" (artt. 18 e 26), e la competenza alla approvazione è attribuita alla Provincia. La Regione deve dunque restituire il piano alla Provincia, che deve procedere all'adeguamento nei termini fissati nelle medesime L.G. (co. 4 e 1 dell'art. 64), pena l'intervento sostitutivo della Regione (co. 5 dell'art. 64 e art. 67). Nel procedere all'adeguamento la Provincia deve applicare (per la fase della approvazione) le modalità procedurali di cui all'art. 26.

Se il P.T.C.P. sia stato invece nel frattempo approvato dalla Regione, si applica in via analogica quanto previsto nel co. 2 dell'art. 64, con obbligo per la Regione di adeguamento alle L.G. (con il rispetto delle procedure di cui all'art. 26) e intervento sostitutivo della Regione (il rinvio contenuto nel co. 5 dell'art. 64 deve ritenersi operato a tutti i comma precedenti, per ragioni di omogeneità delle varie ipotesi).

L'adeguamento alle L.G. nel frattempo approvate del P.T.C.P. adottato o approvato deve formalizzarsi in una procedura di approvazione di variante al piano, nel rispetto delle modalità fissate nell'art. 26.

**7.- Sul quarto problema** (sui poteri della Regione).

**7.1.-** In assenza delle L.G. i poteri della Regione sono quelli della approvazione/non approvazione del P.T.C.P., come fissati nella precedente normativa.

**7.2.-** In presenza delle L.G. approvate, sia il P.T.P.C. da adottarsi, già adottato o già approvato (in quanto l'adeguamento è procedura di variante ai sensi dell'art. 26 della legge), il potere regionale è quello fissato nei co. 9 e 10 dell'art. 26, in coerenza con il contenuto vincolante delle L.G. e con la natura del P.T.C.P. di piano attuativo di quello regionale (Q.T.R. o L.G.).

La Regione (competente Dipartimento regionale) deve verificare (entro il termine perentorio di 120 giorni) la coerenza del P.T.C.P. con le L.G. e con gli esiti della Conferenza di pianificazione, esplicitando i punti di eventuale incoerenza.

La Provincia (Consiglio e poi Giunta provinciali) deve adeguare il P.T.C.P. alle indicazioni regionali, nel termine perentorio di 90 giorni, altrimenti esse si intendono automaticamente accolte, se identificabili.

La normativa non è chiara invece per le altre due ipotesi, di non rispetto del termine perentorio per le prescrizioni regionali non identificabili e di espresso rifiuto di accoglimento da parte della Provincia delle prescrizioni regionali.

Per ragioni di omogeneità fra le varie fattispecie, devono ritenersi applicabili in via analogica i poteri sostitutivi previsti nel co. 8 dell'art. 18, nel co. 5 dell'art. 64 e nell'art. 67, che sono attribuiti anche con riferimento al "quid" e non solo all'"an" dell'atto provinciale.

**8.- In conclusione.**

**8.1.-** Fino alla approvazione delle L.G. la Provincia può adottare il P.T.C.P. con le procedure della precedente normativa (art. 64, co. 4, della legge).

Non trova applicazione invece quanto stabilito nel co. 8 dell'art. 18 (termine di 24 mesi per l'approvazione provinciale del piano) perché disposizione che regola la procedura di approvazione del P.T.C.P. nel sistema "a regime" con le L.G. approvate.

**8.2.-** Approvate le L.G., se la Provincia non ha ancora formalmente adottato il P.T.C.P., deve farlo

*adeguandolo alle L.G. e deve approvarlo secondo le modalità procedurali fissate negli artt. 18 e 26 della legge, e nel termine di 18 mesi dalla approvazione delle L.G. (art. 18 co. 8); altrimenti interviene la Regione in via sostitutiva.*

**8.3.-** *Se il PTCP sia già adottato o approvato, esso va adeguato alle L.G., secondo il procedimento fissato negli artt. 18 e 26 della legge, e nei termini fissati nelle L.G. (art. 64), altrimenti interviene la Regione in via sostitutiva.*

## **II. Qualificazione e valorizzazione professionale**

*Nel comma 4 dell'articolo 69 il riferimento al "comma precedente" è a rigor di logica da intendersi, in rispetto delle finalità dell'articolo, come al "comma 2".*

## **III. Sul contenuto del PSC**

*L'articolo 3 punto 20 recita:*

*"a) Classifica il territorio comunale in urbanizzato, urbanizzabile, agricolo e forestale individuando le risorse naturali ed antropiche..."*

*Sembra palmare che all'elenco delle suddette tipologie territoriali sia sfuggita quella di "non urbanizzabile" (p.e. fasce di rispetto, zone di vincolo assoluto per elevata pericolosità idraulica e/o geomorfologica, aree percorse da incendi, ecc...).*

*Così com'è sfuggita la categoria "naturale", altrimenti non si comprenderebbe come sia possibile individuare, sempre ai sensi dello stesso articolo, le "risorse naturali" che ovviamente ricadono al di fuori del territorio urbanizzato, urbanizzabile ed agricolo forestale (p.e. corridoi fluviali, spiagge, aree della rete ecologica regionale, ecc...).*

*Pertanto le Linee Guida, a precisazione dell'articolo di legge citato, individuano le seguenti categorie:*

- **urbanizzato;**
- **urbanizzabile;**
- **agroforestale;**
- **naturale o naturaliforme.**

*Essendo la categoria non urbanizzabile assorbita in quella agroforestale o naturale.*