

Pianificazione integrata del territorio in aree montane: i contributi del GIS e degli studi geopedologici alla formulazione di un PRG.

Bonini E.S., Fabiani M., Gianfelice M., Ingravallo C., Moretti C., Maggi T., Vannicelli Casoni L

Abstract

In this paper are presented the environmental investigations carried out by the Administration of the Province of Rome for the implementation of a general development plan in the area of four municipalities located in the northeastern sector of the Province. By means of GIS packages several thematic maps were edited at 1:10.000 scale, in following steps. Formerly base maps were edited for basic information about the study area, then the final Slope Stability Map and the Land Capability Classification Map were produced, in order to support local administrators and managers.

Introduzione

Su richiesta dei Comuni di Anticoli Corrado, Arsoli, Cineto Romano e Roviano, appartenenti all'area nordorientale del territorio provinciale di Roma, è stato eseguito uno studio geologico-tecnico e agro-pedologico al fine di redigere un nuovo Piano Regolatore Generale. Il lavoro è stato svolto dal Sistema Informativo Geografico e dal Servizio Geologico e Difesa del Suolo dell'Amministrazione Provinciale di Roma ai sensi delle leggi 137/1983, 142/1990 e della convenzione stipulata tra Provincia e Comuni per l'assistenza tecnica.

Mediante il GIS MapInfo è stato possibile restituire una serie di tematismi ottenuti da raccolta di dati bibliografici, fotointerpretazione ed appositi rilevamenti di campo. Con successive elaborazioni sono state prodotte le cartografie relative alla capacità d'uso dei suoli e alla stabilità dei versanti.

L'obiettivo principale del lavoro svolto consiste nella realizzazione di una serie di cartografie tematiche a scala 1:10.000:

Carta Geolitologica

Carta Idrogeologica

Carta delle Acclività

Carta dell'Uso del Suolo

Carta della Zonizzazione Sismica in riferimento alle caratteristiche geologiche

Carta della Capacità d'Uso del Suolo

Carta della Stabilità dei Versanti.

Inquadramento dell'area

Il territorio dei comuni considerati è prevalentemente montuoso; si estende nella fascia altimetrica collinare-submontana tra i 300 ed i 900 m s.l.m., ed è compreso tra le dorsali dei Monti Simbruini a est, dei Monti Lucretili a nord e nord-ovest, dei Monti Tiburtini a ovest e dei Monti Ruffi a sud. Rappresenta una zona di cerniera tra due aree protette di importanza regionale, il Parco dell'Appennino M. Simbruini ed il Parco dei M. Lucretili.

Informatizzazione e trattamento dei dati

Dalla integrazione dei tematismi Geolitologico, Idrogeologico, delle Acclività, e dell'Uso del Suolo sono state ricavate la "Carta della Capacità d'Uso del Suolo (secondo Klingebiel & Montgomery, 1961), e la "Carta della Stabilità dei Versanti".

Per la realizzazione delle carte tematiche di base e la loro informatizzazione e vettorializzazione sono stati utilizzati i seguenti prodotti:

- base topografica costituita da C.T.R. in scala 1:10.000 della Regione Lazio, rasterizzata e georeferenziata all'interno del GIS MapInfo;

- software utilizzati: MapInfo, Vertical Mapper, IDRISI.

Descrizione delle carte esposte

Carta della capacità d'uso del suolo

Utilizzando le informazioni contenute nella Carta dell'Uso del Suolo insieme ai dati tratti dalla Carta Geolitologica e dalla Carta delle Acclività, è stato possibile ripartire il territorio considerato in classi di uso ottimale del suolo in relazione alle sue potenzialità produttive ed ai rischi connessi alla stabilità dei versanti ed alla suscettibilità ad eventi di esondazione.

Per la realizzazione della carta è stata applicata la metodologia proposta da Klingebiel & Montgomery (USDA, 1961), che sulla base di una serie di parametri riferiti alla fertilità agraria del suolo, alla presenza di fattori limitanti ed alla suscettibilità di questo all'erosione, consente di individuare otto classi di "capacità d'uso", riportate nella seguente tabella.

Classe	Pend. %	Eros. reale	Pietr. sup.le %	Rocc. sup.le %	Rischio Inond.	Avversità climatiche	Tessit. sup.le topsoil	Prof. utile del suolo (cm)	Drenaggio interno del suolo	Schele -tro %	pH	calcare totale %	AWC (mm)
I	<13	-	-	-	Assente od occasionale	Assenti o deboli	FLA, F, FL, FS, FSA,FA	< 150	Buono – moderatamente buono	<5	6,6-7,8	0-10	150-200
II	14-20	idrica diffusa moderata	< 1	-	Poco frequenti	Moderate	FS, AS, AL	100-150	-	5-15	6,1-6,5 7,9-8,4	10-40	100-150
III	21-35	Idrica incanalata media	1-3	-	Frequenti	Forte	A, L	50-100	Piuttosto eccessivo – piuttosto lento	15-35	5,1-6,0 8,5-9,0	> 40	50-100
IV	>35	Idrica incanalata forte	3-25	2-25	-	-	S	25-50	Eccessivo – scarso	35-70	4,5-5,0 >9,0	-	< 50
V	<13	Idrica diffusa forte	25-50	25-50	-	-	-	-	Eccessivo – insufficiente	>70	-	-	-
VI	36-60	-	-	-	Molto frequenti	Molto forte	-	-	-	-	-	-	-
VII	>60	-	-	-	-	-	-	< 25	-	-	-	-	-
VIII	-	-	> 90	> 90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sotto classe	e	e	s	s	w	c	s	s	w	s	s	s	w

Legenda delle limitazioni associate alle sottoclassi: e= erosione; s= pietrosità/rocciosità; w=esondazione o falda elevata; c=avversità climatiche

Carta delle acclività

La Carta delle Acclività è stata realizzata mediante la costituzione di un DEM ricavato dalle curve di livello delle basi topografiche IGM su Vertical Mapper attraverso un processo di interpolazione di tipo Kriging.

Carta della stabilità dei versanti

Riassume le caratteristiche geotecniche e lo stato di stabilità dei versanti, fornendo, ad amministratori e tecnici incaricati della formulazione del P.R.G., i criteri di edificabilità in base alla suddivisione del territorio in classi di pericolosità idrogeologica e di stabilità dei versanti. Sono stati inseriti e trattati, per ogni campo definito: grado di pendenza, tipo litologico, strutture tettoniche e relative aree di instabilità associate, aree suscettibili di erosione superficiale, coperture incoerenti, aree con evidenti fenomeni franosi in atto, tipo e densità della copertura vegetale. Sono stati inoltre considerati: livello piezometrico, direzione di flusso delle acque sotterranee, scorrimento delle acque superficiali, grado di pericolosità sismica. Per la redazione

delle cartografie tematiche di base si è fatto principalmente uso della fotointerpretazione di riprese aeree, integrate con il confronto della cartografia tematica esistente e con sopralluoghi sul campo.

I dati finali riguardanti la stabilità dei versanti sono stati ricavati mediante procedura di analisi *multicriteria* su piattaforma IDRISI.

Conclusioni

L'integrazione tra le informazioni territoriali raccolte ha permesso di identificare le zone sensibili al rischio ambientale per la salvaguardia delle risorse territoriali riconosciute. Si conclude osservando come lo studio, sviluppato a livello intercomunale, abbia consentito di considerare una rilevante estensione geografica, permettendo una più chiara comprensione delle problematiche geo-ambientali. Dal quadro complessivo emerge l'opportunità che gli indirizzi di programmazione del territorio si orientino nel senso della tutela del paesaggio agroforestale allo scopo di conservarne e valorizzarne le valenze paesaggistiche e naturalistiche e di prevenire i dissesti mediante una opportuna gestione del patrimonio rurale e silvo-pastorale.

Riferimenti cartografici

Elementi C.T.R. (Carta Tecnica Regionale) 1:10.000: 366120 Vallinfreda; 366160 Roviano; 367090 Riofreddo; 367130 Arsoli; 375040 Ciciliano; 376010 Agosta.

Carta Geologica d'Italia 1:100.000: Foglio 144 Palombara Sabina; Foglio 145 Avezzano; Foglio 151 Alatri.

Riferimenti normativi

strumenti urbanistici comunali L.R. 72/1975

applicazione art. 13 l. 64/1974 (zone sismiche)

circolare 3317 del 29/10/1980" 2950 del 11/09/1982

" 769 del 23/11/1982

“linee guida e documentazione per l'indagine geologica e per l'indagine vegetazionale”; estensione dell'applicabilità della legge 2/2/1974 n. 64. Delib. Giunta Reg. 2649/1999.

Bibliografia

Blasi, C. (1994) – *Fitoclima del Lazio* – Università di Roma “La Sapienza”, Regione Lazio Assessorato Agricoltura, Foreste, Caccia e Pesca, Usi Civici. Roma, pp. 56.

Cipollari P., Cosentino D., Perilli N. (1993) – *Analisi biostratigrafica dei depositi terrigeni a ridosso della linea Olevano – Antrodoco*. Geologica Romana, 29 (1993), 495 – 513, 5 fig., 2 tavv. f.t.

Civitelli G., Corda L., Mariotti G. (1986) – *Il bacino sabino: 2) sedimentologia e stratigrafia della serie calcarea e marnoso-spongolitica (Paleogene – Miocene)*. Mem. Soc. Geol. It., 35 (1986), 33 –47, 4 ff.

Civitelli G., Corda L., Mariotti G. (1986) – *Il bacino sabino: 3) evoluzione sedimentaria ed inquadramento regionale dall'Oligocene al Serravalliano*. Mem. Soc. Geol. It., 35 (1986), 399 – 406, 1 f.

S. Corrado (1995) – *Nuovi vincoli geometrico – cinematici all'evoluzione neogenica del tratto meridionale della linea Olevano – Antrodoco*. Boll. Soc. Geol. It., 114 (1995), 245 – 276, 15 ff., 2 tavv. f.t.

ISTAT (1994) – *Caratteristiche strutturali delle aziende agricole; fascicoli provinciali – Roma*. 4° Censimento generale dell'agricoltura. Roma, pp. 210.

Klingebiel A.A., Montgomery P.H. (1961) - *Land Capability Classification*. United States Department of Agriculture (USDA), Handbook n. 210. Washington D.C..

Ventriglia U. (1990) – *Idrogeologia della Provincia di Roma. Vol. IV, Regione orientale. Provincia di Roma*. (1990).