

# **L'IMPLEMENTAZIONE DI UN PIANO DI TUTELA AMBIENTALE PER IL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI ROMA**

Valerio BAIOCCHI (\*) (\*\*), Simone SARTORI(\*\*), Laura SPERANZA(\*\*\*), Ennio TANGA(\*)

(\*) Amministrazione Provinciale di Roma- Servizio Gestione Rifiuti, Via Tiburtina 691, 00159 Roma

Tel. +390667663181, Fax. +390643566938, email: [v.baiocchi@provincia.roma.it](mailto:v.baiocchi@provincia.roma.it)

(\*\*) Università degli Studi « La Sapienza » di Roma, DITS- Area Geodesia e Geomatica, Via Eudossiana, 18 – 00184 Roma – Tel. +390644585068, Fax +390644585515

(\*\*\*) Amministrazione Provinciale di Roma- Servizio Tutela delle Acque, Via Tiburtina 691, 00159 Roma  
Tel. +390667663130, email: [l.speranza@provincia.roma.it](mailto:l.speranza@provincia.roma.it)

## **Riassunto**

Le problematiche dello smaltimento delle sanse umide e delle acque di vegetazione residue dalla lavorazione meccanica delle olive ha indotto la Provincia di Roma a individuare, attraverso le direttive della Legge 574/96, le aree su cui è ammesso spandere i reflui da utilizzare come ammendanti; tali reflui devono rispettare dei requisiti di “qualità” in deroga alle caratteristiche stabilite dalla legge del 19 ottobre 1984 n. 748 e successive modificazioni.

Le zone in questione sono state determinate effettuando un confronto tra la carta del reticolo idrografico, dell'orografia e quella relativa alle zone di salvaguardia, prestando maggiore attenzione ai terreni aventi una più elevata permeabilità al fine di evitare la percolazione delle acque in falda.

## **Abstract**

The problem of the disposal of olive oil damp and the residual waters of vegetation from the mechanical treatment of the olives have induced the Provincial Administration of Rome to individualize, through the directives of the Law 574/96, the areas on which is acknowledged to spread the refusal; such disposal have to respect some requisite of "quality" also if derogates to the characteristics established by the law of October 19 1984 ns. 748 and following modifications.

The zones in matter have been determined effecting a comparison among the paper of the water network, of the terrain morphology and that related to the zones of safeguard, paying greater attention to the terrestrial with a more elevated permeability with the purpose to avoid the percolation of the waters in stratum.

## **1. Introduzione**

Nelle zone in cui si effettua la raccolta e la lavorazione delle olive grossa attenzione deve essere rivolta allo smaltimento delle acque di vegetazione e delle sanse umide. Secondo la legge dell'11 Novembre 1996 n. 574 le acque di vegetazione residue dalla lavorazione meccanica delle olive possono essere oggetto di utilizzazione agronomica, attraverso lo spandimento controllato su terreni adibiti ad usi agricoli, solo se non hanno subito alcun trattamento né ricevuto additivi (ad eccezione delle acque per la diluizione delle paste ovvero per la lavatura degli impianti). Lo spandimento delle acque di vegetazione deve essere realizzato assicurando un'adeguata distribuzione ed incorporazione delle sostanze sui terreni in modo da evitare conseguenze tali da mettere in pericolo l'approvvigionamento idrico, nuocere alle risorse viventi ed al sistema ecologico.

Lo scopo che la provincia di Roma si è posta è stato quello di individuare le zone che rispondono ai requisiti richiesti dalla Legge 574/96 secondo una metodologia moderna cioè sviluppando l'intera pianificazione in ambiente GIS.

Si è deciso quindi di georiferire i frantoi esistenti onde poter individuare le aree della provincia effettivamente interessate da tale pianificazione e quindi di inserire nel GIS tutti i fattori escludenti previsti dalla normativa, ovvero:

- a. Terreni che ricadono entro 300 metri dalle opere di captazione ( pozzi e sorgenti)
- b. Terreni che ricadono entro 10 metri dalle sponde dei corpi idrici
- c. Terreni che ricadono entro 200 metri dai centri abitati
- d. Terreni in cui siano localizzate falde che possono venire a contatto con le acque di percolazione del suolo e comunque i terreni in cui siano localizzate falde site ad una profondità inferiore a 10 metri
- e. Terreni con pendenza superiore al 15%
- f. Terreni gelati, innevati, saturi d'acqua e inondati
- g. Terreni investiti da culture orticole in atto
- h. Boschi
- i. Aree di cava
- j. Giardini ed aree di uso pubblico

I punti e, f e j sono difficilmente cartografabili per varie ragioni, la sussistenza di tali condizioni potrà più facilmente essere verificata da parte dei comuni ai quali comunque spetta il controllo finale del rispetto di quanto previsto dalla normativa.

Per quel che riguarda i terreni che ricadono in un raggio di 200 metri dai centri abitati non è chiaro a quale definizione ci si riferisca: agli scriventi sono note due definizioni delle zone urbane fra loro profondamente dissimili. Il Codice della strada, infatti, definisce i centri abitati come *l'insieme di edifici delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine*, mentre l'Istat li definisce come un *insieme d'edifici delimitati lungo le vie d'accesso dagli appositi segnali d'inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di 25 fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada*. Non avendo a disposizione la perimetrazione secondo il Codice della Strada si è deciso comunque di utilizzare la definizione dell'Istat.

Per quanto riguarda invece le fasce di rispetto per i terreni con falda a 10 metri al di sotto del piano campagna, il criterio guida nella scelta dei siti su cui spandere i reflui della lavorazione delle olive deve fare riferimento a condizioni di sicurezza delle falde in rapporto al carico idraulico consentito.

## **2. Caratteristiche cartografiche e software GIS utilizzati**

Il lavoro di raccolta ed elaborazione dei dati è stato portato a termine con il software GIS MapInfo 7.5, correntemente utilizzato dall'amministrazione Provinciale di Roma, il cui utilizzo risulta piuttosto semplice e soprattutto versatile. Le coperture cartografiche implementate nel sistema hanno provenienze diverse e si è reso necessaria la scelta di un sistema di riferimento di base al quale adeguare le cartografie. Poiché le trasformazioni di coordinate, ed in particolare di datum geodetico, sono operazioni critiche all'interno di un software GIS (Baiocchi et al. 2004), si è deciso di riferire il sistema al datum più utilizzato nelle varie coperture al fine di minimizzare le trasformazioni e cercare di mantenere il più possibile l'integrità del dato. In base a questo criterio il sistema di riferimento utilizzato è stato l'UTM-ED50 (fuso 33). Una delle caratteristiche di questo software è quella di non obbligare l'operatore a riferire ogni dato nello stesso sistema di riferimento in quanto trasforma tutte le coordinate in relazione alla prima copertura cartografica. Uno strumento molto importante ed ampiamente impiegato è stato infatti l'*“Universal Translator”* che ha permesso di utilizzare dati elaborati da altri software GIS e di esportare i propri risultati in modo da verificare la bontà del risultato stesso.

Tuttavia il software, nella sua configurazione base, non dà la possibilità all'utente di poter elaborare i *DEMs* (*Digital Elevation Models*), strumento indispensabile nel corso della realizzazione della mappa; si ricorda brevemente che un modello digitale delle altezze (il *DEM*, appunto) è una rappresentazione numerica e tridimensionale di una qualsiasi porzione limitata di territorio. Per tale ragione nelle elaborazioni di DEM necessarie per individuare le zone ad elevata acclività e per la determinazione delle aree con falde a bassa profondità, è stato utilizzato il software “*open source*” Jgrass

### 3. Frantoi

I dati a disposizione per l'individuazione dei frantoi sul territorio comprendevano il nome dei frantoi, la loro ubicazione e le coordinate approssimate. Tuttavia il *database* era incompleto in alcune parti e, dunque, è stato necessario un lavoro di implementazione e rielaborazione dei dati presenti; tale lavoro è stato portato a termine realizzando una ricerca incrociata tramite il software Google Earth, il sito delle *Pagine Bianche* e il sito *Via Michelin*; come risultato sono state ottenute le coordinate dei frantoi nel sistema di riferimento UTM-WGS84.

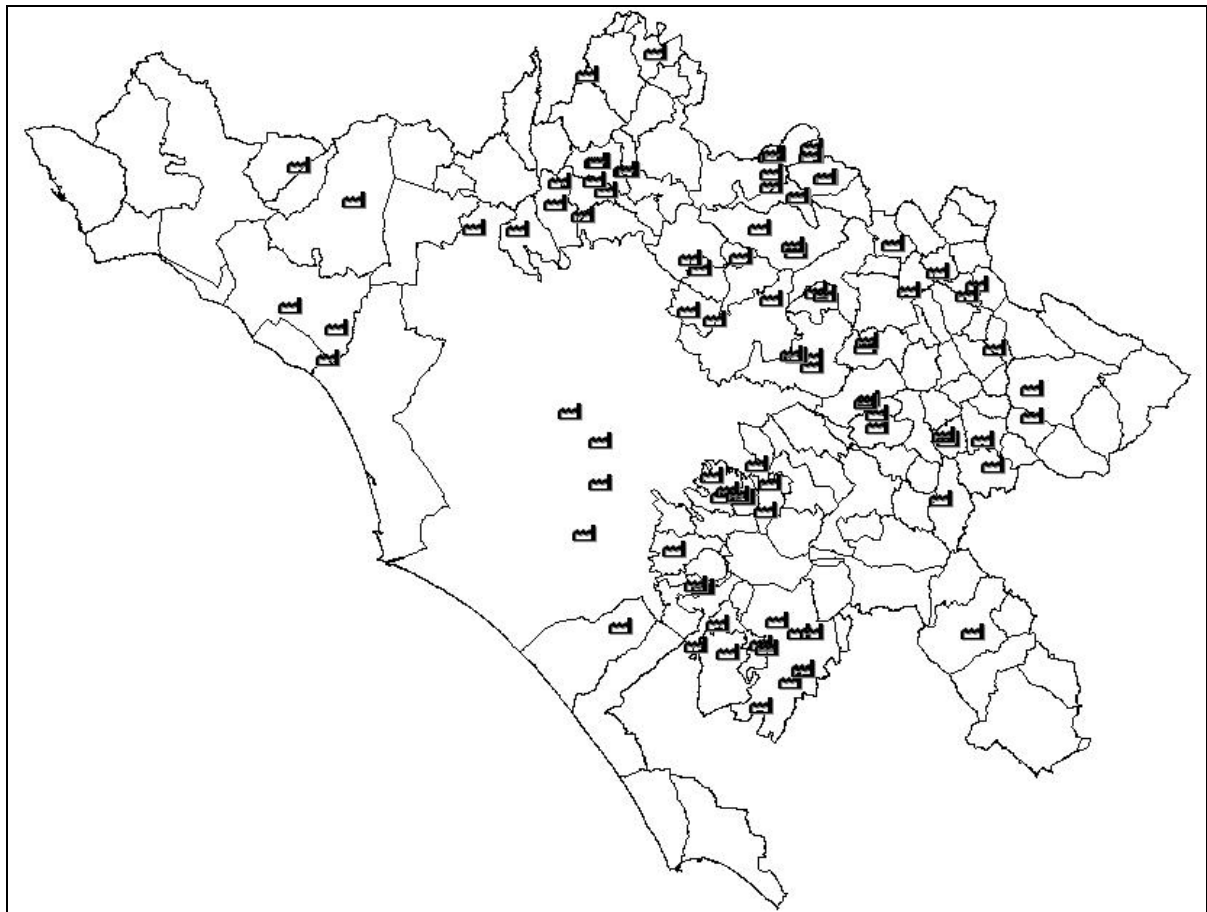


Figura 1 – Posizionamento dei frantoi

### 4. Ubicazione delle falde superficiali

La conoscenza delle quote piezometriche è uno dei fattori fondamentali per l'individuazione dei terreni che non possono essere utilizzati per lo spandimento delle acque di vegetazione e delle sanse umide (come richiesto dalla Legge 574/96).

I dati relativi alle piezometriche, così come messi a disposizione dalla Regione Lazio, non potevano essere utilizzati in quanto le quote non risultavano riferite al piano campagna ma alla quota

ortometrica assoluta; per ovviare a questo problema si è pensato di realizzare due *DEM*, uno per le curve di livello l'altro per le isofreatiche. Una volta realizzati i due *DEM* è stata operata la differenza dei due nel software *JGRASS*, ottenendo un file vettoriale delle isofreatiche con le quote relative al piano campagna. La non completa copertura del territorio provinciale da parte del dem delle isofreatiche ha portato a risultati a volte incongruenti (vedi Fig. 2) comunque in aree non interessate dalla pianificazione per tale ragione si è reso necessario un lavoro di rifinitura consistente nel confronto del dato ottenuto con quelli di partenza (vedi Fig. 3).

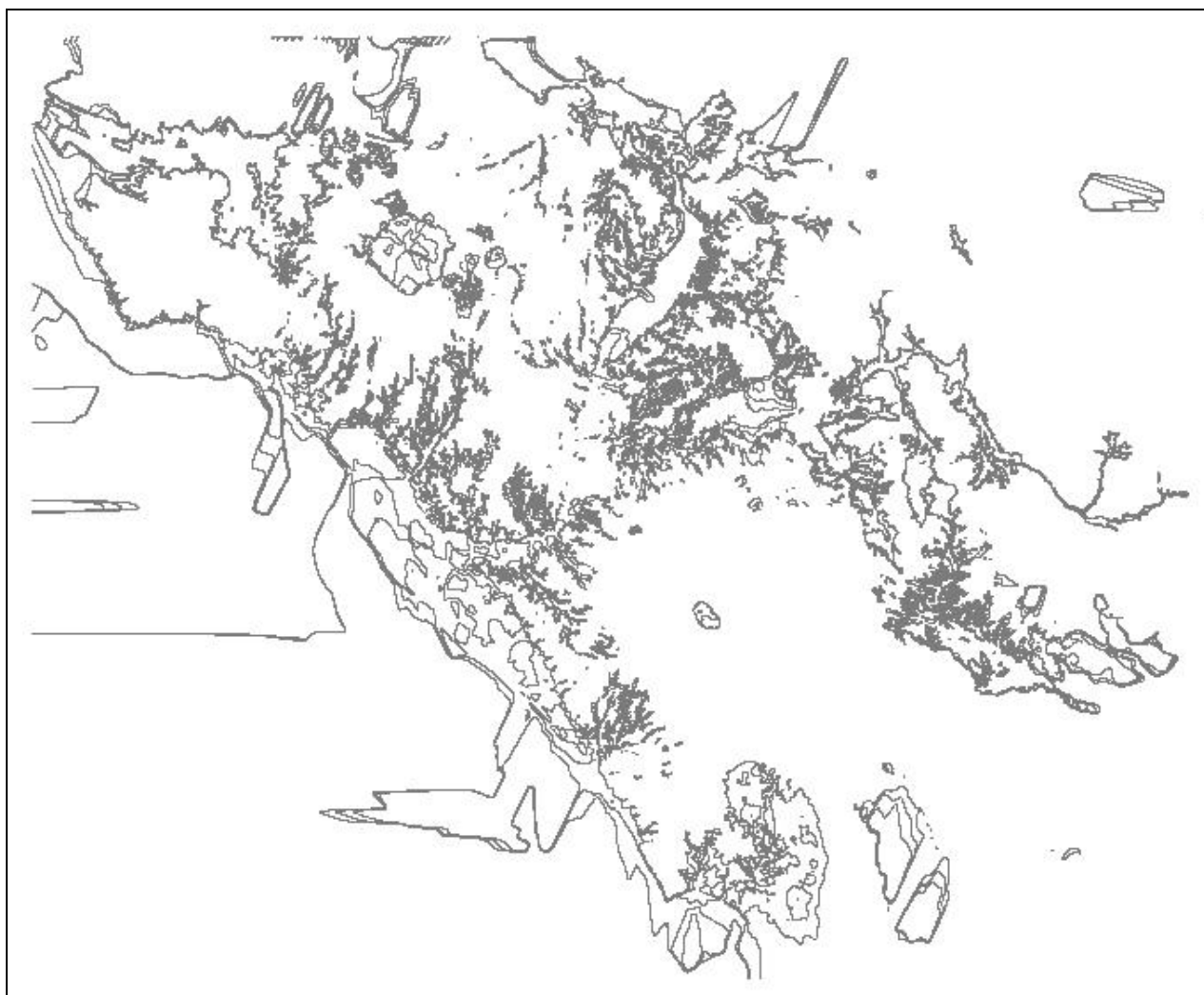


*Figura 2 – Curve isofreatiche ottenute dalla differenza dei DEM*

L'elaborazione di questi dati ha permesso di delineare la primissima versione del piano (Fig. 4) che deve essere considerata come preliminare e che dopo, attente verifiche, potrà essere adottata.

#### **4. Conclusioni**

L'elaborazione in ambito GIS ha permesso di cominciare a dare indicazioni per la pianificazione in "tempo reale" permettendo l'analisi comparata di dati di differenti origini. L'utilizzo di software *Open source* ha permesso di superare i limiti propri delle versioni base dei software commerciali nelle elaborazioni più complesse.

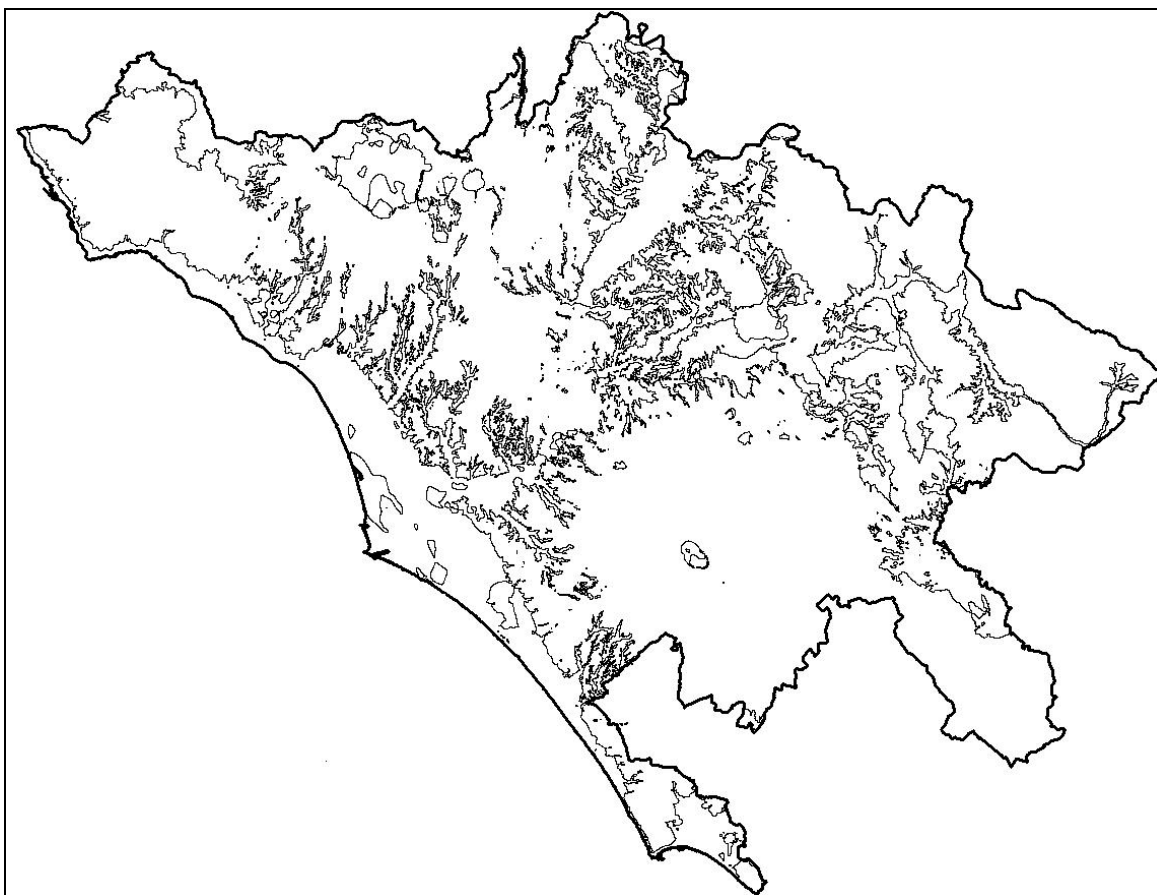


*Figura 3- Modello digitale delle falde superficiali dopo una prima elaborazione*

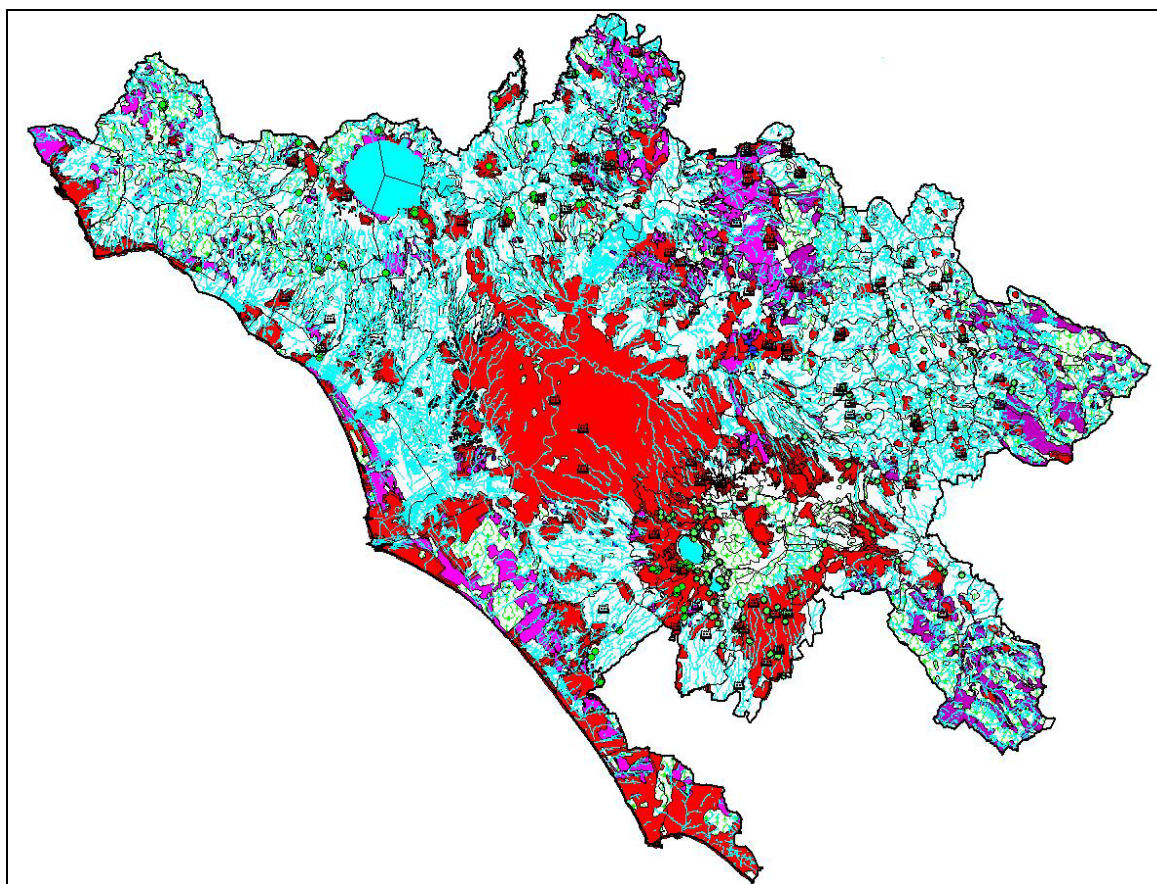


*Figura 4- Visione complessiva dei tematismi così come attualmente implementati nel piano.*

## **5. Ringraziamenti**

Si ringraziano tutti i colleghi e gli Enti che hanno fornito materiale e consigli utilissimi per la realizzazione di questo progetto.

## **Bibliografia**

Manuale del sistema Mapinfo.7.5, (2005)

Baiocchi V., Bortolotti C., Crespi M., Del Moro M.A., Pieri S (2004), “Accuratezza delle trasformazioni tra Datum e sistemi cartografici nazionali: implementazione nei software di maggiore utilizzo nelle applicazioni GIS”

Legge 11 novembre 1996, n.574

## **Siti Web**

Provincia di Roma

<http://www.provincia.roma.it>

Regione Lazio

<http://www.regione.lazio.it>

Mapinfo Corporation

<http://www.mapinfo.com>

Google Earth

<http://earth.google.it>

Pagine Bianche

<http://www.paginebianche.it>

ViaMichelin

<http://www.viamichelin.it>