

## UN'APPLICAZIONE DI DEFINIZIONE LOCALE DEI TIPI PAESAGGISTICI PER L'INDIVIDUAZIONE DI AMBITI FUNZIONALI ALLA PIANIFICAZIONE

Francesco MONACCI (\*), Fabio LUCCHESI (\*\*), Antonella VALENTINI (\*\*)

(\*) Dipartimento di Economia Agraria e delle Risorse territoriali, Università di Firenze, Piazzale delle Cascine 18, Firenze tel. 05532881, fax 055361771 e-mail francesco.monacci@unifi.it

(\*\*) Dipartimento di Urbanistica e Pianificazione del Territorio, Università di Firenze Via Micheli 2, Firenze tel. 055503111, fax 055 587087, e-mail fabio.lucchesi@unifi.it

### Riassunto

Il contributo presenta una metodologia di individuazione di tipi paesaggistici che tenta una sintesi sperimentale degli strumenti analitici ed interpretativi utilizzati da diverse discipline. I tipi così definiti possono essere utilizzati per migliorare l'efficacia delle azioni di pianificazione paesaggistica.

### Abstract

The paper introduces a methodology of identification of landscape types that tests an experimental synthesis of the analytical and interpretative tools used by different disciplines. The types thus defined can be used for improving the effectiveness of the actions of landscape planning.

### 1. Il contesto e le finalità della ricerca

L'evoluzione degli strumenti di pianificazione applicati alle trasformazioni del paesaggio comporta una rinnovata attenzione allo sviluppo di metodologie e strumenti dedicati alla individuazione, descrizione e interpretazione di aree omogenee (variamente definite in letteratura: ambiti, unità, figure ...). Le zonizzazioni paesaggistiche costituiscono infatti il fondamentale momento di connessione tra le componenti conoscitive e le componenti regolative dei piani. Il "Codice dei beni culturali e del paesaggio", la fonte normativa del piano paesaggistico nel nostro paese, definisce questo punto con chiarezza. L'ambito è il fondamentale riferimento spaziale rispetto al quale le politiche di regolazione paesaggistica si sostanziano in norme, sia pure con diversi gradi di coerenza; ogni azione regolativa, sia essa effettivamente georeferenziata, sia predisposta in forma di regolamento fondato sulla ricorrenza di situazioni idealtipiche, dovrà confrontarsi con le perimetrazioni disposte dal Piano Paesaggistico, cui saranno associate norme definite relativamente al raggiungimento degli obiettivi di qualità<sup>i</sup>.

Numerose discipline e diversi paradigmi di ricerca (geografia fisica, geografia umana, studi sulla rappresentazione identitaria dei luoghi<sup>ii</sup>, *landscape ecology*, studi sulla percezione visuale del paesaggio) hanno sviluppato, da diversi punti di vista, strumenti analitici capaci di ricostruzioni tassonomiche e di sistematica paesaggistica<sup>iii</sup>. Il contributo presenta una esperienza di interpretazione, realizzata su base analitica, dei tipi e degli ambiti paesaggistici riconoscibili nel contesto territoriale del Circondario Empolese Valdelsa, in Provincia di Firenze. Rispetto ai paradigmi di ricerca tipici dell'approccio degli studi di carattere naturalistico e di ecologia del paesaggio il lavoro tenta di introdurre alcuni elementi metodologici in funzione del riconoscimento di relazioni storiche e culturali che caratterizzano i luoghi ma sfuggono alle tecniche analitiche convenzionali<sup>iv</sup>. In particolare il lavoro ha ritenuto utile introdurre una qualche dimensione diacronica nelle fasi di ricostruzione analitica, con la motivazione che i caratteri strutturali profondi del paesaggio rischiano di sfuggire all'osservazione delle componenti più superficiali del mosaico.

## 2. Metodologia e fasi del lavoro

Il lavoro ha previsto una sequenza di fasi successive, dedicate alla costruzione analitica di due articolazioni fondamentali del territorio analizzato: la prima costruita secondo caratteri geomorfologici localmente rappresentativi, la seconda costruita secondo caratteri vegetazionali localmente rappresentativi. Le specifiche associazioni tra i due tipi di classificazione sono fatti corrispondere a tipi paesaggistici elementari, che possono dunque essere determinati ancora per via analitica. Nella successiva e ultima fase l'osservazione delle relazioni spaziali tra i tipi ha permesso di ottenere per via sintetica l'articolazione richiesta del contesto in ambiti paesaggistici.

### 2.1. La individuazione dei tipi fisiografici localmente rappresentativi

I tipi fisiografici localmente rappresentativi sono l'esito di una lettura mirata a definire l'articolazione del paesaggio secondo le caratteristiche abiotiche. Tale lettura genera i suoi risultati attraverso l'intersezione dell'esito di due articolazioni preliminari: tipi geomorfologici e tipi orografici.

#### 2.1.1. La individuazione dei tipi geomorfologici

La articolazione dell'area di studio secondo caratteri geolitologici è stata effettuata con una procedura articolata in tre fasi. In un primo momento, a partire dai dati della Carta Geologica d'Italia, si è proceduto a creare un modello strutturale geomorfologico; l'aggregazione delle numerose voci di legenda è stata effettuata secondo Pardi (1991) e Gisotti Zarlenga (2004), utilizzando come criteri di accorpamento (i) l'Era e il Periodo di formazione, (ii) la morfogenesi e (iii) la granulometria.

Codice CGd'I	Periodo	Descrizione	Tipi geomorfologici significativi
a, at, Q, Q1v, Q2, Q2t	Quaternario	'depositi alluvionali attuali e recenti'	pianura
P	Quaternario	terreno palustre	Terreni palustri
Ql	Villafranchiano	argille e sabbie di amb. lacustre	Colline di Tufo
Qc, VVB	Villafranchiano	conglomerato e sabbie di	Colline di Tufo
tv	Quaternario	travertini	pianura
Qt, Qt1	Pleistocene	sabbie e conglomerati di amb. fluviolacustre	Colline di Tufo
Ps	Pliocene	sabbie	Colline di Tufo
Pa, Pag	Pliocene	argille azzurre e cinerine	Colline di Mattaione
Pcg	Pliocene	Conglomerati	Colline di Tufo
Mlag	Miocene	conglomerati ed argille lacustri	Colline di Tufo
alb, mPl, mg	Oligocene	macigno (deposizione)	Monti Primarj
fM	Cretaceo	calcareniti (gruppo delle argille scagliose, ofiolitifere)	Monti Primarj
pb	cretaceo	argille e marne scagliose (arg. scagl. ofiolitif)	Monti Primarj
Cc, cF, z	Giurassico- Cretaceo	argille scagliose ofiolitifere (Liguridi)	Monti Primarj
x	-	ofioliti e pietre verdi	Monti Primarj
c'	-	argille scagliose (complesso caotico)	Monti Primarj
Tc, Tcv	Trias	formazione evaporitica (calcarei dolomitici stratificati)	Monti Primarj
V	Trias	verrucano	Monti Primarj
Csc	Carbonifero	scisti argillosi e arenacei (ciclo ercinico)	Monti Primarj

Figura 1 - Modalità di accorpamento delle classi di legenda della Carta Geologica

In un secondo momento il modello strutturale geomorfologico è stato sottoposto ad una operazione di ulteriore generalizzazione attraverso la valutazione delle differenze che ciascuna classe

geomorfologica introduceva nelle forme del paesaggio. Questa fase della ricerca è stata svolta mediante una serie di rilievi di campagna in punti di osservazione privilegiati e tramite il confronto del modello geomorfologico con fonti aerofotografiche storiche (volo GAI, 1954<sup>v</sup>), con fonti letterarie storiche<sup>vi</sup> e, infine, con una ripresa aerea recente.

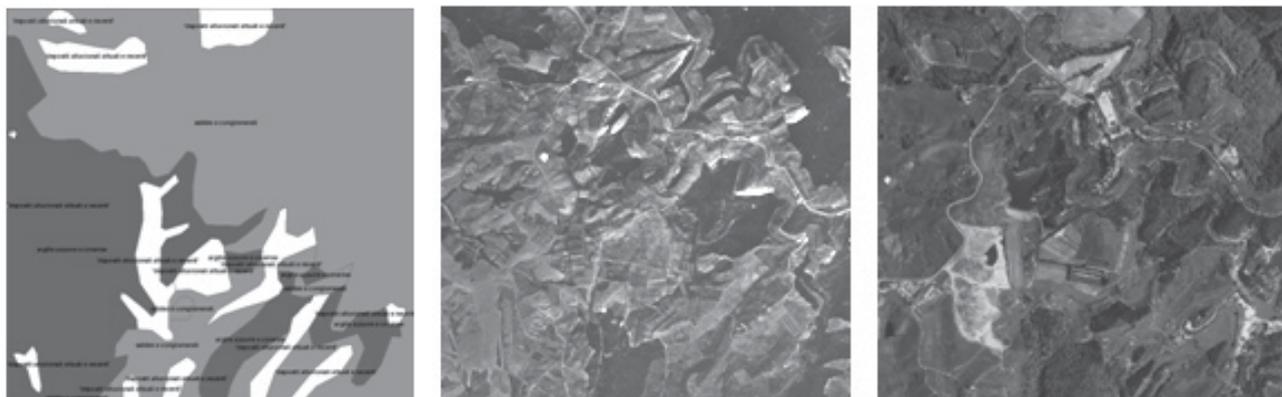


Figura 2 – Castelfalfi: il passaggio tra argille e sabbie plioceniche. Da sinistra a destra: il modello strutturale geomorfologico, la stessa porzione di territorio nel Volo GAI 1954, e volo AGEA 2007.

Il confronto del modello con la documentazione storica è stato utilizzato come verifica dei dati emersi e come guida nell'accorpamento delle numerose voci di legenda, in virtù della considerazione che nei documenti storici è più agevole rintracciare i caratteri fondativi dell'identità paesistica locale. Molte aree (ad es. quelle interessate dalla viticoltura di qualità) sembrano infatti avere perso, o comunque presentare più sbiaditi, i propri connotati; interi ambiti di paesaggio collinare sembrano addirittura sfumare, laddove l'energia del rilievo si fa più debole, verso i paesaggi omogenei della pianura alluvionale.

Alla fine di questa successione di operazioni è stato possibile produrre un modello dei tipi geomorfologici localmente rappresentativi (definiti rispettivamente: Pianure, Terreni torbosi, Colline di Tufo, Colline di Mattaione, Monti Primarij), in grado quindi di accorpare le voci del modello geomorfologico in base alla loro effettiva capacità di produrre differenze nelle forme del paesaggio.

#### 2.1.2. La individuazione dei tipi orografici significativi

Questa lettura ha lo scopo di suddividere il territorio secondo le forme esteriori del rilievo (Sestini 1985). Lo studio dei tipi fisiografici fa riferimento all'approccio della geografia fisica ai temi del paesaggio, nonché alle esperienze, definite più di recente e per la prima volta negli Stati Uniti, per lo studio delle *Ecological Land Unit*, ovvero degli habitat potenziali per specie vegetali e animali secondo i principi dell'ecologia del paesaggio. A partire da un DTM appositamente predisposto dal gruppo di lavoro, sono state derivate due coperture: la prima è una semplice griglia di clivometria mentre la seconda è costituita da un copertura *raster* nella quale ad ogni elemento viene attribuito un valore che rappresenta la differenza tra l'elevazione della cella e la media dei valori di elevazione delle celle circostanti secondo un determinato *neighbourhood* (Weiss 2001); questa seconda griglia, misura quindi un indice di Posizione Topografica (TPI)<sup>vii</sup>. Il valore ottenuto, valutato unitamente alla pendenza, può essere utilizzato per descrivere la morfometria del terreno, mediante una classificazione denominata *slope position*. La griglia finale permette di distinguere le seguenti classi: crinali, pendii mediamente acclivi, pendii ripidi, pianura, vallecicole, fondivalle. Il valore di *slope position* è stato infine corretto per scomporre le classi dei pendii mediamente acclivi e dei pendii ripidi secondo le particolari condizioni microclimatiche locali. Ciò è stato ottenuto tramite l'*overlay* con una copertura di esposizione dei versanti, riclassificata secondo due sole classi: versanti freddi (ovvero orientati a NordOvest, Nord, NordEst) e versanti temperati. Alla fine di queste operazioni il contesto esaminato è stato ripartito secondo 8 tipi orografici localmente

rappresentativi: crinali, pendii mediamente acclivi freddi, pendii mediamente acclivi temperati, pendii ripidi freddi, pendii ripidi temperati, pianura, vallecicole, fondivalle.

## 2.2. La individuazione dei tipi vegetazionali del paesaggio

Questa lettura è finalizzata a suddividere il contesto secondo le specifiche caratteristiche della copertura vegetazionale dell'area di studio, sia per quanto riguarda gli spazi naturali, sia per quanto riguarda gli spazi agrari<sup>viii</sup>. L'informazione necessaria è stata desunta dalle coperture di uso del suolo disponibili, integrandola con la rappresentazione della rete idrografica<sup>ix</sup>. La griglia descrittiva dei caratteri fisionomici della vegetazione, classificata, di fatto, secondo le voci di uso del suolo è stata semplificata attraverso criteri di aggregazione in grado di considerare le effettive peculiarità fisionomiche di ciascuna classe. Lo strato informativo dei tipi vegetazionali localmente rappresentativi è presentato in Figura 3.

Carta Uso del suolo	descrizione	Fonte dei dati	descrizione
Aree urbanizzate	1.1 e sottocodici	Uds Lamma	Aree urbane e produttive
Aree produttive	1.2. e sottocodici	Uds Lamma	
Aree estrattive, cantieri,	1.3. e sottocodici	Uds Lamma	
Aree verdi artificiali non agricole	1.4. e sottocodici	Uds Lamma	
Seminativi	2.1. e sottocodici	Uds Lamma	Colture agrarie erbacee
Vigneti,	2.2 e sottocodici; 2.3 e	Uds Lamma	Colture arboree
oliveti	sottocodici; 2.4 e	Uds Lamma	
frutteti	sottocodici; 2.5 e sottocodici	Uds Lamma	
Boschi di latifoglie (castagneti,	Da 31112 a 31115; da 31132	Carta Forestale CdL	Boschi di latifoglie decidue
Boschi di latifoglie sempreverdi	31116, 31131	Carta Forestale CdL	Boschi di latifoglie sempreverdi
Boschi di conifere	312 e sottocodici	Carta Forestale CdL	Boschi di conifere
Boschi misti di latifoglie decidue	313	Carta Forestale CdL	Boschi misti di latifoglie decidue
Boschi di latifoglie a prev di	3111	Uds Lamma	Robinieti
Vegetazione ripariale	4.1.2	Carta Forestale CdL	Vegetazione ripariale
Corsi d'acqua	Cod 302	CTR	Corsi d'acqua naturaliformi
Arboricoltura da legno	2241, 2242	Uds Lamma	Arboricoltura da legno
Prati	2.3		Prati
Arbusteti, Cespuglieti, Aree a	3.2 e sottocodici;	Uds Lamma	formazioni naturali e
aree a vegetazione rada o	3.3 e sottocodici	Uds Lamma	aree a vegetazione rada o
Paludi interne	411	Uds Lamma	Ambienti umidi

Figura 3 - Schema di aggregazione dei caratteri vegetazionali del paesaggio.

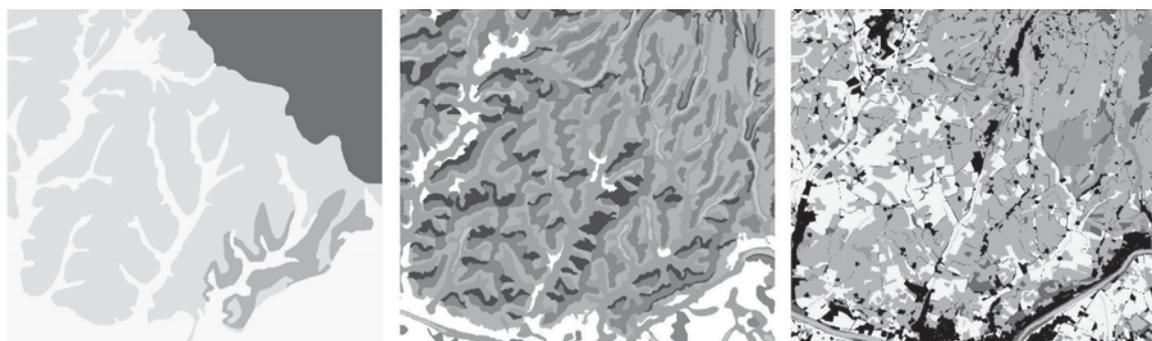


Figura 4 - Da sinistra: tipi geomorfologici significativi, tipi orografici significativi, caratteri vegetazionali.

## 2.3. L'individuazione dei tipi paesaggistici localmente rappresentativi

Gli esiti delle letture precedenti sono state relazionate attraverso successive operazioni di *overlay* analitico: l'intersezione tra i tipi geomorfologici e i tipi orografici ha prodotto i tipi fisiografici rappresentativi del paesaggio; l'incrocio di quest'ultimo tematismo con quello dei caratteri vegetazionali ha generato uno strato informativo in grado di descrivere i principali tipi paesaggistici

dell'area di studio, assunti come riferimento di base per la successiva articolazione in ambiti paesaggistici. I 362 tipi paesaggistici risultanti sono stati semplificati attraverso l'eliminazione di tutte le combinazioni aventi un valore quantitativo irrilevante, ovvero di tutti quei *cluster* inferiori ai 2 ha; questa scelta è motivata dall'esigenza di produrre una delimitazione in ambiti paesaggistici adeguata alla scala provinciale.

### 3. Conclusioni: verso l'individuazione di ambiti paesaggistici

La ricerca ha prodotto sulla base di operazioni di natura analitica una classificazione dei tipi paesaggistici elementari che caratterizzano il contesto esaminato; i risultati ottenuti sembrano dimostrare una specifica fertilità del ricorso ai documenti storici di cui ci si è avvalsi nelle operazione di generalizzazione delle letture effettuate, generalizzazione finalizzate a cogliere i caratteri strutturali più profondi.

In un'ultima fase è stata sperimentata la delineazione di ambiti paesaggistici attraverso l'interpretazione sintetica dell'articolazione spaziale dei tipi paesaggistici elementari; il risultato è visibile in figura 5. La procedura sperimentata sembra potenzialmente molto utile ai fini della pianificazione paesaggistica non solo per agevolare la necessaria delimitazione di zone omogenee, ma anche in vista della necessità di strutturare le azioni normative. Il riconoscimento dei pattern spaziali che articolano il mosaico dei tipi elementari struttura normativa può, per esempio favorire una organizzazione normativa parametrizzata secondo la ricorrenza di situazione idealtipiche, facilitando la stesura dei criteri di tutela e di gestione.

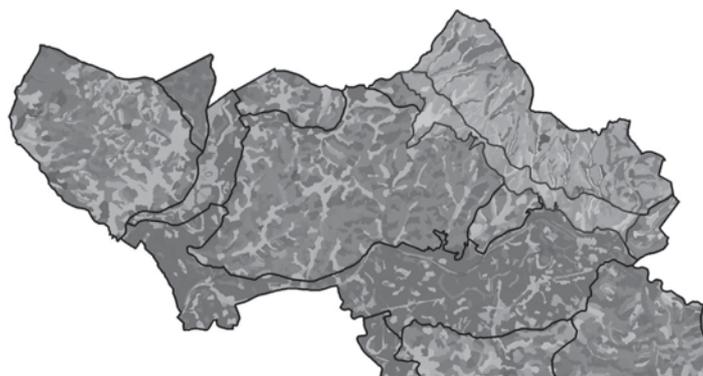


Figura 5 - Delimitazione di ambiti paesaggistici nel Circondario Empolese-Valdelsa

### Bibliografia

- Anderson M, Comer P, Grossman D H, Groves C, Poiani K, Reid M, Schneider R, Vickery B, Weakley A. (1999), *Guidelines for representing ecological communities in ecoregional conservation plans*, The Nature Conservancy, Arlington, VA
- Gambino R. (1996), *Progetti per l'ambiente*, Franco Angeli, Milano
- Pardi F. (1991), "L'Appennino sommerso" in Greppi C. (1991), *Paesaggi delle colline. Quadri ambientali della Toscana*, vol. 2, Marsilio, Venezia
- Gisotti G, Zarlenga F. (2004), *Geologia ambientale : principi e metodi*, Dario Flaccovio, Palermo
- Greppi C. (2002), Per un approccio strutturale ai temi del paesaggio: a proposito del piano territoriale della provincia di Siena, in Neri Serneri S. (2002), *Storia del territorio e storia dell'ambiente. La Toscana contemporanea*, Franco Angeli, Milano
- Jenness, J. (2006), *Topographic Position Index (tpi\_jen.avx) extension for ArcView 3.x, v. 1.3*, Jenness Enterprises, pubblicato in <http://www.jennessent.com/arcview/tpi.htm>
- Lucchesi F, Carta M, Monacci F, Nardini F. (2006), "Vedere il tempo del territorio: un'interfaccia per l'esplorazione del Volo GAI", in *Atti della 10<sup>a</sup> Conferenza ASITA*, Bolzano
- Magnaghi A. (2005) (a cura di), *La rappresentazione identitaria del territorio. Atlanti, codici, figure, paradigmi per il progetto locale*, Alinea, Firenze

- Sestini A. (1985), *Introduzione allo studio dell'ambiente*, Franco Angeli, Milano
- Targioni Tozzetti G. (1768-1779), *Relazioni d'alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana per osservare le produzioni naturali e gli antichi monumenti di essa dal dottor Gio. Targioni Tozzetti*, Stamperia granducale, Firenze
- Valentini A. (2004) "Le unità di paesaggio" in Rizzo G. G. (a cura di) (2004), *Leggere i luoghi*, Aracne, Roma
- Weiss A. (2001), *Topographic Position and Landforms Analysis*. Poster presentation, ESRI User Conference, San Diego, CA.

---

<sup>i</sup> Si confronti l'art. 135 del Decreto Legislativo 42/2004, così come modificato dal Decreto Legislativo 63/2008: 1. Lo Stato e le regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono. A tale fine le regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio mediante piani paesaggistici (...) 2. I piani paesaggistici, con riferimento al territorio considerato, ne riconoscono gli aspetti e i caratteri peculiari, nonché le caratteristiche paesaggistiche, e ne delimitano i relativi ambiti. 3. In riferimento a ciascun ambito, i piani predispongono specifiche normative d'uso (...) ed attribuiscono adeguati obiettivi di qualità. (...)

<sup>ii</sup> L'idea dell'approccio identitario allo studio dei luoghi fa riferimento al lavoro teorico di Alberto Magnaghi e di un gruppo di ricercatori impegnati da anni nella definizione di un nuovo paradigma di pianificazione fondato sul riconoscimento della centralità delle identità territoriali nella definizione delle strategie, dei piani e dei progetti della trasformazione. Questa linea culturale è caratteristica del *larist* (Laboratorio per la Rappresentazione Identitaria e statutaria del territorio), al cui interno questo lavoro è stato sviluppato; cfr. Magnaghi (2005).

<sup>iii</sup> Cfr. Valentini (2004)

<sup>iv</sup> Si confronti la definizione proposta da Roberto Gambino nel Piano Ambientale per il Parco dei Colli Euganei; qui le unità di paesaggio sono intese "come ambiti caratterizzati da specifici e distintivi sistemi di relazioni visive, ecologiche, funzionali, storiche e culturali che conferiscono loro una precisa fisionomia ed una riconoscibile identità" (Gambino, 1996).

<sup>v</sup> Cfr. Lucchesi, Carta, Monacci, Nardini (2006)

<sup>vi</sup> Questa scelta fa riferimento ad una ipotesi di lavoro già utilizzata in alcune esperienze di pianificazione ed in particolare nel PTC della Provincia di Siena (Greppi, 2002). Gli estensori del piano avevano formulato questa ipotesi: nelle relazioni di viaggio compiute in Toscana dai naturalisti del '700 e del '800, (Targioni Tozzetti, Micheli, Repetti) l'interpretazione dell'assetto geologico dei luoghi attraversati era intuito attraverso le forme del paesaggio. Così, ad esempio, osservando un paesaggio boscoso, composto da dense leccete nei pressi del Poggio del Cornocchio, il Targioni Tozzetti poteva intuire che quei rilievi fossero Monti Primarj, ossia interessati da fenomeni orogenetici: "La montagna dunque del Cornocchio colla sua faccia settentrionale acqua pende nell'Elsa, e dalla cima vestita d'un bel bosco di lecci, fino ad un certo segno manifesta la sua faccia di montagna primitiva, composta di filoni inclinati di Alberese e di una specie di Travertino di colore cinerino." (Targioni Tozzetti, 1742). O, ancora, osservando la distribuzione delle colture agrarie, le differenti tipologie vegetazionali e la trama e la densità dei fenomeni insediativi poteva intuire la differenza tra i terreni argillosi e sabbiosi del Pliocene: "Le Colline che hanno terreni di Tufo, oltre ad essere molto fruttifere, sono anco amene e dilettevoli all'occhio, poiche vi trovano bene le Viti, gli Ulivi, ed altri Alberi da frutto; vi sono a luogo pezzi considerevoli di folto e rigoglioso bosco, e generalmente vi è abbondanza d'erbe per il pascolo. [...] Finalmente le Colline di Tufo sono più abitate, e più seminate di Castelli, che quelle di Mattaione: anzi ho osservato che quei primi i quali fecero i posti per piantare le abitazioni, preferirono il Tufo al Mattaione". [...] "Il Mattaione differisce dal tuf per colore, grana e composizione degli strati. [...] L'acque delle fonti, edei pozzi ne terreni di Mattaione, generalmente sono poco buone, perché hanno mescolanza di terra. Rari sono in esso i Castelli, e luoghi abitati, come di sopra dissi, perché regge poco agli Edifizj, e smotta; perché non produce erbe per i pascoli, e boschi per i legnami, e perché non vi provano bene le Viti ed i Frutti. (Targioni Tozzetti, 1742). Il gruppo di lavoro aveva formulato questa ipotesi: come i viaggiatori dei secoli scorsi intuivano le strutture geologiche dei luoghi a partire dall'osservazione delle forme del paesaggio, è possibile oggi percorrere questo percorso all'inverso? Ovvero: a partire dall'analisi delle caratteristiche geologiche dei luoghi, è possibile ricostruire le forme del paesaggio tradizionale?

<sup>vii</sup> Questa operazione è stata realizzata grazie ad un'apposita estensione del software ESRI ArcView (Jenness, 2006).

<sup>viii</sup> Con questo passaggio si vuole sottolineare che lo studio ha posto una attenzione particolare alla distinzione fisionomica delle diverse coperture vegetazionali, senza affrontare il tema delle peculiarità di funzionalità biotica degli elementi del mosaico paesaggistico, che è viceversa caratteristico dell'approccio della ecologia del paesaggio.

<sup>ix</sup> In particolare i dati di partenza disponibili per il contesto in esame sono stati: (i) la Carta dell'Uso del Suolo e Carta forestale del Circondario Empolese Valdelsa, realizzata dai tecnici del Corso di laurea in Urbanistica Pianificazione Territoriale e Ambientale a partire da fotointerpretazione del Volo AIMA 2002 e (ii) la Carta di Uso del Suolo realizzata dal Consorzio LaMMA (Laboratorio per la Meteorologia e la Modellistica Ambientale) nel 2005. I due strati informativi sono stati sintetizzati tra loro per produrre una copertura ottimale.