

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE
DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA VEGETALE

DOTTORATO DI RICERCA
IN
BIOSISTEMATICA ED ECOLOGIA VEGETALE
XII CICLO – ANNI ACCADEMICI 1997- 99

LE FORME DEL PAESAGGIO
DELLA
PROVINCIA DI PRATO

Carlotta Miniati

Dicembre 1999

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE
DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA VEGETALE

DOTTORATO DI RICERCA
IN
BIOSISTEMATICA ED ECOLOGIA VEGETALE
XII CICLO – A. A. 1997- 99

Sede Amministrativa

Università degli Studi di Firenze

Sedi Consorziate

Università degli Studi di Bologna
Università degli Studi di Modena
Università degli Studi di Pisa
Università degli Studi di Sassari

Coordinatore Prof. Mauro Raffaelli (Università degli Studi di Firenze)

Candidato Dott.ssa Carlotta Miniati

Tutore Prof. Pier Virgilio Arrigoni (Università degli Studi di Firenze)

Correlatore Prof. Pier Luigi Di Tommaso (Università degli Studi di Firenze)

RINGRAZIAMENTI

Desidero esprimere gratitudine al mio tutore, Prof. Pier Virgilio Arrigoni, per i suoi preziosi insegnamenti sul rigore metodologico e la obiettività scientifica.

Riconoscenza va all'Agenzia Nazionale per l'Ambiente, ente finanziatore della mia borsa di dottorato, e al Sig. M. Guccione, con il quale è stato concordato il tema della ricerca.

Ringrazio il Collegio dei Docenti ed il personale del Dipartimento di Biologia Vegetale, in particolare il coordinatore del dottorato Prof. Mauro Raffaelli, il correlatore della tesi Prof. Pier Luigi Di Tommaso, i Dott. Bruno Foggi e Federico Selvi, il Sig. Elia Menicagli, la Sig.ra Lorella Dell'Olmo e la Dott.ssa Graziana Fiorino per il loro fattivo supporto.

Un ringraziamento va ai Prof. Abate e Marcaccini, rispettivamente del Dipartimento di Geologia e della Facoltà di Magistero dell'Università di Firenze, ai Dott. Lia Pignotti, Daniele Viciani, Alessio Papini, Renato Benesperi, Maria Laura Balestrieri, Leonardo Piccini e Filippo Catani per gli utili consigli e al personale delle Biblioteche di Botanica, Geografia, Geologia e Architettura.

Si ringrazia inoltre per la disponibilità i tecnici della Provincia di Prato, in particolare il Sig. Ubaldo Baldi, e dell'Ufficio Cartografico della Regione Toscana.

Infine, un grazie di cuore agli amici escursionisti, ai cugini e ai miei genitori: a mia madre, Grazia Tanzi, per il suo paziente contributo alla cartografia e a mio padre, Giancarlo Miniati, che mi ha accompagnato nelle lunghe giornate di campagna condividendone con me la fatica e la bellezza.

“ Il visibile apre i nostri sguardi all’invisibile “

Anassagora, *Frammenti 21 a.*

INDICE

CAP. I

INTRODUZIONE

	Pag.
1.1 LA SCIENZA DEL PAESAGGIO : EVOLUZIONE DI UN PENSIERO.....	8
1.2 PAESAGGIO SENSIBILE E PAESAGGIO GEOGRAFICO : SOGGETTIVITÀ E MODELLI RAZIONALI.....	12
1.3 LA LEGITTIMITÀ DI UNA CLASSIFICAZIONE DEI PAESAGGI : LA POSIZIONE DI BIASUTTI.....	14
1.4 DALL'APPROCCIO SISTEMATICO ALLA RIVOLUZIONE SISTEMICA.....	16
1.5 L'INTERPRETAZIONE DEL PAESAGGIO NELLA LETTERATURA.....	18
1.5.1 IL PUNTO DI VISTA DEGLI ECOLOGI DEL PAESAGGIO.....	20
1.5.2 L'INTERPRETAZIONE FITOSOCIOLOGICA DEL PAESAGGIO VEGETALE	22
1.5.3 LA VALUTAZIONE DEGLI AMBITI I PAESAGGISTICI : L'IMPIEGO DEGLI INDICI.....	24
1.5.4 IL PROGETTO DI CONVENZIONE EUROPEA DEL PAESAGGIO	28

MATERIALI E METODI

CAP. II

2.1 OBIETTIVI DELLA RICERCA	31
2.2 IL CONCETTO DI FORMA.....	32
2.3 LA LETTURA E L'INTERPRETAZIONE DELLE FORME.....	34
2.4 PAESAGGIO FORMALE E RAZIONALE.....	35

CAP. III

LA DEFINIZIONE DELLE FORME

3.1 LE FORME DEL RILIEVO.....	37
3.1.1 IL SISTEMA CASSI - MARCACCINI.....	39
3.1.2 IL SISTEMA MURPHY.....	40

3.2 LE FORME DELLA VEGETAZIONE SPONTANEA.....	42
3.3 LE FORME ARTIFICIALI.....	43

CAP. IV

IL RILEVAMENTO DELLE FORME

4.1 LE FORME DEL RILIEVO	47
4.1.1 LA FORMA DELLA PIANURA.....	48
4.1.2 LA FORMA DEL RILIEVO.....	“
4.2 LE FORME DELLA VEGETAZIONE SPONTANEA.....	50
4.2.1 LA FORMA DELLE FAGGETE.....	52
4.2.2 LA FORMA DEI CASTAGNETI.....	“
4.2.3 LA FORMA DEGLI OSTRJETI.....	53
4.2.4 LA FORMA DELLE PINETE.....	“
4.2.5 LA FORMA DEI BOSCHI DI ROVERELLA.....	“
4.2.6 LA FORMA DEGLI ARBUSTETI.....	54
4.2.7 LA FORMA DEI CESPUGLIATI.....	“
4.2.8 LA FORMA DEI PRATI	“
4.3 LE FORME ARTIFICIALI.....	56
4.3.1 LE FORME DELL'EDIFICATO	“
4.3.2 LE FORME AGRICOLE	57
4.3.3 LE FORME DEI BOSCHI COLTIVATI: CASTAGNETI DA FRUTTO, RIMBOSCHIMENTI E AREE A VERDE URBANO.....	58

RISULTATI

CAP. V

LA RAPPRESENTAZIONE DELLE FORME

5.1 LE FORME DEL RILIEVO.....	61
5.2 LE FORME DELLA VEGETAZIONE SPONTANEA.....	62
5.3 LE FORME ARTIFICIALI	64

CAP. VI

LE FORME DEL PAESAGGIO

6.1 VISUALITÀ E VISIBILITÀ.....	66
---------------------------------	----

6.2 CENNI DI INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	67
6.3 LE UNITÀ FISIONOMICHE DI PAESAGGIO DELLA PROVINCIA DI PRATO.....	74
6.3.1 LE UNITÀ PLANIZIARIE	75
P1 – AGRICOLA.....	“
P2 – A MOSAICO.....	76
P3 – URBANA.....	77
6.3.2 LE UNITÀ DEL RILIEVO.....	77
R1 - AGRO-FORESTALE DEL MONTE ALBANO.....	78
R2 - AGRO-FORESTALE DI MONTEMURLO-COLLINA.....	79
R3 - AGRO-FORESTALE DELLA BASSA CALVANA.....	80
R4 - AGRO-FORESTALE DELL'ALTA CALVANA.....	81
R5 - A MOSAICO DELL'ALTA VALLE DEL BISENZIO E DELLA LIMENTRA DI TREPPIO.....	82
R6 - FORESTALE DELLA FAGGETA.....	83
R7 - FORESTALE ARTIFICIALE DI MONTE TRONALE.....	84
CONSIDERAZIONI FINALI.....	87
BIBLIOGRAFIA.....	89
ALLEGATI	
CARTA DELLE FORME DEL RILIEVO	
CARTA DELLE FORME DELLA VEGETAZIONE SPONTANEA	
CARTA DELLE FORME ARTIFICIALI	
CARTA DELLE UNITÀ FISIONOMICHE DI PAESAGGIO	

CAP. I INTRODUZIONE

1.1 LA SCIENZA DEL PAESAGGIO : EVOLUZIONE DI UN PENSIERO

“*Della voce paesaggio si fa largo uso, e forse anche abuso*”. Sono passati trentacinque anni da quando SESTINI (1963) scrisse queste parole e ancora ci troviamo nella necessità di dover mettere dei punti fermi quando si tenti di procedere ad uno studio di paesaggio che non sia pura descrizione letteraria. Il termine paesaggio nel nostro Paese infatti è ancora polisemico, presentando diverse valenze a seconda dell’approccio disciplinare e dello scopo pratico da cui si parte: esso “*può variare a seconda del tipo di approssimazione che viene assunto, sino a indicare contenuti contraddittori*” (ROMANI, 1994).

Il significato attribuito al concetto di paesaggio varia anche nelle diverse culture europee ed extraeuropee in funzione dei connotati che nelle varie nazioni assume prevalentemente di volta in volta. Ad esempio il termine inglese di *landscape* indica lo spettacolo degli spazi aperti con apparenza di naturalità e potrebbe essere tradotto con paesaggistica, in quanto in esso per lunghissima tradizione è implicito il concetto di intervento umano, se non di architettura vera e propria, quale guida della natura secondo gli assunti di una preordinata disciplina degli spazi aperti. Così quello tedesco di *landschaft* nasconde i relativi connotati culturali che secondo ROMANI (1994) lo avvicinano al significato italiano più di quello inglese; o il *paysage* francese richiama la forte impronta strutturale data dai *bocages*; per giungere infine alla scuola americana dove del paesaggio la percezione delle relazioni ecologiche risulta dominante (la scienza che le studia è appunto *Landscape Ecology*) e l’analisi di esse trova sempre maggiore applicazione nella sua pianificazione (GAMBA e MARTIGNETTI, 1995).

La storia moderna degli studi sul paesaggio nasce con il geografo A.VON HUMBOLDT agli inizi del XIX sec.: paesaggio per lui era “*der Totalkarakter einer Erdgegend*” che può tradursi come il carattere di una regione della Terra nella sua totalità. Data 1846 la sua opera “*Kosmos*” nella quale sono pubblicate tavole di specie vegetali dell’Isola di Tenerife che riproducono accanto al nome scientifico anche uno spaccato paesaggistico con un approccio insieme scientifico ed estetico: la maggiore conoscenza scientifica secondo l’Autore avrebbe potenziato il godimento estetico della società borghese tedesca, destinataria dei suoi studi. Ma più in generale i resoconti di viaggio dei viaggiatori contemporanei di v. Humboldt sono sempre un “tentativo di far

comprendere la totalità dei fenomeni ed i suoi intrinseci dinamismi, la complessità e l'unitarietà della natura che, in mille forme ma con un sol volto si era spesso dispiegata in modo estremamente suggestivo e avvincente dinanzi ai loro occhi" (Romani,1994).

Sempre appartenente alla scuola tedesca fu anche il fondatore dell'Ecologia del Paesaggio, C. TROLL, che chiamò paesaggio l'aggregazione di più ecosistemi (1939). Infine nel trattato di un altro geografo tedesco, S. PASSARGE (1919), si ritrovano descrizioni di paesaggi senza che venga mai data una definizione del concetto. Tale atteggiamento positivista è determinato dal fatto che in questo autore il paesaggio viene riconosciuto già come un qualcosa di oggettivo, esistente al di fuori dell'uomo.

In Italia Romani (1994) distingue la presenza di due accezioni fondamentali del termine paesaggio cui possono essere ricondotti tutti gli studi e che appaiono in forte contraddizione l'una con l'altra: la prima è quella estetico-percettiva, consacrata dalla filosofia tardo-idealista e romantica che culmina con l'Estetica di Croce e nel nostro Paese è certamente la più diffusa. Essa è legata alla *"percezione visiva ed alle sensazioni che essa provoca nella considerazione delle forme percepibili, nonché al giudizio sul bello"*. In essa il paesaggio è solo opera dell'uomo e quindi Architettura, mentre bello e utile è solo il paesaggio umanizzato, sinonimo della natura sulla quale è intervenuto l'uomo. Già l'abate STOPPANI (1881) aveva cercato di definire i caratteri del paesaggio italico, ma il suo concetto era prevalentemente a carattere estetico e pertanto molto soggettivo poiché restava legato alla formazione culturale dell'osservatore. Questo aspetto che rimarrà per lungo tempo nella cultura italiana del paesaggio è stato analizzato in modo approfondito da TURRI nei suoi saggi *"Antropologia del paesaggio"* (1974) e *"Semiologia del paesaggio"* (1979).

La seconda accezione è invece quella che deriva i suoi presupposti dalla geografia fisica prima e dalle scienze naturali poi. Essa identifica il paesaggio con la realtà medesima. Anche in Italia, ma solo agli inizi degli anni '60, con la pubblicazione di *"Il paesaggio terrestre"* venne adottato un approccio scientifico allo studio del paesaggio: BIASUTTI (1962) basò la propria classificazione dei grandi paesaggi terrestri naturali principalmente sul fatto geomorfologico. Il paesaggio diventa *"una sintesi astratta dei paesaggi visibili"*, quindi secondo VECCHIO (1997) pur sempre un modello come nella definizione di VON HUMBOLDT.

Altri studiosi italiani, contemporanei di Biasutti, ebbero il merito di introdurre nuovi punti di vista: SESTINI (1963) (il paesaggio, *"un tratto di superficie terrestre, quale può abbracciarsi con lo sguardo da un determinato punto di vista"*) che prese in

considerazione l'uomo come ulteriore fattore di disturbo nella formazione dei paesaggi, e SERENI, che in *“La storia del paesaggio agrario italiano”* (1961) introduce, attraverso l'interpretazione di documenti ed iconografie antichi, il concetto di dinamismo intrinseco alla realtà del paesaggio in relazione alle condizioni sociali ed economico-culturali nelle diverse epoche storiche. Negli anni '70 anche la scuola di geografia che fa capo a GAMBI (1973) mette in primo piano il fattore umano.

Dagli anni '70 si assiste a una perdita di interesse per gli studi sul paesaggio in Europa. In Italia questa assenza culturale, unita alla forte tradizione estetica crociana, avrà purtroppo conseguenze dal punto di vista legislativo e della pianificazione territoriale, lasciando ampi varchi alla cattiva amministrazione e alla speculazione edilizia e nonostante alcuni accenni innovativi. La Commissione FRANCESCHINI (1967) accingendosi ai lavori preparatori per una nuova legge per la protezione del patrimonio ambientale italiano aveva tracciato un solco moderno stabilendo che *“il paesaggio come quadro naturale è un concetto equivoco”* e che occorre andare oltre i dettami della Legge sulle Bellezze Naturali (L. 1497/39) in quanto i suoi *“presupposti (...) sono i canoni dell'espressionismo pittorico”*. Nel suo appello per un *“un rinnovamento, al fine di una intima interpretazione delle strutture e delle forme, che consenta un'interpretazione storica e geografica globale, in una parola urbanistica della complessa realtà culturale di cui strutture e forme del paesaggio umanizzato sono l'espressione”*, si parla finalmente di strutture e forme del paesaggio come un qualcosa di oggettivo, pur limitandosi al solo paesaggio umanizzato e si presuppone per la prima volta un allargamento del concetto di bene culturale anche al paesaggio. Questa impostazione così nuova non portò purtroppo ai risultati sperati proprio per l'assenza ancora negli anni 'ottanta di una diffusa cultura scientifica dello studio del paesaggio che andasse oltre quella strettamente estetica. Lo Stato risponderà all'aggressione in atto ai paesaggi del “Bel Paese” da parte delle nuove funzionalità imposte dall'evolversi della società con l'approvazione di norme vincolo (Legge Galasso, 1985) dedicate solo ad alcune categorie di beni ambientali, che ebbero l'effetto di proteggere ancora una volta non i paesaggi nel loro complesso ma le singole componenti.

Nella presente epoca post-industriale, dove in Italia convivono parti del paesaggio agricolo tradizionale accanto a quello industriale e delle grandi metropoli, si aggiunge un ulteriore problema allo studio del paesaggio. Esiste infatti una crisi della sua leggibilità in quanto spesso non c'è più rapporto fra ciò che si vede e quella che è la struttura portante dell'economia, poichè oggi le attività economiche sono svincolate

dalle risorse territoriali (Vecchio, 1997). Nonostante la portata dei cambiamenti - si pensi all'impatto non solo visivo della costruzione di un viadotto autostradale - la dimensione dei quali è destinata ad aumentare con il fenomeno della globalizzazione e del progresso tecnologico, il paesaggio, al pari di qualsiasi altro sistema naturale, ha infatti cicli di permanenza che fanno resistenza ai cambiamenti nell'organizzazione. Il paesaggio deve essere perciò interpretato come un'espressione dell'organizzazione del territorio in senso diacronico (ROMBAI, 1997).

Oggi chi dichiara di occuparsi di paesaggio, prevalentemente sperimenta l'applicazione di sistemi di modellistica (approccio informatico, statistico alla valutazione delle componenti territoriali, il cui numero in termini di dati è limitato solo dalla potenza di hardware e software), ma spesso interrompendo la tradizione del contatto diretto con la realtà (*"geografia degli occhi e delle gambe"*) secondo una felice definizione di Rombai (1997). Questo contatto purtroppo è venuto meno non solo da parte dei sensi del ricercatore e non solo nello studio del paesaggio. Il grande successo dello strumento informatico in questo campo può essere interpretato anche come un surrogato che restituisce all'uomo un apparente senso di controllo sul territorio.

Il riconoscimento da parte della comunità internazionale del valore del paesaggio quale aspetto importante per l'identità e la qualità della vita umana (CONSIGLIO D'EUROPA, 1998) si spera che estenda definitivamente anche al settore della legislazione e della pianificazione italiana la cultura del metodo scientifico allo studio del bene paesaggio quale oggetto reale, concreto, sia esso naturale o umanizzato, con una sua esistenza anche al di fuori dell'osservatore. Le due posizioni, in fondo, non sono contraddittorie: il riconoscimento del paesaggio avviene attraverso un'azione da parte del soggetto osservatore nella quale egli fa *"funzionare il cervello tramite gli occhi e specularmente attraverso il cervello (controlla e indirizza) gli occhi"* (CORADESCHI in PITTALUGA, 1987). Questa è pertanto un'operazione che è prima di tutto culturale e quindi ancora soggettiva, ma il paesaggio è anche e prima di tutto oggettività, come lo è un quadro che esiste anche al di fuori del critico d'arte.

A questo proposito GIACOMINI negli anni settanta così spiegava con grande chiarezza, stupendoci però con la necessità di una tale puntualizzazione per il ritardo ed il divario ancora esistente in Italia:

"quando si parla di paesaggio, molti credono che si alluda ad un qualcosa di soggettivo, che riguarda una certa sensibilità individuale verso questo o quell'aspetto del mondo

naturale ed umanizzato che ci circonda. Il paesaggio può essere invece una realtà molto concreta, ad un tempo scientifica ed umana”.

1.2 PAESAGGIO SENSIBILE E PAESAGGIO GEOGRAFICO: SOGGETTIVITÀ E MODELLI RAZIONALI.

Al di là delle varie definizioni che possono apparirci più o meno complete, il paesaggio tuttavia resta un oggetto estremamente complesso da studiare, come bene ha riconosciuto Romani (1994):

”viviamo racchiusi in una smisurata biblioteca che ospita le testimonianze, i segni, le tracce del più remoto passato, del farsi delle cose e dell’avvicinarsi delle mutazioni, lungo i ramificati sentieri della Storia, e che al tempo stesso contiene le premesse, le cause e le condizioni dell’assetto futuro, prossimo e remoto. (..) Eppure, se ci chiediamo con rigorosa consapevolezza cosa sia il paesaggio, le nostre idee si rivelano incerte e confuse. (..) E’ quel senso di smarrimento che ci pervade quando dobbiamo definire l’unità del tutto, l’unitarietà delle mille differenziazioni, che pure convergono obiettivamente in un organismo unico e globale”.

Nell’introduzione del suo lavoro, Sestini (1963) spiega il suo metodo per affrontare questa complessità. Stabilito che alla base del paesaggio è la superficie terrestre non nel suo insieme, ma nei singoli tratti, nel processo di conoscenza egli distingue varie fasi. Quella elementare è semplicemente un fatto di godimento sensitivo, quando lo sguardo abbraccia da un unico punto di vista una veduta panoramica che viene conosciuta in quanto fonte di sensazioni emotive. Si tratta del Paesaggio Sensibile o visivo, che anche Biasutti aveva definito come “*costituito da ciò che l’occhio può abbracciare in un giro di orizzonte o (..) percettibile con tutti i sensi*”, distinguendolo dal Paesaggio Geografico o razionale che invece è “*una sintesi astratta dei paesaggi visibili*” (Biasutti, 1962). Esso costituisce l’oggetto della fase di conoscenza successiva : “poiché il paesaggio sensibile non mostra con sufficiente chiarezza i suoi elementi costitutivi (ad esempio la vegetazione), il paesaggio geografico tende a rilevare le più frequenti ripetizioni (.. e quindi ..) non è il tutto, bensì solo l’insieme dei caratteri che lo distinguono”.

Il concetto di paesaggio geografico è liberato perciò dall’essere quello di una veduta particolare per diventare il risultato della sintesi di vedute reali o possibili dello

stesso tipo. Attraverso il processo mentale le immagini associate, per il ripetersi in una caratteristica e costante coordinazione di un assetto nella distribuzione e nelle proporzioni con certi **elementi** fondamentali (che possono andare dalle linee, i volumi ed i colori agli oggetti reali costitutivi della superficie terrestre, ma tutti - e questo, come si vedrà, è fondamentale - manifesti nelle vedute, quali i rilievi del suolo, la vegetazione spontanea e coltivata, ecc.), ci rimandano immediatamente a dei “**tipi di paesaggio**” universalmente ed immediatamente riconoscibili.

La percezione degli elementi elencati sopra ovviamente cambia con il grado di dettaglio, vale a dire con la scala della veduta, che può essere di insieme o in primo piano. Quando si dà la prevalenza alla prima categoria di elementi (visione di insieme) istintivamente tende a predominare il momento emotivo e soggettivo; quando invece alla seconda, ne risulta all’analisi un paesaggio più propriamente oggettivo e sostanziale.

Nel momento in cui gli elementi oggettivi vengono considerati non nella propria mutevole fenomenologia, ma nei caratteri specifici e nella reale funzione rispetto ad altri attributi costitutivi della superficie terrestre, si viene delineando l’ultima fase del processo conoscitivo, per il quale Sestini usa, come Biasutti, il termine di *Paesaggio Geografico*. Infatti la mutabilità degli aspetti di un paesaggio, che non è per sua natura un qualcosa di statico, data la dinamicità dei fenomeni che lo determinano, può essere accidentale e passeggera, oppure periodica e stagionale. Ma per quanto profondi possano essere i mutamenti stagionali, l’Autore non ritiene queste variazioni ritmiche in nessun caso di rilevanza nei riguardi del paesaggio geografico. Ben diverso, invece, come vedremo, è il significato di una variabilità che si riscopra periodica in senso spaziale e che stia ad indicare, anche se lenta ma progressiva, una evoluzione verso un qualcosa di nuovo. Quindi l’insieme delle manifestazioni visibili all’osservazione diretta degli elementi oggettivi di un luogo, organizzati secondo certi rapporti spaziali, dà luogo al Paesaggio Geografico Sensibile.

Sestini si spinge oltre prendendo in considerazione anche quei fenomeni che, pur non direttamente visibili (ad es. il clima), si rivelano attraverso le influenze che essi esercitano su altri fenomeni del paesaggio più chiaramente manifesti alla nostra vista. La complessa combinazione di oggetti e fenomeni in mutui rapporti funzionali (oltre che di posizione), si da costituire una unità organica, rappresentano il Paesaggio Geografico Razionale.

Sestini dichiara di non voler considerare questi fenomeni solo meri **fattori** del paesaggio, ma in qualche modo, inglobandoli in un concetto sempre più ampio di paesaggio geografico, quali veri e propri elementi costitutivi. Se questa impostazione dà luogo alla sopracitata definizione di paesaggio geografico razionale che in sé è chiara e condivisibile, gli studi di paesaggio che hanno percorso questa direzione (cfr. VOS E STORTELDER, 1992) hanno allargato le analisi ad un raggio così ampio di discipline, prendendo in considerazione anche il più piccolo fattore coinvolto ed analizzandolo nel dettaglio più spinto, da far perdere la visione di sintesi e quindi la possibilità di individuare in tempi operativi veloci la chiave di volta per l'interpretazione delle forme oggetto di analisi. Inoltre i costi di una procedura di questo tipo non sono sostenibili nella fase di analisi di un normale procedimento di pianificazione.

1.3 LA LEGITTIMITÀ DI UNA CLASSIFICAZIONE DEI PAESAGGI : LA POSIZIONE DI BIASUTTI

Come già ricordato, il concetto di paesaggio geografico di Biasutti (1962) è la “sintesi astratta dei paesaggi visibili, in quanto tende a rilevare da essi gli elementi o caratteri che presentano le più forti ripetizioni sopra uno spazio più o meno grande, maggiore, in ogni caso, a quello compreso da un solo orizzonte”.

Il paesaggio in senso geografico è quindi diventato una categoria tassonomica di un nuovo livello di conoscenza. Biasutti infatti nel suo lavoro propone una classificazione dei paesaggi a scala planetaria basata sulla distinzione delle sole caratteristiche ambientali in fattori ed elementi secondo un ordine prestabilito di importanza.

In Biasutti i caratteri che si ripetono vengono rilevati in un numero sufficiente, ma ristretto, così che diventa possibile la descrizione sintetica di un paesaggio e la identificazione e comparazione delle forme principali del paesaggio terrestre. Maggiore è il numero degli elementi considerati, che contribuiscono alla fisionomia della superficie terrestre, maggiore sarà il numero delle forme principali di paesaggio.

I fattori di creazione del *paesaggio geografico* che contribuiscono alla fisionomia della superficie terrestre, per Biasutti sono il clima, la morfologia, l'idrografia, la vegetazione, che hanno mutua influenza, anche se massima è quella attribuita al clima. In posizione secondaria vengono l'uomo e gli animali.

Nel *paesaggio sensibile* l'ordine degli elementi influenti è invece capovolto: gli elementi più percettibili sono la vegetazione e la presenza dell'uomo, seguono la morfologia e l'azione animatrice dell'acqua, mentre minore è l'evidenza delle grandi forme strutturali e dei fatti climatici.

Riferendoci alla distinzione fra i fattori del paesaggio ed i suoi elementi sensibili, si deve constatare che la classificazione adottata da Biasutti ha un carattere misto, in quanto dà la preminenza alle due categorie che appaiono alla testa dei rispettivi gruppi dei fatti genetici (il clima) e degli elementi percettibili (la vegetazione). Tuttavia anche Biasutti riconosce che nella realtà ci si trova di fronte ad una serie di aree di diffusione dei singoli caratteri quasi mai sovrapponibili, così che spetta allo studioso il compito di pesare i vari caratteri in funzione della situazione analizzata :

“clima e vegetazione devono controllarsi a vicenda per costituire una base fondamentale alla classificazione delle forme di paesaggio ed è conveniente che i limiti di queste siano fissati, nei casi nei quali manchi la coincidenza, tenendo conto dell'una e dell'altra categoria di fenomeni. In quanto ai caratteri idrografici e morfologici è chiaro che essi avranno una funzione subordinata, per stabilire le divisioni minori, perché le forme determinate da essi, per quanto ampie, si realizzano in generale su spazi meno estesi”.

Biasutti introduce il termine di sistematica dei paesaggi riprendendo le linee tracciate da Passarge. Anche questo Autore aveva ordinato infatti i paesaggi secondo il clima, il rivestimento vegetale, la natura del suolo ed il rilievo, in un vero e proprio sistema tassonomico distinto in classi, ordini, famiglie, generi e specie con l'aumentare del numero dei caratteri presi in considerazione, ritenendo necessario giustificare le partizioni prescelte.

Pertanto anche Biasutti considera di aiuto identificare i tipi maggiori della morfologia, le province climatiche, i regimi idrografici, le formazioni vegetali, le faune caratteristiche, purché abbiano dei limiti già tracciati e siano esprimibili con valutazioni quantitative. Nella partizione successiva egli suddivide gli ambienti generalizzati climatico-botanici indicati col termine di *zone del paesaggio climatico-botanico*, perché è sempre evidente la loro disposizione zonale. Si tratta di undici zone (distinte da numeri romani) all'interno delle quali deve procedere la determinazione dei *tipi fondamentali di paesaggio* (indicati con le lettere a, b, c, ecc. ed una serie di nomi tratti dalle regioni geografiche che meglio rappresentano il tipo). In quest'ultima categoria tutto il peso di distinzione viene attribuito agli elementi geomorfologici. Per ciascuno

dei tipi, infine, Biasutti ritiene di dover indicare le unità geografiche, vale a dire le *regioni naturali* della terra, segnalando di volta in volta qualche nota differenziale. Ma per quanto detto sopra, la regione geografica diventa non un'ipotesi di studio, ma un'astrazione, né più né meno di qualsiasi altro gruppo tassonomico.

1.4 DALL'APPROCCIO SISTEMATICO ALLA RIVOLUZIONE SISTEMICA

Sestini, contrariamente a Biasutti, ad un certo punto del suo discorso metodologico si ferma, dichiarando di non aver seguito “né un ordine, né una dosatura sistematica dei vari elementi”. Nel suo lavoro quindi non viene di proposito affrontato il problema di una gerarchizzazione del centinaio di “tipi di paesaggio” che tuttavia l'Autore distingue nelle sue descrizioni. Dichiarava comunque di aver usato la parola tipo perché riconosce che essa anche nello studio dei paesaggi, dato il numero delle sfumature fra un paesaggio e l'altro ed i passaggi gradualmente con interferenze e mescolanze di caratteri diversi, è comprensiva di più realtà affini. Le difficoltà ad affrontare l'oggetto paesaggio nascono dal fatto che

“le differenziazioni morfologiche e quelle climatico-botaniche spesso non procedono di pari passo con le differenziazioni degli elementi umani. Paesaggi molto simili sotto il riguardo del modellamento del suolo possono ritrovarsi anche a notevole distanza, mentre certe caratteristiche degli elementi umani risultano comuni o simili in territori vicini. (..) Per rendersi conto dell'ubicazione ed estensione dei paesaggi suppliscono le carte. (..) Limiti precisi (però) non sussistono quasi mai” (Sestini, 1963).

Biasutti aggiunge inoltre che tutti i fenomeni e gli oggetti riuniti in un dato spazio terrestre sono reciprocamente collegati da qualche rapporto. Ed è altrettanto certo che la definizione e la conoscenza di una regione o di un paesaggio possono ricevere non poco vantaggio da un'indagine intesa a chiarire quei rapporti. Ma egli si distoglie dalla ricerca dei nessi fra i fenomeni, per seguire, applicando un metodo ripreso anche in questo lavoro, la comparazione degli aspetti complessivi prodotti da quelle correlazioni, la conoscenza dei tipi di paesaggio e la loro ordinazione in un certo numero di aggruppamenti che quindi sono delle astrazioni.

In aiuto alla risoluzione delle difficoltà messe già in evidenza dai due geografi si diffondono negli anni successivi nuove regole particolarmente adatte per lo studio di sistemi complessi come quello del paesaggio. La rivoluzione della teoria dei sistemi

(VON BERTALANFFY, 1971), che ha rovesciato i principi cartesiani secondo i quali si erano orientate fino ad allora le scienze, ha messo in luce i seguenti principi epistemologici:

Pertinenza :

ogni cosa viene definita in funzione degli interessi di chi la indaga

Teologismo :

il principio della finalità sostituisce quello della causalità e indica che conviene limitare la ricerca ai fattori e alle componenti che servono per la finalizzazione della ricerca

Aggregatività :

ogni elemento dell'ambiente è parte di un sistema più vasto e quindi risulta utopistico e fuorviante ricercare l'eshaustività

Globalismo :

un tipo può essere riconosciuto come tale per mezzo di alcune caratteristiche diagnostiche

Il principio della pertinenza sostituisce quello dell'evidenza per la quale ogni cosa è vera se risulta evidentemente tale. Non è più assoluto il principio che è obbligatorio partire dalle cose più semplici per arrivare a quelle più complesse mediante relazioni. Così non sarà necessario studiare tutto, né che i censimenti siano più completi possibile. Infine il tutto non deve essere scomposto nelle sue parti per giungere alle relazioni complesse : le unità di paesaggio considerate come un tutto (una unità olistica) possono pertanto essere studiate attraverso gli attributi più tangibili e cartografabili come la geomorfologia, la vegetazione e l'uso del suolo.

1.5 L'INTERPRETAZIONE DEL PAESAGGIO NELLA LETTERATURA

In ogni processo di interpretazione della realtà è possibile seguire tre strade: privilegiare un criterio interpretativo, pesare i diversi criteri, mettere i criteri sullo stesso piano.

In uno studio di paesaggio nel primo caso viene effettuata una lettura secondo la chiave interpretativa della specializzazione disciplinare dello studioso. Di volta in volta essa può riguardare il clima, la geomorfologia, il rivestimento vegetale, le

trasformazioni umane. Quando unità di paesaggio sono realizzate secondo un criterio interpretativo, si tratta di *paesaggi settoriali*. Il termine indica ambiti individuati per la loro omogeneità per un determinato aspetto. Essi possono non essere addirittura concreti nel senso che non sono direttamente tangibili negli elementi del paesaggio, che ne sono tuttavia un derivato, come ad es. possono essere i vari tipi di paesaggi climatici, sociali, economici, ecc.

Nella seconda metodologia significa adottare degli indici attraverso i quali attribuire punteggi variabili in funzione dell'influenza del o dei fattori presi in considerazione (procedimento valutativo).

Nel terzo caso viene utilizzato lo strumento statistico per estrapolare le differenze fra gruppi di oggetti simili. Questo è il campo di applicazione allo studio del paesaggio dell'analisi multivariata. Il supporto informatico viene in aiuto per l'elaborazione dei dati e l'esame di eventuali correlazioni fra i caratteri presi in esame. Quasi sempre viene indicato come un percorso obbligato l'indagine dei campi più svariati. Nella classificazione delle matrici del paesaggio (modificato da Romani, 1994), le analisi ritenute necessarie riguardano i seguenti settori:

- *inquadramento regionale*, nel senso della descrizione di una regione geografica che consenta di collocare il paesaggio considerato in un ambito più vasto;

- *grandi strutture abiotiche*: geologiche, idrologiche, geomorfologiche (con informazioni sull'altimetria, la clivometria, l'esposizione dei versanti, il reticolo idrografico, la forma del modellato), elementi di climatologia e meteorologia, idrologia e idrodinamica, tettonica, litologia, meccanica delle rocce, pedologia, rapporto morfogenesi e pedogenesi, fisica dell'atmosfera !);

- *elementi viventi*, nel loro perenne aggregarsi in sistemi biologici superiori (pedologia, rapporto pedogenesi/vegetazione, floristica, fitosociologia, ecologia vegetale, selvicoltura, zoologia, ecologia, ecc.);

- *macrosistemi antropici*: insediativi, produttivi, infrastrutturali e socioeconomici, con le loro gerarchie e le loro principali connessioni (demografia, economia generale, urbanistica, studio dei sistemi produttivi, studio delle reti di servizio, sociologia, psicologia sociale e ambientale, studio degli assetti politico-amministrativi, storia generale, ecc.);

- *ordito storico-culturale della trama del passato*: cartografie storiche delle grandi trasformazioni subite dal paesaggio come prosciugamenti, rettificazione di alvei, disboscamenti, costruzione della rete di comunicazione, ecc.

Un procedimento di questo tipo approda alla stesura di svariate carte tematiche, che, se pur utili per una conoscenza generale più vasta dei fattori che concorrono a formare gli elementi costituenti un paesaggio, non facilitano l'interpretazione del paesaggio, per la quale resta necessaria una visione di sintesi connessa e rapportata agli scopi dello studio.

Del resto, proprio in questo senso, su come realizzare uno studio sui tipi di paesaggio considerando globalmente i caratteri di ciascun paesaggio, Sestini (1963) aveva già dato delle indicazioni preziose affermando che ai fini di una classificazione è assai utile avere come guida un determinato ordine di fenomeni, e in particolare egli cita quello morfologico. Ma è assai probabile che la morfologia delinei una serie di ambiti, specie nei paesaggi collinari o pedemontani, anche discordanti da quelle configurazioni ecologiche che potrebbero convalidarne l'individuazione. La ricerca di porzioni di paesaggio omogenee che viene applicata è quasi sempre infatti fisiografica, ma solo raramente è funzionale e ancora più difficilmente risulta di tipo strutturale, se non vengono prese in considerazione insieme le altre componenti.

In molti studi di paesaggio si ritrova la distinzione dei paesaggi umanizzati da quelli naturali, agrari da forestali, fluviali da costieri, montani da collinari o pianiziari, ecc. Per Toniolo (1948) tuttavia sono paesaggi *astratti*, frutto di interpretazione, in quanto

“ciascuno ha particolari caratteri distintivi, (..) risultanti dagli elementi essenziali e comuni ad ambienti analoghi, pur di paesi diversi e che si ricavano dalla comparazione di regioni simili.”

E' proprio infatti in funzione dell'accento che si pone sul carattere distintivo prescelto che fa parlare di volta in volta ad es. di paesaggio morfologico, anche se è evidente che non esiste un paesaggio costituito da soli elementi morfologici, o analogamente di paesaggio vegetale, o di paesaggio agrario, a sottolineare l'aspetto altamente caratterizzante della vegetazione, o degli elementi che riguardano l'agricoltura, secondo una terminologia utilizzata anche nel linguaggio comune. Spesso questa suddivisione è fatta per un'interpretazione inconscia, mancando quasi sempre definizioni obiettive e quindi generalizzabili. Ma se per la distinzione fra un paesaggio agrario ed uno di tipo forestale può non esserci dubbio, la cosa diventa più controversa se si inizia a parlare di paesaggio umanizzato o periurbano.

1.5.1 IL PUNTO DI VISTA DEGLI ECOLOGI DEL PAESAGGIO

La disciplina della Landscape Ecology sta conoscendo una notevole espansione negli ultimi anni. Essa imposta lo studio del paesaggio su quello delle relazioni che si stabiliscono fra le sue componenti biotiche ed abiotiche, come evidenziate anche nella definizione di paesaggio data da GIACOMINI (in Romani, 1994):

”una composizione di elementi fisici, forme viventi e di presenze dell’uomo in un’unità coerente, che raggiunge una sorta di vitalità complessiva e in cui si armonizzano in un divenire costruttivo gli stessi inevitabili antagonismi”.

Il paesaggio diventa quindi “l’ambiente dell’uomo nella sua totalità visuale e spaziale, nella quale si realizza l’integrazione tra geosfera, biosfera e artefatti costruiti dall’uomo” (NAVEH in AA.VV. 1995) e, nella definizione più correntemente accettata,

“una parte eterogenea di una regione, composta da un’aggregazione di ecosistemi interagenti, che si ripete in ogni punto con forme simili” (FORMAN e GODRON, 1986).

Il paesaggio per gli ecologi può essere studiato solo come un tutto (approccio olistico), per non perdere quel qualcosa in più che il sistema ha rispetto alle sue singole componenti. La nozione olistica di paesaggio serve a superare la “sordità specialistica” (BOULDING, in NAVEH e LIEBERMANN, 1984) dello studio delle sue componenti secondo il metodo riduzionistico, ricercando invece una rappresentazione globale del sistema.

La gerarchia dei paesaggi pertanto non costituisce più una struttura rigida e lineare, ma un’olarchia dinamica, multidimensionale e multistratificata, spaziale, funzionale e informazionale. L’ecosistema elementare o *ecotopo* ne rappresenta il livello inferiore, costituito da un insieme di forme del terreno con la vegetazione naturale o sostitutiva che le ricopre. Anche un versante, un piccolo fondovalle, il letto di un torrente oppure una roccia possono formare un ecotopo: in generale si tratta di superfici di uno-pochi ettari, almeno in Europa. L’insieme di diversi ecotopi costituisce un sistema, inteso come “insieme di elementi interagenti”. Per legare le unità elementari in unità superiori l’Ecologia del Paesaggio utilizza attributi che presentano maggiore dinamicità come le popolazioni animali, il flusso dell’acqua e dell’energia. L’intera *ecosfera* è il livello più elevato a carattere globale (Naveh).

Comunque considerare il paesaggio strutturato in maniera gerarchica è utile quale modello valido che ne facilita la conoscenza anche se è possibile che la sua struttura gerarchica “risulti soltanto apparente, cioè una proiezione del nostro sistema mentale sulla realtà oggettiva” (PIGNATTI in AA.VV., 1995).

L'integrazione di due delle componenti del paesaggio, ciascuna notevolmente complessa, richiede secondo LESER (1978) e PIGNATTI (1994) almeno tre livelli gerarchici per la descrizione. I livelli presentano una diversa corrispondenza fra di loro (a) e in termini di scala (b):

<i>a)</i>			
<i>Territorio</i>			
<u>Tessera</u> : minima porzione dal punto di vista ecologico (ad es. la sponda di un torrente).			
<u>Fisiotopo</u> : porzione topografica relativamente omogenea formata da parecchie tessere giustapposte, l'una condizionata dall'altra (ad es. un torrente).			
<u>Sistema territoriale</u> (<i>land system</i>): un insieme di forme della superficie terrestre che si presentano regolarmente associate come conseguenza di un omogeneo substrato geologico e l'uniforme azione del clima (ad es. sulle Alpi il torrente, i pendii del suo bacino idrografico, le cime, ecc.).			
<i>Vegetazione :</i>			
<u>Individuo di associazione</u> : il popolamento vegetale di una tessera.			
<u>Complesso di vegetazione</u> : la vegetazione che può essere osservata su di un fisiotopo, e che può essere indicata anche come un complesso di associazioni o <i>sigmetum</i> .			
<u>Sistema vegetazionale</u> : la vegetazione di un sistema territoriale.			

<i>b)</i>			
<i>Corrispondenze tra i diversi livelli di analisi del paesaggio</i>			
<u>Dimensione</u>	<u>Analisi Territoriale</u>	<u>Analisi Vegetaz.</u>	<u>Sintesi Paesistica</u>
topografica puntiforme	tessera	individuo di assoc.	-
topografica estesa	fisiotopo	complesso di vegetaz.	ecotopo
corologica	sist. territoriale	sist.vegetaz.	sist.paesistico

L'ecotopo, la più semplice unità paesaggistica, è quindi costituito da un fisiotopo con il suo complesso di vegetazione, mentre sistema territoriale e corrispondente sistema vegetazionale costituiscono il sistema paesaggistico.

1.5.2 L'INTERPRETAZIONE FITOSOCIOLOGICA DEL PAESAGGIO VEGETALE

Adottando come criterio la sinfitosociologia, l'analisi del paesaggio vegetale viene effettuata mediante il rilievo delle associazioni in toto presenti nei singoli ecotopi.

Vengono così individuati i complessi di vegetazione (SCHMITHÜESEN, 1984). I tipi di paesaggio coincidono con i vari ecotessuti, raccolti in insiemi al fine di accumulare alcune caratteristiche ecologiche e ecoantropiche.

L'interpretazione attraverso l'elaborazione congiunta delle informazioni sui tipi fisionomici e dei gruppi sintassonomici con le caratteristiche fisiche e le tipologie di antropizzazione si può spingere fino a ricostruire una serie di complessi di associazioni. Le unità vegetazionali del paesaggio possono infatti coincidere con associazioni vegetali o con una serie temporale di esse (*sigmeto* da TUXEN, 1978) per effetto del dinamismo della vegetazione, oppure essere l'espressione di una serie di associazioni vegetali la cui distribuzione varia nello spazio al variare di un fattore ecologico (*geosigmeto*) lungo un gradiente o un sistema di gradienti ecologici.

Il legame fra le associazioni vegetali secondo Pignatti (1994) può infatti essere di due tipi : a) *successione*: il legame è di tipo temporale, in quanto un determinato tipo di vegetazione deriva da uno stadio pioniero ed evolve verso un climax; b) *contiguità*: il legame è in senso spaziale, in quanto un determinato tipo di ambiente spesso implica l'esistenza di nicchie ad esso collegate come effetto di fattori topografici.

I campi della scheda-rilievo per la descrizione del paesaggio vegetale

(modificato da Pignatti, 1994)

Caratteri stazionali

Ecotopo	(es. pendio, forra)
Altezza	s.l.m.
Inclinazione	gradi°
Esposizione	N,NE,NO,O,E,S,SO,SE
Superficie	(Ha)
Substrato	tipo litologico
Associazioni presenti	(%)

Caratteri generali del paesaggio

Associazione/i climax percepibili fino all'orizzonte	presenza/assenza (+/-)
Forme del territorio	(es. mare, ghiacciaio, formaz. rocciose, ecc.)

Il metodo permette un'interpretazione molto dettagliata del paesaggio vegetale con risultati estendibili in quanto basati su un procedimento di tipo quantitativo e oggettivo. Inoltre studi di questo tipo (BIONDI in INGEGNOLI e PIGNATTI, 1996) hanno dimostrato che è possibile far risparmiare molte analisi su elementi criptotipici del paesaggio (come la pedologia, il calcolo della biomassa, ecc.)

basandosi sulla vegetazione in quanto è un aspetto fenotipico macroscopico, rilevabile visivamente e spazializzabile. Resta tuttavia il problema di fondo che non è stata ancora posta una regola per stabilire i limiti della più piccola unità di paesaggio che per gli ecologi per definizione corrisponde all'ecotopo, né dei sistemi paesistici.

* * *

Altri, come Romani, negano la possibilità di leggere la realtà attraverso gli schemi prefissati delle classificazioni e ritengono un'operazione fuorviante la stessa ricerca delle unità di paesaggio:

“La suddivisione tipologica del paesaggio è un'astrazione, e pertanto serve limitatamente alla conoscenza; essa è di una utilità del tutto strumentale solo alle grandi scale di lettura, (..) ma non risulterà più espressiva, e quindi scientificamente rigorosa, nella fase di approfondimento e nello studio reale”.

Tuttavia possiamo affermare che tutte le categorie sono delle astrazioni in quanto la realtà è infinitamente più complicata delle possibilità conoscitive dell'uomo. Con questi presupposti si nega tuttavia la possibilità dell'attribuzione di qualsiasi individuo ad una qualsiasi categoria.

Riteniamo che le due esigenze, quella dell'osservazione sistematica della complessità della natura e quella sistemica di mantenere un carattere unitario alla conoscenza del mondo, come hanno sempre convissuto nell'uomo, possano essere legittimamente entrambe applicate allo studio del paesaggio, anche se le due visioni continuano a creare antagonismi e scissioni.

Le due posizioni antitetiche fra gli studiosi di paesaggio oggi quindi si possono riassumere così: da una parte i professionisti della pianificazione ritengono che il supporto conoscitivo indispensabile per affrontare lo studio globale del paesaggio sia composto da gran parte delle analisi (FABBRI, 1984). La posizione più avanzata di questo gruppo, consapevole di fare un artificio temporaneo in contraddizione con la teoria dei sistemi fino a che la scienza non indicherà strade alternative, cerca di porre rimedio alla settorialità delle indagini con l'impostazione transdisciplinare del gruppo di studio e la necessità di una fase finale dell'analisi in cui avvenga la ricomposizione delle varie analisi di settore all'interno di ciò che Romani (1994) definisce come la procedura ecopaesistica.

Dall'altra ci sono gli ecologi del paesaggio che sposando l'impostazione di Von Bertalanffy procedono in senso inverso, ricavando le informazioni sulle componenti non immediatamente visibili per mezzo di opportuni indicatori applicati là

dove è necessario. Secondo Pignatti (in AA.VV., 1995), il concetto di paesaggio corrisponde ad una unità operativa quantizzabile sulla quale è possibile fare previsioni, noti determinati parametri particolarmente significativi. Ciò comunque non esclude che avere quanti più studi di settore aiuta e velocizza anche il lavoro dell'ecologo e soprattutto che le ipotesi effettuate con gli indicatori in caso di incertezza devono essere sempre verificate con dati certi.

1.5.3 LA VALUTAZIONE DEGLI AMBITI PAESAGGISTICI : L'IMPIEGO DEGLI INDICI

Le mutazioni del paesaggio rurale hanno sempre dipeso in massima parte da processi decisionali urbani, che si partono dalle città e in modo indiretto raggiungono anche i più remoti insediamenti agricoli. La città determina un influsso anche sui paesaggi "naturali", che scavalcando la civiltà rurale, ripropone assetti e dinamiche di tipo cittadino in ambiti decisamente naturali (ad esempio località turistiche in zone di montagna o grandi infrastrutture come dighe, autostrade, cave, invasi, ecc.). L'azione dell'uomo lascia dei segni nel paesaggio così profondi da far affermare a Biasutti (1962) che:

"l'uomo è, per una parte più o meno rilevante della sua azione e reazione, non dentro, ma al di fuori della natura, avendo leggi proprie, che nulla hanno a che vedere con quelle fisiche".

Tuttavia l'uomo e le sue azioni in una logica ecologica devono essere considerati naturali. Pertanto, è logico distinguere i paesaggi secondo la gradualità con cui vi si manifesta la sua azione. Si tratta di stabilire a seconda dei casi lo stato di alterazione o di gestione degli elementi naturali originari o la bellezza dei luoghi per valutare l'importanza conservazionistica. Le unità di paesaggio sono allora determinate in funzione ad esempio della diversa intensità con cui si è manifestata nello spazio e nel tempo l'azione antropica. Per risalire a tali unità, si possono utilizzare i più svariati tipi di indici come quello della naturalità (o della artificialità) del paesaggio vegetale (ARRIGONI e FOGGI, 1988) o del paesaggio in generale (MILANOVA e KUSHLIN, in BAILEY, 1996), indici di complessità dei sistemi (Arrigoni, in stampa), indici di biodiversità, indici demografici o di concentrazione edilizia o viaria (MALCHEVSKI, 1987), valutazioni della qualità scenica (FERRETTI, 1995) e visiva (CORDARA, 1994) o di carattere ricreativo o gestionale (BREMEN, 1995; LASSINI e PANDAKOVIC, 1996).

Nella fase di interpretazione è necessario ricordare che anche nelle aree meno abitate e meglio conservate dal punto di vista naturalistico, la stessa vegetazione definita

spontanea non si presenta quasi mai nel suo aspetto naturale sia per quanto riguarda la fisionomia che la composizione specifica, poiché anche indirettamente (con il pascolo, ad esempio) e pur non essendo visibile in modo diretto la mano dell'uomo, ha risentito della sua influenza modificatrice. Una vegetazione spontanea di tale tipo, definita *seminaturale*, può essere interpretata come indice di un *paesaggio modificato*. Quando viceversa l'elemento vegetale è totalmente dipendente dall'opera antropica che in essa è direttamente manifesta, come nella regolarità dei rimboschimenti con specie resinose estranee alla flora autoctona o nel caso di coltivazioni agrarie, (*vegetazione artificiale*), corrispondentemente si parla di *paesaggio umanizzato*. Più facile è indicare come umanizzato un paesaggio di tipo urbano, dove la presenza dei manufatti dell'uomo è chiaramente manifesta.

Al fine di chiarire ulteriormente questa terminologia, che verrà ripresa anche nel presente lavoro, riportiamo i sistemi di definizione messi a punto da Arrigoni e Foggi e Milanova e Kushlin:

I gradi di artificialità (o naturalità) del paesaggio vegetale della scala di Arrigoni e Foggi (1988)

- 0- Vegetazione climax; antropizzazione nulla.
- 1- Vegetazione spontanea prossima al climax, non sottoposta a regolari forme di utilizzazione da parte dell'uomo. Interventi antropici di modesta entità: passaggio, caccia, pascolamenti, occasionali, prelievi di materiale organico sporadici o limitati .
- 2- Boschi sottoposti a periodiche forme di utilizzazione forestale. Prati o erbai di origine naturale regolarmente pascolati.
- 3- Vegetazione spontanea derivata dalla degradazione dei boschi o prati di origine naturale (es. serie progressive o serie di degradazione : boschi degradati, cespugliati, incolti, pascoli più o meno degradati, ecc.) Forme di utilizzazione irregolari, più o meno consistenti, senza interventi prettamente agricoli come ad esempio le lavorazioni del suolo, le concimazioni, i trattamenti antiparassitari, ecc.
- 4- Vegetazione arborea, arbustiva o erbacea di origine artificiale (es. rimboschimenti, prati artificiali permanenti, parchi, giardini, ecc.) sottoposta a forme di utilizzazione o di uso, senza interventi di carattere prettamente agricolo.
- 5- Colture agrarie di carattere estensivo, senza operazioni intercalari, seminativi con fruttiferi sparsi o in filari, oliveti, ecc.
- 6- Colture agrarie intensive o irrigue, richiedenti lavorazioni intercalari e interventi fitosanitari, concimazioni sostenute, ecc.

- 7- Insediamenti residenziali sparsi o di servizio all'attività agricola o forestale, con relativa rete viaria. Impianti di trasformazione non industriale di prodotti agricoli, cave, impianti sportivi.
- 8- Aree urbane o industriali di notevole concentrazione edilizia, con aree verdi di modesta superficie a solo carattere ornamentale

Gli otto gradi di questa scala servono da indice per calcolare il livello di naturalità o di artificialità di un territorio attraverso l'applicazione della formula seguente:

$$A = \frac{\sum_0^n (Sp \times G_i)}{n \times 100}$$

Sp = superfici percentuali (frequenze ponderate) delle unità colturali o di uso del suolo

G = gradi di antropizzazione relativi

Ad esempio, per un'area del territorio oggetto di questa tesi (dorsale della Calvana) il livello di antropizzazione, rilevato secondo la scala di cui sopra, è risultato elevato ($A = 42.2 \%$), ma comunque inferiore a quello di alcune vicine zone collinari a sud di Firenze prevalentemente coltivate (Arrigoni e Bartolini, 1997).

Quindi, in parallelo utilizzando la vegetazione e l'uso antropico quali indici, una analoga scala potrebbe essere definita anche per i paesaggi in generale :

- *Paesaggio naturale* : l'azione disturbatrice dell'uomo non è presente né come effetti diretti, né indiretti. Questo paesaggio, costituito da soli elementi della natura, fisica e biologica, con esclusione dell'elemento umano, Sestini (1963) già agli inizi degli anni sessanta ne parla come pressoché scomparsa. A maggior ragione oggi questa tipologia non può più dirsi esistente sull'intera superficie terrestre a causa del fenomeno della diffusione globale dell'inquinamento. Tuttavia sono approssimabili a questa definizione i paesaggi oceanici, quelli dei ghiacci perenni o delle riserve naturali integrali dove per legge è vietato ogni intervento esterno.
- *Paesaggio semi-naturale* (in passato già sottoposto alla gestione umana: es. paesaggio di prateria di crinale al di sotto del limite altitudinale della vegetazione arborea)
- *Paesaggio semi-artificiale* (es. zone agricole estensive, parchi urbani)
- *Paesaggio artificiale* (es. aree edificate, zone agricole intensive)

Un tentativo simile è rappresentato dalla classificazione di MILANOVA E KUSHLIN (in Bailey, 1996) che hanno ugualmente distinto quattro tipologie:

1. *Modal (essentially unaffected) landscapes*: presentano trasformazione della vegetazione e un'intensità dell'impatto umano praticamente basso o assente (deserti ghiacciati, foresta boreale di alte regioni montuose, tundra).

2. *Derivative (secondary) landscapes*: sono definiti come la parte dei paesaggi della prima categoria risultato di un qualche tipo di attività umana (o terre abbandonate un tempo sottoposte a coltivazione, ma che allo stato attuale sono in un relativo stadio stazionario). Alcuni paesaggi mediterranei, boschi degradati equatoriali (*humid tropics*) e le foreste decidue della zona della taiga vi sono compresi.

3. *Landscape anthropogenic modifications*: sono paesaggi dove le componenti naturali sono state più o meno cambiate da un impatto antropico intenzionale. Gli autori dividono questo gruppo in tre tipologie: agricolo, selvicolturale e ricreativo.

4. *Landscape technogeneous complexes*: in essi le dinamiche, lo stato ambientale, e le funzioni socioeconomiche sono pressoché del tutto determinate e controllate da un impatto antropico consapevole: comprendono i grandi progetti per il controllo delle acque, i complessi industriali, le zone estrattive e le aree urbanizzate.

1.5.4 IL PROGETTO DI CONVENZIONE EUROPEA DEL PAESAGGIO

Alla fine degli anni '90 si assiste ad un rinnovato interesse per l'oggetto "paesaggio". La politica di conservazione ha esteso la tutela dai singoli beni culturali e ambientali isolati dal contesto a territori sempre più vasti: oggi viene discusso l'obiettivo di porre sotto un certo grado di protezione anche interi paesaggi europei, riconoscendo al prodotto delle interazioni fra attività umane e natura un importante valore sociale e culturale per la qualità di vita e l'identità delle popolazioni.

Nasce da questa nuova consapevolezza l'iniziativa del Congresso dei poteri locali e regionali d'Europa per la preparazione di un progetto di Convenzione Europea del paesaggio che getti le basi per un riconoscimento giuridico internazionale dei paesaggi meritevoli di protezione:

"alcuni paesaggi rivestono un interesse per l'intera Europa. Questo interesse è il risultato della loro specificità, della loro rarità, del fatto che essi rappresentano delle opere frutto delle attività o dei modi di vivere a rischio di scomparsa, della testimonianza degli sforzi di antiche forme di società o della loro particolare creatività. (..) Il Consiglio d'Europa per essi sta

pensando ad un riconoscimento europeo”(CONGRÈS DES POUVOIRS LOCAUX ET RÉGIONAUX DE L’EUROPE, 1997).

Le modalità di definizione e di studio dei paesaggi tornano quindi ad essere un argomento di grande attualità. Nell’Avant-Projet di Convenzione Europea del Paesaggio il paesaggio viene definito come “lo spazio territoriale tale che è percepito dagli esseri umani il cui aspetto è il risultato dell’azione dei fattori naturali e artificiali e delle loro interrelazioni”. L’approccio corretto è quello che riconosce al paesaggio “un dominio pluridisciplinare, del quale le caratteristiche principali sono la diversità, l’evoluzione continua e i diversi sentimenti e interpretazioni che esso ispira”. Vi si afferma con forza che “la Convenzione europea del paesaggio non potrà essere applicata se non si disporrà di conoscenze sufficientemente approfondite sulle caratteristiche specifiche dei paesaggi, sulle loro trasformazioni e sui valori che le popolazioni attribuiscono loro”. Ma allo stato attuale si riconosce che “non esiste alcun metodo universalmente riconosciuto di studio, identificazione e valutazione dei paesaggi”, pur essendo stata accumulata una quantità considerevole di conoscenze. Alle analisi si richiede “di determinare i caratteri specifici di ciascun paesaggio, i suoi elementi naturali e artificiali, la storia della sua formazione, i diversi status giuridici delle terre coinvolte e le pressioni alle quali sono soggetti. Le analisi dovranno ugualmente identificare gli attori di queste pressioni e i valori che essi attribuiscono ai paesaggi”.

Infine vengono stabilite tre categorie che dovranno essere utilizzate nelle procedure di identificazione dei paesaggi :

- a) *grandi tipi di paesaggi europei* : si tratta dei paesaggi riconosciuti per i loro caratteri generali del rilievo, del clima, della vegetazione e della loro formazione per i grandi processi antropici, come i *bocages* francesi, gli *openfields* inglesi, i terrazzamenti, le foreste di latifoglie, di conifere o miste, le città, le aree periurbane, i marais, etc;
- b) *unità di paesaggio*: entità spaziale concreta alla scala locale o regionale dove il paesaggio presenta dei caratteri omogenei;
- c) *zone paesaggistiche di interesse particolare* : spazi ai quali, per dei motivi

paesaggistici, i poteri pubblici hanno attribuito uno status particolare destinato a proteggere i paesaggi.

MATERIALI E METODI

CAP. II

2.1 OBIETTIVI DELLA RICERCA

L'exkursus fra gli studiosi di paesaggio, le definizioni ed i campi applicativi è servito per rendere conto della complessità dell'argomento e indicare che molte sono le discipline che possono dare il loro contributo, anche se forse tre possono considerarsi i livelli scientifici di studio del paesaggio nella sua globalità: quello strutturale dei Sistematici, quello funzionale degli Ecologi, quello progettuale dei Pianificatori, così come esiste per tutte le scienze biologiche la ricerca strutturale, quella funzionale e quella applicata.

Tuttavia, anche quando l'oggetto dichiarato della ricerca è il paesaggio, nella maggior parte dei casi in realtà se ne parla ancora in termini settoriali: o di storia del paesaggio (come in geografia, agronomia), o di iconografia e metodi di rappresentazione (come in architettura) o di singoli elementi costitutivi (come in fitogeografia e geomorfologia), o di costruzione ex-novo (come in architettura del paesaggio), finendo per riflettere irrimediabilmente la specializzazione delle conoscenze dello studioso e spesso confondendo la fase di analisi con quella interpretativa. Dagli approfondimenti fatti, per quanto essi possano essere incompleti data la vastità della letteratura, l'impressione è che in Italia la disciplina scientifica che studia la struttura del paesaggio debba riprendere in considerazione i concetti di base dei lavori di Sestini e di Biasutti.

L'oggetto primario di questa tesi è un contributo metodologico allo studio della struttura del paesaggio attraverso il riconoscimento delle sue forme. Si indaga pertanto un metodo pratico e speditivo che permetta di realizzare un quadro di rappresentazione delle forme del paesaggio anche con risorse limitate ed in tempi brevi. Altro obiettivo è l'individuazione di unità fisionomiche di paesaggio sulla base del principio dell'elemento rilevante, che imprime caratteristiche di tipicità immediatamente riconoscibili a ambiti delimitabili del territorio.

La metodologia è stata applicata all'intera superficie compresa nei confini amministrativi della Provincia di Prato in armonia con le raccomandazioni del Consiglio

d'Europa (CONGRÉS DES POUVOIRS LOCAUX ET RÉGIONAUX DE L'EUROPE, 1997). In vista di un censimento per la valorizzazione di questa nuova categoria di risorsa per l'umanità il rapporto europeo invita infatti allo studio di tutti i tipi di paesaggio senza fare distinzione fra paesaggi naturali e artificiali, definiti in quella sede in modo molto conciso rispettivamente *“senza l'intervento umano”* e *“con l'intervento dell'uomo”*, degni di nota e non:

“le champ d'application de la Convention européenne du paysage devra être l'ensemble du territoire européen, qu'il s'agisse des espaces ruraux cultivés ou naturels, des espaces urbains et périurbains. Elle ne devra pas se limiter aux seuls éléments historiques ou artificiels, ou aux seuls éléments naturels du paysage : elle devra viser l'ensemble de ces éléments et les relations qui existent entre eux. Dans cette même perspective, la Convention européenne du paysage ne concernera pas seulement le domaine de la protection des paysages remarquables ou exceptionnels, mais tous les paysages, car ceux-ci contribuent dans leur ensemble à la qualité de vie des populations européennes”.

2.2 IL CONCETTO DI FORMA

Le possibilità di utilizzazione pratica del concetto di paesaggio dipendono molto, come abbiamo cercato di illustrare nella premessa, dalla sua definizione in relazione agli obiettivi dello studio e alla scala di rilevamento che si ritiene opportuna.

Perciò, pur concordando sull'assunto che il paesaggio sia la sintesi formale dei risultati dei processi dinamici e delle interrelazioni biotiche ed abiotiche che costituiscono l'ecosfera (modificato da Romani, 1994), ogni informazione, pur utile come fatto conoscitivo, non sempre è necessaria per lo studio della struttura e la definizione delle unità fisionomiche del paesaggio.

Le esperienze di cartografia e di analisi del paesaggio vegetale effettuate nel Laboratorio di Fitogeografia del Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Firenze hanno messo in evidenza che un concetto di paesaggio comprensivo di tutte le componenti naturali ed economico-sociali è velleitario e inapplicabile perché richiede una gamma molto allargata di competenze specialistiche. Del resto ogni informazione, pur utile come fatto conoscitivo, non sempre è necessaria per l'interpretazione e la sintesi paesaggistica mirata a scopi precisi. Un'impostazione di questo tipo porterebbe all'assurdo di dover indagare all'infinito in un sistema a scatole cinesi (*“Una città, una*

campagna da lontano è una città e una campagna, a mano a mano che ci si avvicina, queste sono delle case, degli alberi, delle tegole, delle foglie..., all'infinito" (Pascal in Pittalunga, 1987), in cui tutte le discipline scientifiche sono coinvolte dal momento che il paesaggio è un'entità totale.

Neghiamo quindi che una fase analitica di grande dettaglio sia un passaggio obbligato per la conoscenza della struttura visibile del paesaggio. Inoltre non possiamo conoscere le forme del paesaggio attraverso un procedimento analitico che al metodo della scomposizione fa seguire quello della ricomposizione, senza perdere le proprietà dell'organismo di partenza che è il paesaggio. Il concetto di paesaggio può invece assumere una dimensione operativa con la rilevazione degli aspetti concreti che concorrono alla sua definizione.

Prendendo le distanze anche dall'impostazione estetizzante che in Italia è stata a lungo predominante e che ha insita l'idea del paesaggio come soggettivo in quanto legato al giudizio sul bello, il paesaggio in senso formale appare invece costituito dall'insieme degli aspetti oggettivi, visivamente percettibili e valutabili, dell'ambiente naturale e di quelli prodotti dalla stratificazione degli interventi umani sulla natura. Tali aspetti sono quindi, riprendendo le definizioni e la distinzione fra elemento e fattore di Biasutti e Sestini, **gli elementi concreti del paesaggio**, direttamente ed agevolmente rilevabili, espressioni oggettive, come vedremo, dei fattori (= i processi generativi di ciò che appare) che hanno contribuito a crearlo.

Tutti gli elementi concreti che costituiscono il paesaggio sono riconducibili a tre grandi categorie : il rivestimento vegetale, l'andamento del rilievo e l'uso antropico del territorio. Quindi con le parole di Sestini, "l'uomo è il terzo elemento essenziale del paesaggio. Questo non vuol dire però che solamente gli ambienti antropizzati possano venire considerati paesaggio". In Italia si tratta tuttavia sempre di paesaggi in cui l'influenza umana diretta o indiretta è sempre presente. E l'uomo è il solo animale la cui azione è di grande evidenza nella caratterizzazione dei paesaggi europei. Secondo PIGNATTI (in AA.VV., 1995) anche gli animali costituiscono un altro elemento vitale che anima un paesaggio, ma essi in quanto mobili non sono strettamente legati ad un determinato sito, né tanto meno nel nostro bioma sono così numerosi, da caratterizzare in modo visivo un paesaggio (come invece i branchi di caribù che animano il paesaggio della tundra o quelli di antilopi che corrono nella savana africana).

Infine l'uomo, se non vi rientra necessariamente come soggetto trasformatore dell'ambiente, lo definisce in quanto osservatore. Questo è un altro concetto importante

e sul quale torneremo quando si introdurrà la distinzione fra paesaggio formale e paesaggio razionale.

Tornando al concetto di elemento concreto, ciò che l'uomo percepisce del paesaggio, almeno in Europa, è perciò riconducibile ai soli tre elementi citati ed essi sono leggibili in quanto forme: la **forma della vegetazione**, la **forma morfologica della struttura fisica del territorio** e la **forma dell'intervento dell'uomo sui precedenti elementi e dei suoi manufatti**. Il concetto di forma del paesaggio è ritrovabile nella definizione di TONIOLO già nel 1948: "il paesaggio in senso scientifico è una manifestazione collettiva di forme, che tendono ad organizzarsi, in un dato momento, con un certo equilibrio ed aspetto, che si evolvono col tempo". Purtroppo in Italia, per le varie influenze analizzate questa strada conoscitiva di grande applicazione, perché molto diretta e semplice, non ha trovato adeguato sviluppo. La forma è invece semplicemente la massima espressione sintetica di un oggetto: essa riassume nella sfera del visibile le caratteristiche dei materiali che lo costituiscono e della sua disposizione nello spazio circostante e in relazione con gli altri oggetti. Nella lettura di un paesaggio la forma è "tutto": ne è la chiave di accesso, in quanto è la sintesi espressiva di tutti i fattori che contribuiscono a crearlo.

In questa tesi viene applicato ed esteso allo studio delle forme del paesaggio il metodo già utilizzato per la realizzazione della cartografia della vegetazione forestale della Toscana elaborato dal Laboratorio di Fitogeografia dell'Università di Firenze (ARRIGONI E MENICAGLI, 1999). Nei capitoli che seguono sono quindi date le definizioni per le tre categorie di forme, per le quali abbiamo cercato di adottare sempre criteri oggettivi e quantitativi, e quindi universalmente validi.

La metodologia permette di avere informazioni confrontabili nello spazio e nel tempo, non solo di tipo qualitativo, ma anche quantitativo e, per la scala prescelta, con un'approssimazione corretta rispetto al grado di eterogeneità del territorio e giudicata sufficiente per il dettaglio prefissoci nell'indagine.

2.3 LA LETTURA E L'INTERPRETAZIONE DELLE FORME

Il paesaggio che deriva dalla lettura delle forme dei tre elementi costituenti può apparire come un paesaggio prevalentemente fisionomico, nel solco della tradizione geografica italiana. Tuttavia esso se ne distingue perché la sintesi discende dai caratteri formali in quanto espressioni reali dei fattori che hanno contribuito congiuntamente a

determinarli. Indagare i fattori fa parte infatti di un momento diverso dello studio del paesaggio che è quello dell'interpretazione, nella quale si analizzano in profondità le componenti che hanno contribuito a creare un determinato assetto delle forme o paesaggistico. Solo in questa fase, ed è importante tenere ben distinti i due momenti, entrano infatti in gioco i fattori, e non, come invece spesso accade negli studi di paesaggio, nella rilevazione dello stato reale degli elementi concreti.

La non consapevolezza di questa fondamentale distinzione e la separazione non netta delle due fasi sono le ragioni che portano in uno studio sul paesaggio ad allargare in modo eccessivo il numero dei campi di indagine della fase di analisi. Nella metodologia proposta, devono essere invece i risultati dell'analisi delle forme e la finalità dello studio a suggerire la direzione di approfondimento sui fattori che interessa indagare. Sulla base dei criteri interpretativi adottati si possono fare tutte le tipologie di paesaggio che si ritengono opportune, senza dimenticare però che esse sono unità di paesaggio astratte in quanto frutto di studi settoriali. In ogni caso comunque, il criterio interpretativo adottato deve essere chiaramente espresso, pena il venir meno della rigorosità e riproducibilità dello studio.

2.4 PAESAGGIO FORMALE E RAZIONALE

Dalle considerazioni di cui sopra discende che la domanda che si pone Romani (1994) circa l'impostazione dualistica di Biasutti e Sestini sull'esistenza di due concetti di paesaggio è errata. Il problema non è in questi termini. Romani non è un tassonomo e non comprende la portata delle affermazioni dei due geografi: egli in questo caso confonde il concetto di paesaggio *sensibile* di Biasutti e Sestini con la concezione estetico-percettiva che considera il paesaggio come immagine ancora di TOSCHI (1962, in Romani, 1994) e Turri.

Il concetto di paesaggio dei due geografi conduce invece, usando una nuova definizione per sgombrare il campo da equivoci, a quello *formale* (= il paesaggio letto attraverso i sensi dell'uomo che recepiscono di esso essenzialmente delle forme). Il paesaggio geografico di Sestini e Biasutti è viceversa definibile *razionale*, in quanto esso è frutto esclusivamente della mente dell'osservatore che riconduce il paesaggio formale ad un modello attraverso l'attribuzione dei caratteri definitivi individuati a categorie tipologiche. La creazione di tipologie di paesaggio razionale è dipendente quindi dai criteri culturali di elaborazione. Ad esempio, la cultura mass-mediatica ha

fatto sì che tutti oggi hanno la rappresentazione mentale di un paesaggio del Chianti. E' grazie ad essa che è possibile riconoscere come tale un paesaggio chiantigiano indipendentemente dalla specificazione del luogo. L'operazione culturale spesso è inconscia, ma nello studioso del paesaggio deve diventare del tutto consapevole.

In sintesi, se il paesaggio sensibile è quello percepito attraverso i nostri sensi, soggettivo, dinamico e mutevole con il cambiare delle stagioni e il trascorrere del tempo (ARRIGONI, 1997; Pignatti in AA.VV.1995; Biasutti, 1962), il **paesaggio formale** è un momento successivo quando viene percepito attraverso i filtri di rappresentazione propri della mente umana, come una pianta che viene conosciuta dall'uomo nella sua realtà oggettiva attraverso lo studio delle sue forme, trascendendo tuttavia dalla loro mutevolezza. In un secondo momento l'oggetto della conoscenza viene attribuito ad un taxon (il **paesaggio razionale**) per pura necessità pratica sulla base di uno o più determinati criteri. Questa categoria, essendo semplicemente un modello, è del tutto astratta e non può essere confusa con la realtà che razionalmente viene attribuita ad esso.

CAP. III

LA DEFINIZIONE DELLE FORME

Secondo l'approccio descritto il paesaggio può essere chiaramente leggibile attraverso le forme della geomorfologia e della vegetazione (vegetazione spontanea e di origine artificiale) e le tipologie antropiche di uso del suolo (uso del suolo e costruzioni).

3.1 LE FORME DEL RILIEVO

Nel testo di Sestini emerge che il così vario modellamento dell'Italia, della cui varietà il territorio di Prato è un ottimo esempio, fa del carattere morfologico un importante criterio imprescindibile di ogni analisi paesaggistica per riconoscere anche piccole divisioni nell'ambito di macrosistemi. All'interno di zone macroclimatiche la forma del rilievo modifica infatti i regimi climatici a tutte le scale da macroclima a clima locale. Ad una mesoscala, una certa forma del rilievo e il suo pattern formano una naturale unità ecologica. Scendendo ad una microscala, è possibile suddividere tali patterns topograficamente in "*di versante*" e in "*aspect units*" che sono unità concrete perché hanno regimi di umidità del suolo, regimi di temperatura e associazioni vegetali propri (BAILEY, 1996).

Lo studio della forma del rilievo terrestre è stata particolarmente approfondito dagli architetti ai quali si deve la messa a punto di molti sistemi di rilievo (PITTALUNGA, 1987) per l'elaborazione di piani e progetti urbanistici, utilizzando la morfologia come chiave di lettura del territorio. Secondo Romani (1994) infatti:

“dalle forme del modellato possiamo risalire, con notevole approssimazione, alla natura geologica, stratigrafica e tettonica (..) quindi ai processi di modellamento del rilievo: disaggregazione, erosione glaciale e marina, incisione fluviale, accumulo, ecc.”. Così per quanto riguarda la biosfera, “la forma dei rilievi, connessa all'esposizione, all'altitudine, al clima e alla pedologia, costituisce un ottimo supporto per l'analisi vegetazionale, sia reale che potenziale. Complessivamente, lo studio morfologico può essere di grande aiuto nello studio relativo all'Ecologia del paesaggio, nella localizzazione e spiegazione di alcune configurazioni tipiche di aggregati ecosistemici”.

La conoscenza della forma del rilievo viene in aiuto anche nella comprensione della distribuzione del sistema insediativo umano, in quanto “*la colonizzazione umana del paesaggio*” almeno fino a che la società umana è stata totalmente dipendente dal

rapporto con le risorse naturali locali *“si esprime totalmente in funzione della forma del terreno”*. Non appena la pendenza di un versante diventa accettabile, Romani ci fa notare come

“vi compaiono pascoli e prati falciabili; se lungo un versante si trova un terrazzo naturale o una piccola valle sospesa, sicuramente essa è occupata da residenze e agricolture. E così sulle sommità dei colli e sui fianchi aprici delle conoidi, sulle pendici collinari a diretto contatto con le pianure, lungo i fiumi, (..) su picchi e speroni sono insediati castelli, abbazie, costruzioni fortificate. Ogni zona pianeggiante è occupata dall'uomo e su di esse si stendono i reticoli agrari, le infrastrutture, i paesi, le città. La corrispondenza fra sistema insediativo e morfologia è diretta e costante. Le autostrade, le ferrovie, (..) seguono attentamente la forma del rilievo” La distribuzione dei manufatti umani sul territorio della provincia di Prato è una chiara conferma di tali affermazioni.

Anche la superficie piana delle pianure è una forma. Le pendenze minime delle pianure e le forme dovute ai processi di accumulo fluviale non sono evidenziabili se non a scale assai basse (1 : 500-1.000), spesso troppo distanti da quelle di un'analisi paesistica. Nel caso di questo studio verrà pertanto individuato solo il limite della pianura secondo il criterio stabilito. Per i paesaggi di pianura l'analisi sarà quindi basata sulle altre forme in gioco, fra le quali, come vedremo, predomina quella artificiale, essendo le pianure alle nostre latitudini totalmente antropizzate.

Gli elementi geomorfologici concreti sono quindi apprezzabili dalla forma del rilievo terrestre, costituita dalla orografia (piani e versanti) e dalla distribuzione dei punti del rilievo (cime) e delle linee notevoli (creste, impluvi).

Le scienze che studiano le forme del rilievo sono la geomorfologia, che segue l'approccio genetico ed evoluzionistico e la descrizione qualitativa (FULVI, 1978), e la geografia fisica che adotta un approccio descrittivo-quantitativo. Il nostro obiettivo in questo caso era quello di rilevare per il territorio in oggetto le caratteristiche morfologiche essenziali ed evidenti, dando delle descrizioni elementari delle forme, ma ugualmente omogenee e funzionali dal punto di vista operativo e, in primo luogo, oggettive e quindi universalmente valide. I lavori di MARCACCINI e CASSI (in stampa) e il sistema MURPHY (in STRAHLER, 1984), una sintesi dei quali viene di seguito presentata, partono da questo tipo di impostazione. Come si può desumere dalle definizioni, in essi si nota lo sforzo di ancorare le definizioni alle proprietà geometriche e quantitative del rilievo o a elementi sempre oggettivi come le variazioni nella composizione del substrato.

3.1.1 Il sistema “Cassi – Marcaccini”

Gli autori, per sgombrare il campo dalle ambiguità che spesso molti dei termini geografici acquistano con l'uso popolare, ritenendo che “*la descrizione dei luoghi deve essere obiettiva e non influenzata dalla percezione locale o del rilevatore*”, hanno messo a punto un dizionario di termini geografici nel quale sono definite cinque configurazioni (“*le caratteristiche generali*”) e quattro condizioni (“*le posizioni del sito*”) secondo criteri morfometrici da applicare alle aree minime di rilievo. Nella tabella seguente alcuni di essi sono illustrati nelle varie combinazioni (modificato da Marcaccini e Cassi, in stampa).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	posizione matematica	quota media s.l.m.	Latitudi ne	longitudine	altri tipi di coordinate				
2	caratteri stiche generali	pianura	Collina	bassa montagna (dislivello 500-1000 m)	media montagna (dislivello 1000-1500 m)	alta montagna (dislivello oltre 1500 m)	conca intermon tana	altipia no	
3	condizio ne sommita le	crinale a dorsale	Crinale a cresta	cima principale	cima secondaria	sella o colle principale	sella o colle seconda rio	culmi na zione isolata	sommi tà di altipia no
4	condizio ne di versante	depositi di falda conoide o frana	Testata di torrente	contrafforte dosso o sperone	tratti di pendio meno ripidi	tratti di pendio più ripidi	canalone o solco di erosione		
5	esposizione	a solatio	a bacio	a ponente	a levante				
6	inclinazio ne								
7	condizio ne di fondoval le o impluvio	terrazzo fluviale	ripa di terrazzo fluviale	piano di divagazione	alveo fluviale attivo	alveo fluviale abbandona to	lobo di meandro	cuneo di conflu enza	

Il rilevatore dispone di una scheda sulla quale sono presenti le diverse combinazioni ed il suo compito si riduce al contrassegno delle caratteristiche presentate dal sito da schedare secondo le definizioni seguenti :

Pianura: territorio vasto, pianeggiante, sulla cui superficie scorrono i principali corsi d'acqua della regione.

Altopiano: territorio pianeggiante o ondulato, ma sostanzialmente più elevato rispetto al fondo delle più importanti valli fluviali.

Conca intermontana: ampio territorio pianeggiante o collinare nel quale convergono da ogni direzione le acque dei monti circostanti.

Se le definizioni sopra sono ancora semplicemente di tipo descrittivo e non ci danno sufficienti margini oggettivi con riferimenti quantitativi ben precisi, altre idee sviluppate dagli Autori sono per la nostra impostazione estremamente interessanti: ad es. la distinzione fra la caratteristica generale di *collina*, e quella di *bassa*, *media* e *alta montagna* è determinata non da un'altitudine prestabilita rispetto al livello del mare, bensì dai dislivelli massimi riscontrabili all'interno dei complessi rilevati (energia del rilievo).

Parimenti interessante è il modo con cui viene delimitata la condizione sommitale. L'andamento discontinuo del rilievo infatti comporta l'individuazione di tre fondamentali condizioni o posizioni di sito alle quali anche noi ci ispireremo: quella *sommitale*, quella di *versante* e quella corrispondente agli *impluvi*. La *condizione sommitale* si realizza in corrispondenza di rilievi collinari, montuosi o di altopiani; nei primi due casi si parla di *crinali*. Marcaccini e Cassi individuano il confine fra la *condizione sommitale* e quella di *versante* dove c'è una discontinuità di pendenza, che la lettura della carta topografica indica dove le isoipse si fanno più vicine (per la forma *crinale di dorsale*) o più lontane per poi riavvicinarsi (*crinale di cresta*).

Le linee sommitali presentano punti più elevati (*cime principali o secondarie*) e punti depressi (*selle*) i più bassi dei quali, in quanto più accessibili, sono identificati come principali.

La condizione di *versante*, in relazione alla funzione idrologica si realizza per quelle superfici inclinate (quindi in caratteristica generale di collina o di montagna) che si sviluppano fra gli spartiacque e gli impluvi. In caso di dislivello accentuato, il versante può essere convenientemente distinto in *alto*, *medio* e *basso* in corrispondenza dei punti di flesso della linea di massima pendenza (individuabili sempre dalla variazione della distanza delle isoipse). Nella simbologia della carta topografica possono inoltre essere individuate alcune specifiche della condizione di versante come i *canaloni*, i *solchi*, le *forre* cui si alternano *contrafforti*, *speroni* e *dossi*. La *condizione di fondovalle* è invece individuata molto pragmaticamente dal limite dei depositi alluvionali. In questo caso le specifiche, sempre leggibili dalla simbologia, possono essere quelle di *terrazzo fluviale*, *ripa di terrazzo fluviale*, *piano di divagazione*, *alveo fluviale attivo*, *alveo fluviale abbandonato*, *lobo di meandro*, *cuneo di confluenza*, ecc.

3.1.2 Il sistema "Murphy"

Murphy per descrivere la configurazione superficiale (caratteri topografici) adotta una classificazione delle regioni della Terra che prevede le sei **classi topografiche** seguenti:

P Pianure: superfici con rilievo locale inferiore ai 100 m, nelle zone costiere la superficie degrada dolcemente verso il mare. Le pianure che si innalzano gradualmente verso l'interno possono raggiungere quote anche superiori ai 600 m.

H Colline e bassi tavolati: le aree collinari presentano un rilievo locale superiore ai 100 m, ma inferiore ai 600 m. Tuttavia nelle zone costiere il rilievo può essere anche di soli 60 m. Un basso tavolato è un'area di quota inferiore ai 1.500 m, e con un rilievo locale inferiore ai 100 m, ma che non raggiunge il mare. Un tavolato può anche interrompersi con una scarpata verso una pianura costiera.

T Tavolati Alti : superfici di altopiani più elevati di 1.500 m, e con un rilievo locale inferiore ai 300 m, salvo dove essi sono dissecati da canyon ben distanziati.

M Montagne : aree con versanti ripidi e con un rilievo locale superiore ai 600 m.

W Montagne ampiamente spaziate : montagne discontinue che si elevano isolate, separate l'una dall'altra da aree con un rilievo inferiore ai 1.500 m.

D Depressioni : bacini circondati da montagne, colline o altopiani che li delimitano.

Anche questo autore quindi ha il merito di non prendere come unico riferimento delle fasce altitudinali, ma introduce differenze basate anche sul concetto di rilievo locale. Tuttavia volendo calare nella realtà tali definizioni, esse si rivelano di non facile applicazione perché legate ad un pre-concetto ed insufficienti per determinare oggettivamente il passaggio da una forma all'altra (come ad esempio per individuare il limite fra pianura e versante).

* * *

Nella suddivisione di base (RAYMAKERS, 1988) tutte le principali forme del rilievo sono riconducibili a crinali, versanti e valli. Le definizioni del rilievo da noi adottate sono le seguenti :

a) per il rilievo :

Cima : individuabile sulla carta topografica dalla prima isoipsa ad anello, rappresentante l'area di massima quota.

Crinale : linea che unisce i punti di massima quota.

Limite di Pianura : linea che unisce i punti dove l'inclinazione dei versanti è inferiore o uguale al 7 ° (rottura di pendio). Il limite è individuabile sulla carta topografica quando la distanza fra due isoipse contigue è inferiore a 1 cm in scala 1 : 25.000.

Doline : avvallamento circolare del terreno dovuto a carsismo indicato sulla carta topografia con un anello formato da piccoli tratti disposti in senso convergente verso il centro, con sbarretta al centro.

b) per il reticolo idrografico :

Impluvio : presenza di acque permanenti (indicata dal segno cartografico IGM linea blu continua) e dimensione misurabile sulla cartografia in scala 1 : 25.000 < 1 mm.

Alveo : presenza di acque permanenti (come sopra) di dimensione misurabile sulla cartografia in scala 1 : 25.000 compresa fra 1 e 2 mm.

Fiume : presenza di acque permanenti (come sopra) di dimensione misurabile sulla cartografia in scala 1 : 25.000 > 2 mm.

Laghi : specchio d'acqua individuato dalla linea chiusa riprodotte il perimetro.

3.2 LE FORME DELLA VEGETAZIONE SPONTANEA

La vegetazione è un altro elemento concreto che fissa i caratteri del paesaggio : per Pignatti (in AA.VV. 1995) è l'aspetto più evidente della vita, che si adatta all'ambiente geomorfologico, anche arrivando a modificarlo. La vegetazione reale è utile inoltre per descrivere lo stato dell'ecosistema in termini di età o di disturbo.

Per vegetazione spontanea si intende la vegetazione originaria, naturale, seminaturale e semiartificiale (ARRIGONI, in stampa) nella quale l'azione dell'uomo non è immediatamente percepibile in quanto le essenze presenti sono quelle autoctone o naturalizzate.

La vegetazione spontanea contribuisce a caratterizzare il paesaggio non solo attraverso

“le forme fisionomiche, ma altresì (con) la presenza (cfr. la forma) di determinate specie: assume quindi importanza anche l'elemento sistematico nel determinare differenze, talora notevoli, nel paesaggio di regioni, separate nello spazio, che pur possiedono un clima simile e un simile tipo fisionomico della vegetazione (..), specialmente dove la vegetazione è più rada” (Biasutti, 1962).

Del rivestimento vegetale sono quindi apprezzabili la dominanza delle specie più rappresentative, la diversità delle forme di crescita e la fisionomia, come organizzazione spaziale e strutturale della vegetazione.

Per la terminologia delle forme di crescita (Albero - Alberello - Arbusto - Liana - Frutice – Suffrutice, ecc.) e lo studio dei tipi fisionomici abbiamo adottato le definizioni e la classificazione *sensu* ARRIGONI (1996 e 1998):

Definizioni fisionomiche sintetiche

Bosco : “sistema vegetazionale che presenta delle fasi di dinamismo interno in funzione dell’età, in cui alberi e alberelli assumono un ruolo di specie dominanti o condominanti entro un ciclo di sviluppo naturale o selvicolturale”.

Boscaglia : “vegetazione formata quasi esclusivamente da alberelli, non sottoposti a ceduzione con chioma ampia e leggera. Si tratta di un tipo di vegetazione medio-alta, di ambienti caldo-aridi, che quindi tende a dare una copertura rada e che lascia filtrare luce negli strati inferiori. Poco rappresentata in Italia”.

Arbusteto : “tipo fisionomico caratterizzato dalla dominanza di arbusti e frutici con copertura del soprassuolo legnoso maggiore del 50 %. Possono essere rappresentati anche alberi e alberelli (sporadici, ad alto fusto o cedui), suffrutici e liane. Quando la dominanza delle specie legnose è inferiore al 50 % è consigliabile adottare termini fisionomici come prato o gariga arbustata”.

Macchia : “formazione intricata, impenetrabile, spesso con specie spinose, dominata da arbusti con anche talvolta riscoppi vegetativi di alberi e alberelli, talora con frutici. Da non confondersi con un ceduo o una boscaglia. La macchia non supera i tre metri di altezza. Il termine viene impropriamente attribuito all’intera vegetazione sclerofillica sempreverde (macchia mediterranea) e quindi anche alle formazioni forestali presenti”.

Cespugliato : “vegetazione mista di varie forme di crescita legnose (cedue o meno) con copertura maggiore del 50 %. Possono qui rientrare i fruticeti, caratterizzati dalla dominanza di specie fruticose, i suffruticeti, con prevalenza di forme legnose basse, suffruticose, le garighe arborate e/o arbustate”.

Gariga : “vegetazione discontinua, bassa a scarsa copertura, inferiore al 75 % e con ampi spazi di roccia affiorante. E’ costituita da frutici, erbe e suffrutici, raramente da alberi e alberelli cedue. Quando la copertura supera i limiti detti è opportuno ricorrere ai termini come fruticeto, suffruticeto, ecc”.

Prato : “formazione erbacea chiusa con copertura maggiore del 75 %, talvolta con copertura degli strati superiori inferiore al 25 % (rada) costituita da alberi, arbusti, alberelli o suffrutici o compresa fra 25-50 % (prato, arborato, arbustato, ecc.)”.

3.3 LE FORME ARTIFICIALI

Il fattore umano condiziona in modo diretto, con la costruzione di manufatti artificiali, o indiretto con interventi sugli assetti morfologici e vegetazionali l’aspetto paesaggistico di un territorio. In una analisi sulla struttura del paesaggio pertanto non si può prescindere dall’esame delle forme di uso che l’uomo fa dello spazio nel quale vive.

L’uso del suolo è utile ai fini della individuazione delle tipologie di paesaggio proprio per la sua proprietà di integratore fra i fattori ambientali, l’uomo e la vegetazione. Dove l’uomo ha avuto un certo impatto sono evidenti le discontinuità sia nell’uso del suolo che nella stessa vegetazione. Le aree con un certo tipo di utilizzazione possono quindi essere considerate come aree omogenee e confrontate fra loro.

Ai fini di questo studio per la chiara impronta umana sono state considerate forme artificiali le coltivazioni agrarie, i rimboschimenti e le forme planimetriche e lineari del costruito (edificato urbano e industriale, strade automobilistiche e ferrate) secondo una classificazione che differenzi le tecniche di conduzione anche nell’ambito della stessa coltura:

Frutteti : coltura legnosa specializzata da frutto.

Oliveti : coltura legnosa specializzata di olivo.

Oliveti terrazzati : coltura legnosa specializzata di olivo con sistemazione idraulico-agraria a terrazzamenti in pietra.

Vigneti : coltivazione legnosa specializzata di vite.

Orti : piccole superfici, destinate alla produzione orticola e frutticola familiare per autoconsumo.

Promiscui e consociazioni : coltura promiscua di erbacee e arboree (viti, olivi, frutti) o colture arboree consociate (es. viti maritate ad alberi da frutto o alternate a filari di olivi).

Seminativi : l'insieme delle colture erbacee arative di pieno campo, irrigue e non, come cereali, colture industriali e leguminose da granella, erbai annuali e poliannuali; non viene fatta distinzione fra le varie coltivazioni in quanto l'utilizzo, pur variando a seconda della posizione nell'ambito della rotazione aziendale e della domanda del mercato, non implica un cambiamento nella destinazione colturale dell'appezzamento.

Vivai : superfici per la produzione di piantine legnose agrarie e forestali, destinate al trapianto.

Aree verdi urbane : spazi urbani privati o pubblici dove la vegetazione assume un valore polifunzionale : antinquinamento, ornamentale, ricreativo, sportivo, cimiteriale.

Rimboschimenti : superfici interessate da impianti artificiali di conifere rappresentate da douglasia, pino nero e cipresso per la maggior parte, in minor misura da pino domestico e radiato, cedro e abete bianco.

Campagna urbanizzata : superfici nelle quali la frammentazione dell'abitato in più di due nuclei e strade asfaltate per unità di rilievo di riferimento o la tipologia dell'edificato continuo ai bordi delle strade o il taglio da parte di un'arteria a scorrimento veloce causa una rottura della continuità visiva dell'agricolo, sì da fare perdere la percezione di essere in campagna, sebbene l'uso del suolo prevalente sia ancora quello agricolo.

Area industriale a residualità agricola : l'edificato industriale racchiude qualche appezzamento seminativo tuttora in coltivazione.

Discariche e aree estrattive : sono segnalate a parte in quanto la mancanza degli interventi di riqualificazione e l'esiguità della copertura vegetale non ne permette la classificazione come aree verdi o aree a vegetazione forestale.

Edificato : superficie completamente occupata dal costruito abitativo.

Industrie : superficie completamente occupata dal tessuto industriale.

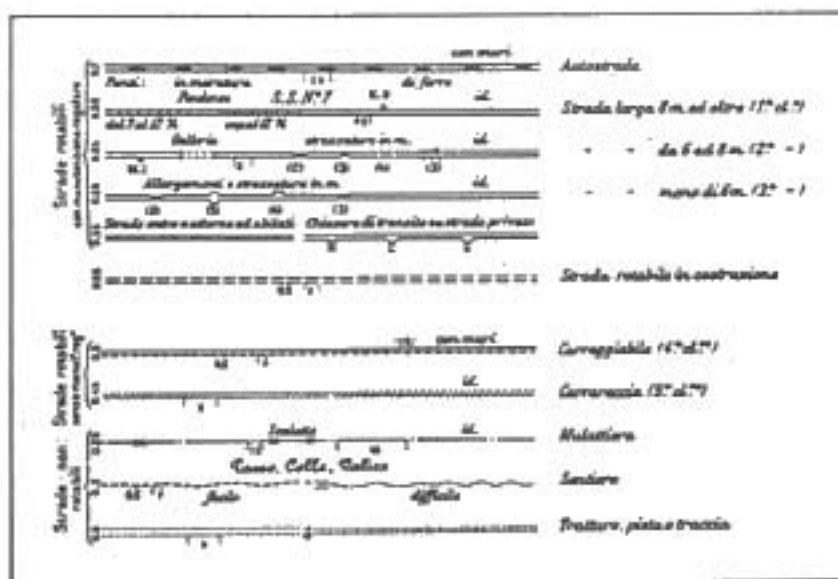
Strada comunale carreggiabile : via di scorrimento individuata secondo la classificazione della simbolistica IGM (fig.1).

Strada provinciale e statale : via di scorrimento individuata secondo la classificazione della simbolistica IGM (fig.1)

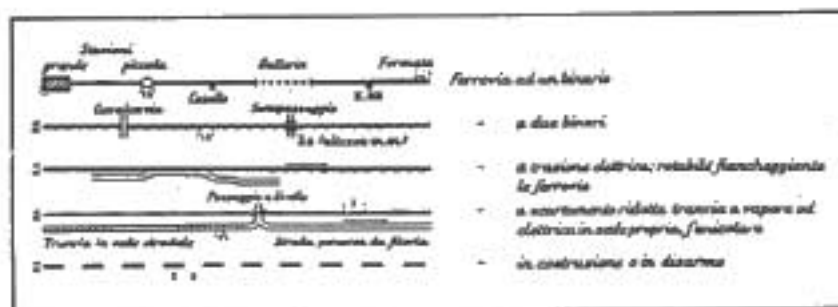
Autostrada : via di scorrimento individuata secondo la classificazione della simbolistica IGM (fig.1)

Strada ferrata : via di scorrimento individuata secondo la classificazione della simbolistica IGM (fig.1)

Abbiamo adottato queste distinzioni in quanto ci sembrava opportuno mantenere nella successiva fase di rilievo la maggiore ricchezza di dettaglio possibile,



Vie ordinarie e loro particolarità



Vie ferrate e simili, e loro particolarità

Fig. 1

Simboli IGM per le vie di comunicazione (in Bellia, 1991)

importante ai fini di una eventuale successiva valutazione del grado di artificialità del paesaggio, secondo una metodologia già sperimentata in un precedente studio (ARRIGONI E FOGGI, 1988).

Per questo motivo gli orti familiari sono stati rilevati e informatizzati in uno strato ad essi dedicato: si è voluto così considerarne il significato paesaggistico per l'impatto positivo o negativo a seconda della cura riservata alle piccole infrastrutture presenti, come capanni, piccole serre, ecc.

Allo stesso modo sono stati segnalati i vivai che sono il risultato visibile di un tipo di attività agricola specializzata e di alto impatto ambientale riguardo alle tecniche agronomiche impiegate.

I rimboschimenti (coniferamenti) sono inclusi fra le forme artificiali poiché la regolarità degli impianti e la monospecificità rende immediatamente riconoscibile la loro natura antropogena. Il carattere di artificialità di questi impianti è inoltre determinato dall'incapacità di mantenersi spontaneamente in loco (ARRIGONI, in stampa).

Per quanto riguarda l'edificato, alla scala prescelta la categoria comprende gli agglomerati urbani, sebbene si debba essere consapevoli che, in realtà simili a quella della provincia di Prato, i tratti di pianura dove ancora sussistono degli appezzamenti coltivati sparsi non sono più considerabili aree agricole, bensì *campagna urbanizzata*, secondo la definizione che ne danno gli architetti, o *rurbanizzazione*, secondo il Turri (1979), dove le colture sono ormai mescolate o bruscamente interrotte da insediamenti civili ed industriali. SMALL e WITHENCK (1995) riconoscono questa categoria come molto generalizzata:

“in molti paesi oggi (specialmente in quelli altamente urbanizzati) non c'è più sia fisicamente che socialmente, una semplice divisione netta fra città e campagna. Piuttosto c'è una gradazione dall'una all'altra, così che non c'è un punto definito dove può dirsi che la vita cittadina termina e inizia quella rurale o di campagna. Queste sfumature dei confini dipendono in larga misura dal fatto che l'impatto dell'urbanizzazione giunge molto oltre i limiti delle aree edificate, perché l'impatto è un fenomeno “distance-decay” : qualunque cosa è in relazione con qualcos'altro; (...) cose vicine sono più in relazione che cose distanti, vale a dire che la quantità di interazioni fra due luoghi è inversamente proporzionale alla distanza fra di essi”.

Le due categorie di campagna urbanizzata e area industriale a residualità agricola sono state infatti da noi introdotte per evidenziare il degrado paesaggistico, che, pur in modo diverso nei due casi, la polverizzazione della proprietà fondiaria e la conseguente mancanza di definizione estetica comporta sul paesaggio di tali aree. Viceversa, i corpi principali di grossi nuclei rurali aggregati (complessi di villa-fattoria) per l'evidente integrazione nell'ambiente rurale non rientrano in nessuna di queste ultime classi e in fase di rilievo verranno assegnati alle corrispondenti categorie delle colture ivi più rappresentate o in quella di Area Verde, nel caso in cui vi sia collegato un importante giardino o parco storico.

Quale ultimo resto di un *paesaggio fossile*, sopravvissuto al dissolvimento della forma di organizzazione socio-economica che ha contribuito a crearlo, una categoria a parte è stata dedicata agli oliveti terrazzati. La loro localizzazione rappresenta infatti un'informazione preziosa in un momento nel quale la conservazione di queste sistemazioni, per il loro alto valore ambientale, estetico e culturale, inizia ad essere di interesse pubblico (BALDESCHI, 1999).

CAP. IV

IL RILEVAMENTO DELLE FORME

Il rilievo delle tre tipologie di forme descritte nel capitolo precedente è stato effettuato prendendo come riferimento geografico il reticolo U.T.M. (maglia di quadrati 1 km X 1 km), disponibile sulle cartografie regionali in uso. L'unità di rilevamento, di seguito denominata *cella*, è stata portata ad un sedicesimo della superficie del reticolo U.T.M. con una griglia di lavoro costituita di conseguenza da quadrati di 250 m di lato (superficie unitaria : Ha 6,25).

L'annotazione dell'informazione avviene su templetti in carta lucida (di seguito denominati *schede*), in formato A4 per una facile gestione manuale, prestampati con la griglia di lavoro in scala 1 : 25.000, appoggiandoli in corrispondenza delle coordinate scelte di volta in volta sul reticolo U.T.M. della cartografia topografica (fig.2). Sulle schede viene trasferita l'informazione rilevata dal confronto ora esclusivamente con la cartografia nel caso del rilevamento delle forme morfologiche, ora dalla combinazione dell'osservazione diretta in campagna, della lettura delle foto aeree e della posizione topografica sulla carta quando si proceda a rilevare le forme della vegetazione spontanea e quelle artificiali.

Inoltre, prima di iniziare i sopralluoghi sono state consultate numerose monografie specialistiche sulle caratteristiche vegetazionali, geografiche, geologiche e geomorfologiche della zona (MESSERI, 1936; SESTINI, 1963; PETRI, 1974; PUPPI ET ALII, 1980; AA.VV., 1981; ARRIGONI, RICCERI E MAZZANTI, 1983; ARRIGONI E BARTOLINI, 1992; CAPPELLI, FATIGHENTI E GABELLINI, 1992; ROSSI, MERENDI E VINCI, 1996; SECCHI ET ALII, 1996, ecc.).

4.1 LE FORME DEL RILIEVO

Per il rilevamento con tecniche grafiche delle forme morfologiche secondo le categorie adottate (cap. 2), si è utilizzato sia la cartografia IGM al 25.000, che la Carta del Territorio al 25.000 a cura della Provincia di Prato (1996), ottenuta per composizione e riduzione dei fogli della Carta Tecnica Regionale in scala 1 : 10.000. L'elemento indicatore per il disegno delle forme del rilievo è stato l'andamento delle

Reticolato U.T.M. (maglia di 1 km X 1 km)

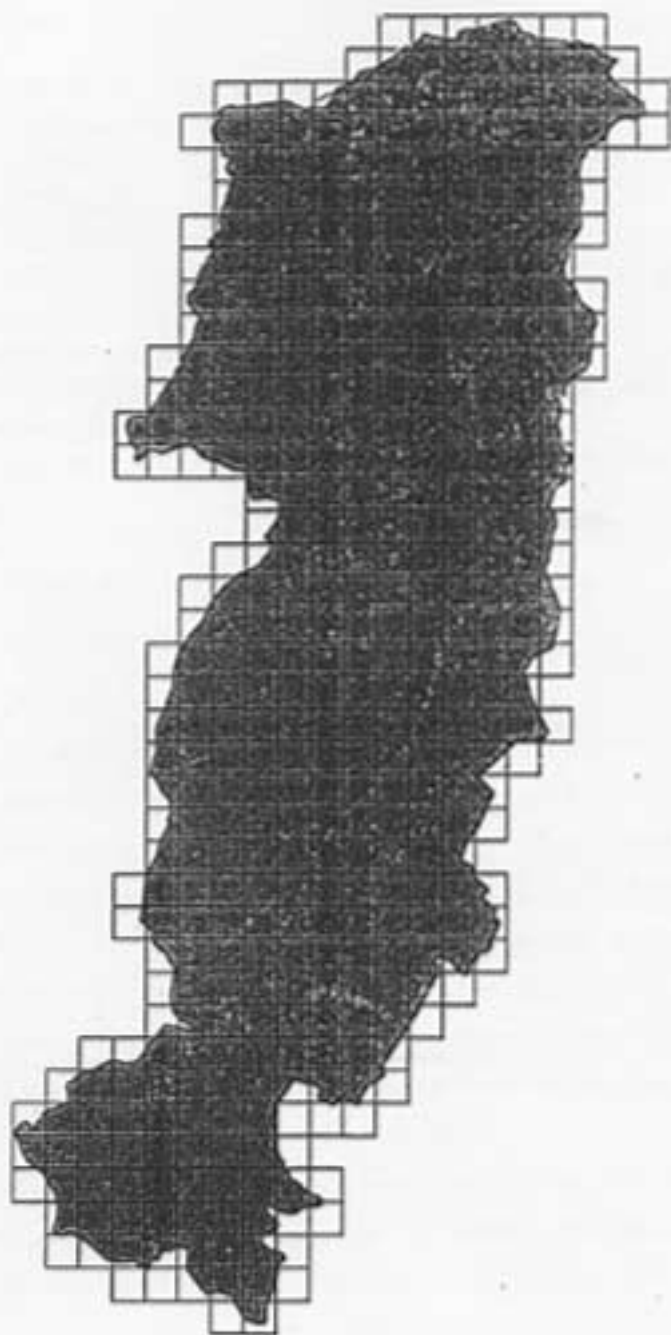


Fig. 2

curve di livello : concentrico per le cime, ad angolo acuto per quello dei crinali. Per il reticolo idrografico si sono invece rilevati i segni dell'IGM, adottando una simbologia differenziata in funzione delle dimensioni del corso d'acqua. Si è proceduto a rilevare le cime, i crinali e i tratti del reticolo idrografico permanente utilizzando nella schedatura la seguente simbologia grafica.

Cima : indicata con triangolo pieno.
Crinale : indicato con linea e croci.
Limite di Pianura : indicato con linea e triangolo (i vertici rivolti verso monte).
Impluvio : indicato con una linea punteggiata.
Alveo : indicato con linea alternata a punto (es. parte del corso del Bisenzio).
Fiume : indicato con doppia linea continua corrispondenti alle sponde (es. parte del corso del Bisenzio, fiume Arno, ecc.).
Area depressa : nella cartografia storica dell'IGM il reticolo idrico si presenta molto fitto nelle aree a difficile smaltimento delle acque di drenaggio. Il reticolo viene rilevato con linee punteggiate.
Lago : indicato con linea continua chiusa vuota riproducendo il perimetro e la lettera L.
Dolina : indicata con linea continua chiusa piena riproducendo in piano l'avvallamento del terreno.

4.1.1 La forma della pianura

Un'ampia fascia completamente pianeggiante o a leggera pendenza, con quote inferiori ai 90 m s.l.m. compresa nel bacino della Valle dell'Arno, occupa la zona centro-meridionale della provincia. Fa parte della spessa coltre alluvionale fra Firenze e Pistoia ed è percorsa da una rete di drenaggio, in gran parte regolamentato e talvolta pensile (MERLA ET ALII, 1967). L'idrografia principale della piana nell'insieme ha direzione appenninica, mentre la secondaria antiappenninica. Le limitate pendenze hanno direzione NO-SE verso il limite dell'abitato di Poggio a Caiano. L'area si estende per circa 8.500 ha, poco meno di un quarto dell'intera provincia, prevalentemente occupata dalle forme dell'edificato e solo marginalmente dall'agricolo. Il comprensorio ricade amministrativamente nei confini dei comuni di Prato, Montemurlo, Poggio a Caiano, Carmignano.

Piccole aree pianeggianti si trovano anche nella valle del Bisenzio (Vaiano) su depositi alluvionali talora terrazzati. Ugualmente al confine settentrionale della provincia brevi tratti pianeggianti sono localizzati nel fondovalle del torrente Setta (Vernio) (CREMONINI E ELMI, 1971).

4.1.2 La forma del rilievo

Forme del rilievo generalmente dolci (pendenze non superiori al 25 %), segnate da colli e dossi con dislivelli ridotti (le massime altitudini raggiunte sfiorano i 600 m), irregolarmente ondulate e allargate in ampie conche contraddistinte da forme artificiali prevalenti (agricolo, edificato residenziale, campagna urbanizzata, rimboschimenti, ecc.) caratterizzano i comprensori dei comuni di Carmignano e Montemurlo

rispettivamente a sud e a nord dei limiti della piana. Nel carmignanese il ritmo continuo delle pendici è solo sporadicamente interrotto da episodiche e limitate forme con pareti abrupte (zattere) (Cremonini e Elmi, 1971). L'idrografia è sviluppata, ma non molto incisa. Staccano da questo contesto i rilievi del Monteferrato e quelli del Monte Le Coste e del versante occidentale della Calvana che presentano forme più scoscese (il nome di monte è in questo caso giustificato proprio dalla forma). In quest'ultima i ripidi fianchi culminano nelle ampie superfici del crinale principale a dorsale (secondo la definizione della forma data da Marcaccini e Cassi, in stampa) allungato ad arco in direzione antiappennica (N-S). Forme tipiche, ma solo in pochi luoghi di dimensioni tali da essere evidenziate alla scala prescelta, caratterizzano la superficie della dorsale: si tratta di doline (sulla fascia di crinale ve ne sono numerose con diametri che vanno da uno a qualche decina di metri), strette valli a tratti rettilinei, improvvisi cambiamenti di pendenza. Calvana, Monte Le Coste e qualche area episodica del comprensorio del Monte Albano condividono un aspetto brullo e sassoso ed un regime idrografico arido. Le rocce del Monteferrato assumono caratteristico colore nero-bluastro e lucentezze sub-metalliche grigio- verdastre, mentre quelle del complesso calvanino tendono al bianco-ocra.

Forme arrotondate, seppure con episodi calanchivi e franosi, contraddistinguono i primi rilievi (quote inferiori ai 400 m) che affacciano sulla stretta valle del Bisenzio in destra idrografica all'altezza di Vaiano e Vernio e l'estremità settentrionale nel bacino del Setta già rivolto verso l'Adriatico.

I bacini della Limentra e dell'Alto Bisenzio, sulla destra idrografica fra Montepiano e il M. Bucciana, e a sud del crinale del Pian delle Vergini fino allo spartiacque fra la Toscana e l'Emilia Romagna, e parte del bacino del Setta sul versante adriatico sono caratterizzate da forme del rilievo molto scoscese culminanti in crinali preappenninici e appenninici. Circa il 50 % dell'area ricade al di sopra di 600 m s.l.m. Le valli sono strette e profonde e a seconda dell'andamento con profili a V asimmetrici o simmetrici (Merla, Bortolotti e Passerini, 1967; Cremonini e Elmi, 1971). I versanti sono a inclinazione elevata fino a 40-45 °(Diaz G., 1987), talvolta con nette rotture di pendice. I più acclivi si trovano al confine con l'Emilia Romagna, spesso tagliati da pareti subverticali (scalette) (Cremonini e Elmi, 1971). Il reticolo idrografico superficiale è generalmente fitto ed inciso. L'area è caratterizzata dallo sviluppo di un' abbondante copertura boschiva prevalente. I suoli sono per la maggior parte di colore giallo-ocra, talvolta marrone.

In questa fase è importante rilevare la presenza di tutte le forme prese in considerazione senza limitarsi a quelle principali. Sarà infatti solo nel momento della restituzione cartografica finale che verrà operata una scelta su quale forma continuare a rappresentare.

E' bene anche dare per ciascuna cella l'esposizione di versante prevalente in base ad una stima a vista della superficie predominante, identificando così appartenenti ad un tipo le celle con esposizione N, NO, NE, O e ad un altro quelli a S, SO, SE, E.

Se infine si vuole rilevare direttamente dalla cartografia anche la pendenza media del versante compreso nella cella, basterà contare e annotare su di essa il numero massimo delle isoipse che la intersecano. Con questa semplice informazione sarà poi

facile attribuire ciascuna cella della scheda ad una delle classi di inclinazione stabilite sulla base di piccole operazioni trigonometriche analoghe a quella riportata nell'esempio.

In scala 1 : 25.000

3 isoipse = 75 m di dislivello

Considerando una distanza planare di 250 m lineari,
l'inclinazione approssimata del versante sarà data da:

$$\frac{75}{250} = 0,3 = \text{inv tan } 0.3 = 16^\circ$$

Queste considerazioni possono apparire estremamente superate alla luce dei softwares (sistemi informativi territoriali o G.I.S., secondo l'acronimo inglese) oggi disponibili (JOHNSTON, 1998) che, una volta acquisita la cartografia numerica, permettono di calcolare sia le pendenze che le esposizioni in modo automatico e quindi molto più velocemente. Tuttavia, come è stato sottolineato più volte, uno degli obiettivi dello studio era quello di individuare una metodologia di analisi della struttura del paesaggio applicabile anche con risorse umane e tecnologiche limitate. Questo in vista di un possibile ampliamento dell'applicazione di questo tipo di studi per una necessità di conoscenza puntuale e catalogazione dei paesaggi reali.

4.2 LE FORME DELLA VEGETAZIONE SPONTANEA

Ad ogni cella caratterizzata da vegetazione forestale ed arbustiva, sia attraverso una vasta campagna di rilievi diretti in campo che la lettura dell'aerofotogrammetria disponibile, è stato attribuito, secondo le definizioni adottate, il tipo fisionomico prevalente (copertura superiore al 50 % della superficie della tessera).

A questa informazione è stata aggiunta l'indicazione della sigla della specie dominante (valore di copertura superiore al 50%) o delle due specie codominanti (quelle maggiormente rappresentate, quando nessuna specie ricade nella prima condizione di copertura).

Ricordiamo che sulle celle la fisionomia a bosco non viene indicata esplicitamente, in quanto la sua presenza emerge dalle sigle delle specie arboree segnalate di volta in volta.

Nella maggior parte dei casi viene attribuita un'unica categoria di tipo fisionomico se la copertura della vegetazione spontanea supera il 50 % della superficie. Se tale limite non è superato, vengono riportate le due categorie codominanti (es. PRA + CSA).

Eventualmente, prima di procedere al rilevamento di campagna potrà essere utile riportare sulla carta di base il limite delle parti boscate evidenziato da fotogrammi di voli recenti.

Sul territorio della provincia di Prato sono stati rilevati secondo la metodologia illustrata 16 tipi di specie dominanti, 88 misti di due specie e 6 tipologie collettive, oltre a innumerevoli tipologie di cespugliati, arbusteti e combinazioni di due tipi fisionomici.

Gli elenchi dei codici utilizzati nella schedatura delle specie dominanti e delle varie combinazioni riscontrate nella fase del rilevamento sul territorio della Provincia di Prato sono sotto presentati. Per semplicità di esposizione ai fini di una agevole comprensione delle tipologie miste riscontrate sono illustrati in questo paragrafo anche i codici delle conifere da rimboschimento, sebbene la vegetazione che ne deriva è considerata fra le forme artificiali e descritta nel paragrafo successivo.

Specie dominanti e codominanti della copertura arborea e arbustiva e rispettivi codici (in ordine alfabetico)	
<i>Acer pseudoplatanus</i> L. (AP) <i>Acer</i> sp.pl. (Ac) <i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Loisel. (AC) <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. (AG) Arbusteti (ARB) <i>Carpinus betulus</i> L. (CB) <i>Castanea sativa</i> Miller (CSA) <i>Cedrus</i> sp. pl. (Ce) Cespugliati (CESP) Conifere (CO) <i>Cornus sanguinea</i> L. (Cs) <i>Corylus avellana</i> L. (CA) <i>Cupressus sempervirens</i> L. (CS) <i>Erica arborea</i> L. (Ea) <i>Erica scoparia</i> L. (Es) <i>Fagus sylvatica</i> L. (FS) Formazioni erbacee (PRA) <i>Fraxinus ornus</i> L. (FO) <i>Juglans</i> sp.pl. (NO) <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop. (OC) <i>Picea abies</i> (L.) Karsten (Pic) <i>Pinus nigra</i> Arnold (PN)	<i>Pinus pinaster</i> Aiton (PM) <i>Pinus pinea</i> L. (PD) <i>Pinus radiata</i> D. Don (PR) <i>Populus</i> sp. pl. (Pp) <i>Populus alba</i> L. (Pa) <i>Populus nigra</i> L. (Pn) <i>Prunus avium</i> L. (PA) <i>Prunus spinosa</i> L. (Ps) <i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirbel) Franco (D) <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn (Pta) <i>Quercus cerris</i> L. (QC) <i>Quercus ilex</i> L. (QI) <i>Quercus pubescens</i> Willd. (QP) <i>Quercus robur</i> L. (F) <i>Quercus suber</i> L. (QS) <i>Robinia pseudoacacia</i> L. (RP) <i>Rubus</i> sp. pl. (R) <i>Salix</i> sp. pl. (Sa) <i>Spartium junceum</i> L. (Sj) <i>Ulex europaeus</i> L. (Ue) <i>Ulmus minor</i> Miller (Uc)

Elenco dei codici delle specie arboree dominanti (in ordine alfabetico)

AB (*Abies alba*)
AC (*Alnus cordata*)
AG (*Alnus glutinosa*)
CA (*Corylus avellana*)
CB (*Carpinus betulus*)
D (*Pseudotsuga menziesii*)
CSA (*Castanea sativa*)
CS (*Cupressus sempervirens*)

FS (*Fagus sylvatica*)
OC (*Ostrya carpinifolia*)
PD (*Pinus pinea*)
PM (*Pinus pinaster*)
PN (*Pinus nigra*)
QC (*Quercus cerris*)
QI (*Quercus ilex*)
QP (*Quercus pubescens*)

4.2.1 La forma delle faggete

Le faggete in condizione dominante occupano senza soluzione di continuità i versanti del contrafforte appenninico occidentale di Cantagallo, insinuandosi verso sud in direzione della parte centrale del territorio (Pian delle Vergini). Il faggio è specie dominante con un corteggio minore di altre essenze di tipo montano come gli aceri, il pioppo tremulo, l'abete bianco, il tasso e l'agrifoglio. La faggeta riveste pure anche lo spartiacque appenninico al confine con l'Emilia Romagna in esposizione sud. In vicinanza del fondovalle della Limentra, così come alle quote inferiori dei versanti interni del bacino del Bisenzio, la specie si trova in condizione di codominante con il castagno, il cerro o il carpino in funzione dell'esposizione.

4.2.2 La forma dei castagneti

La parte più alta del bacino del Bisenzio con esposizione dominante verso solatio è occupata da boschi cedui di castagno (dai 400 – 500 m agli 800 – 900 m).

Nelle esposizioni più fredde il castagno si trova misto alle altre latifoglie mesofile e sciafile, perdendo la condizione di specie dominante, o viene sostituito dall'ostrieto soprattutto nei versanti a maggiore acclività.

Alcuni castagneti sono ancora visibili anche sulla dorsale del Monte Albano in prossimità dei nuclei colonici più alti.

4.2.3 La forma degli ostrieti

I boschi a dominanza di carpino nero sono piuttosto diffusi sui rilievi della parte N-O della provincia dove vengono localmente a confinare o ad intersecarsi con i castagneti. Si trovano per lo più in esposizioni settentrionali e su pendici dove l'inclinazione è forte, anche 40-60°. Il carpino nero si spinge anche sulla parte più settentrionale della dorsale calvanina in corrispondenza degli impluvi dove in genere si nota la seguente successione: sulle creste la roverella, nelle zone intermedie boschi misti con cerro, negli impluvi il carpino nero. I carpineti sono governati quasi esclusivamente a ceduo, più pronto e energico nel riscoppio agamico anche se i polloni sono di modesto sviluppo diametrico, spesso matricinato a seconda delle situazioni con matricine di cerro e roverella. A distanza questi carpineti possono essere facilmente interpretati come cedui quercini.

4.2.4 La forma delle pinete

Le pinete a dominanza di pino marittimo sono concentrate sul gruppo del Monteferrato. Altri boschi a dominanza di pino marittimo, spesso codominante con latifoglie termofile, si trovano sul versante nord-orientale della catena del Monte Albano.

4.2.5 La forma dei boschi di roverella

Boschi a dominanza di roverella sono prevalentemente localizzati sulla dorsale dei Monti della Calvana per lo più sotto forma di cedui degradati. Procedendo da sud verso nord nella copertura di roverella aumenta l'ingressione di altre specie arboree termofile (cerro) o mesofile (carpino nero). Sui versanti e sul crinale della catena della Calvana si presenta una successione secondaria dove salendo alle altitudini maggiori i boschi cedono il passo a cespuglieti e arbusteti decidui e questi, in serie regressiva, alle estese associazioni erbacee di crinale.

Alcune aree a vegetazione termofila sono localizzate anche in parti più settentrionali della Provincia in corrispondenza di esposizioni a solatio. Latifoglie termofile caratterizzano anche i versanti boschivi dell'area del Monte Albano.

Combinazioni di specie arboree codominanti			
AP + PA	FS + QP	QI + QC	
AP + AG	FS + PA	QI + QP	
CA + Ac	FS + PN	QI + RP	
CA + CB	OC + CA	QP + CB	
CSA + AB	OC + CB	QP + CS	
CSA + AG	OC + CS	QP + FO	
CSA + D	OC + CO (D)	QP + PM	
CSA + FO	OC + FO	QP + PN	
CSA + FS	OC + PM	QP + RP	
CSA + OC	OC + PN	RP + CA	
CSA + QC	OC + QC	RP + FO	
CSA + QI	OC + QI	RP + CO	
CSA + QP	OC + QP	RP + Pa	
CSA + PA	OC + RP	RP + PH	
CSA + PM	OC + SA	RP + PM	
CSA + PN	PA + SA	RP + PN	
CSA + RP	QC + CS	RP + Pn	
D + AB	QC + PD	RP + Sa	
FO + CS	QC + PM	PD + CS	
FO + PA	QC + Pn	PM + CS	
FO + QC	QC + QP	PM + PD	
FO + QP	QC + RP	PN + PM	
FS + AB	QI + CS	PN + D	
FS + D	QI + FO		
FS + NO	QI + PD		
FS + OC	QI + PM		
FS + QC	QI + PN		

**Tipi collettivi :
combinazioni rilevate**

<i>Misto di conifere</i>
<i>Misto di latifoglie e conifere</i>
QC + PN (+CSA)
QC + PN (+RP)
QC + QI + PM
QP + OC + CS
QP + OC + PM
CSA + FS + D
OC + QC + CS

<i>Misto di latifoglie mesofile (sciafile)</i>
CSA + FO + RP
OC + RP (+ CSA)
<i>Misto di latifoglie termofile</i>
CSA + OC (+ QC)
FO + QP + CA
<i>Misto di latifoglie igrofile</i>
<i>Populus</i> sp.pl.
<i>Salix</i> sp.pl.
OC + RP (+ SA)

4.2.6 La forma degli arbusteti

Oltre alle varie combinazioni riscontrate rientrano in questa categoria anche gli arbusteti puri a *Ulex europeus* di Prato Tondo, gli ericeti del Monte Albano e i ginestreti della Calvana.

4.2.7 La forma dei cespugliati

Tipologia vegetazionale riconducibile almeno in chiave potenziale all'ambiente forestale, si tratta di ex-coltivi in via di ricolonizzazione, molto frequenti nelle aree appenniniche dove le attività agricole alle quote maggiori sono andate sempre più contraendosi.

4.2.8 La forma dei prati

Nel caso in esame le coperture erbacee sono prati di genesi semiartificiale, in quanto situati a quota inferiore al limite altitudinale della vegetazione arborea, in genere in posizione di crinale, in prevalenza a graminacee, talvolta pteridofite, a rinnovazione naturale, mantenute dove ancora oggi viene praticato lo sfalcio dei foraggi o il pascolo brado del bestiame ovino, bovino ed equino.

Arbusteti combinazioni rilevate		
ARB Ps ARB Rubus sp. ARB Rubus + Vitalba ARB Sj+ Rosa sp. + Vitalba ARB Sj		ARB Sj + Ps ARB Sj + PTA ARB Ue ARB Ue +Ea ARB Ue / Rubus
Cespugliati combinazioni rilevate		
CESP CA CESP Cs CESP Cs + FO CESP CSA CESP CSA + Sj	CESP CSA fru + Sj CESP FS CESP FS + PA + Sj CESP FS + PTA CESP FS + Sj	CESP OC CESP OC + QP CESP PTA + PA CESP PM CESP PM + ERICHE

CESP PM + CS CESP Pp + Sa CESP Pp + Sa + PH CESP QC + RP CESP QC + Ue CESP QI + PD CESP QI + FO + Uc CESP QP CESP QP + OC CESP QP + FO CESP QP + Ea	CESP QP + Ps CESP RP + Rubus sp. + Rosa sp. CESP RP + PA + OC CESP Sj + Cs + Ac CESP Sj + FO + Ps CESP Sj + QC + OC CESP Sj + QI CESP Sj + QI + QC + Es CESP Sj + QP CESP Sj + QP + Rosa sp.	CESP Sj + QP + PM CESP Sj + QP + Uc CESP Sj + RP CESP Sj + OC + Uc CESP Sj + PA + FS CESP Sj + Uc CESP Uc + FO CESP Uc + Ps CESP Uc + PM
---	--	--

Tipi fisionomici combinazioni rilevate	
PRA + CO PRA + CSA PRA + CSA/OC PRA + CESP PRA + NOCI PRA + FO + PA PRA + FS	PRA + OC PRA + PM PRA + PN/D PRA + RP PRA + CESP PS PRA + CESP SJ + JC + FO + PS

4.3 LE FORME ARTIFICIALI

Per quanto riguarda il rilievo delle forme artificiali la verifica diretta sul campo è stata integrata dalla lettura della cartografia IGM (edizione degli anni '30 e '50) e provinciale più aggiornata per quanto riguarda le aree urbane e il reticolo stradale, entrambe al 25.000, e la fotointerpretazione del volo più recente della Regione Toscana (1995).

Talvolta, analogamente a quanto detto nel paragrafo precedente per le forme di vegetazione spontanea, è stato necessario indicare i due usi coesistenti nella cella a maggiore copertura di superficie quando nessuna tipologia superava il 50 %.

Secondo la metodologia illustrata sono stati così rilevati sul territorio della provincia di Prato 22 tipi di forme artificiali e 24 combinazioni di due usi. Per ciascun gruppo nel quale sono stati riuniti i tipi è presentata una breve descrizione dello stato di fatto nella realtà del caso studio in correlazione anche con i risultati dell'analisi delle forme del rilievo. A fianco di ogni categoria è dato il codice utilizzato nel rilevamento.

4.3.1 Le forme dell'edificato

L'abitato della città di Prato si espande nella parte nord-orientale della piana a partire dal nucleo più antico ancora in parte racchiuso dalla cinta muraria. Aree industriali si alternano all'edificato residenziale senza soluzione di continuità. Le aree urbane di pianura talvolta comprendono aree verdi

multifunzionali. Ai margini e lungo le vie di maggiore scorrimento la densità edilizia diminuisce sfumando in aree industriali a residualità agricola e campagna urbanizzata. Altri insediamenti industriali sono localizzati a Seano e nei pressi di Comeana in vicinanza dell'abitato di Poggio a Caiano e lungo il margine meridionale della piana. Attività industriali sono state rilevate anche lungo il tracciato della ferrovia che segue il corso del Bisenzio in corrispondenza delle varie frazioni e degli abitati dei comuni di Vaiano e Vernio, di cui occupano i limitati pianori di fondovalle. Centri minori del rilievo, spesso localizzati in aree di crinale su dorsali secondarie sono Fossato, Cantagallo, Migliana, Schignano, Carmignano, Bacchereto, Artimino, mentre Montepiano occupa la piccola piana della Valle del Setta nell'estremità nord-orientale della provincia. Nuclei sparsi di antica origine, talvolta fortificati e in molti casi in stato di abbandono, punteggiano i versanti. Per un problema di scala, non è stato possibile rilevare la maglia delle unità poderali in cui la fascia del rilievo alle quote minori è ancora suddivisa con le belle case coloniche sparse e le carrarecce di collegamento.

Il territorio ospita, oltre a numerose ville-fattoria, anche due esempi di residenze mediche: le ville di Poggio a Caiano e di Artimino. Gli abitati sono collegati da strade a livello comunale e statale: la S.S. 325 "di Val di Sette e di Val di Bisenzio", parallela al Bisenzio e alla ferrovia, collega con un traffico intenso Prato con Bologna attraversando nella sua lunghezza la valle del Bisenzio e toccando gli abitati di Vaiano, Vernio e Montepiano; fa da confine con il versante Pistoiese la strada comunale che serve Acquerino, Monachino, Acqua e Fossato, meno trafficata e assai più difficile da raggiungere dalla piana pratese per la chiusa orografica iniziale dopo Tobbiana. Le zone della piana sono servite da un'autostrada (A 11 Firenze-Mare) con andamento E-O e da strade statali (parte della S.S. 325; S.S. 64 fra Prato e Pistoia, parallela e a nord dell'A 11; SS 66 "Pistoiese" fra Firenze a Pistoia, che a sud dell'A 11 attraversa i comuni di Poggio a Caiano e Carmignano). Svincoli autostradali di alto impatto visivo sono in località Il Calice (casello Prato-W) e Mezzana (casello Prato-E).

L'attività estrattiva interessa numerose aree pratesi: cave sono localizzate sulle pendici della catena del Monte Ferrato e sulla Calvana dove le attività iniziate nell'antichità si sono protratte fino ai giorni attuali con detrimento a carico della copertura forestale.

Forme dell'edificato e codici utilizzati nel rilevamento

(in ordine alfabetico)

Autostrada (Doppia linea continua)
Area industriale a residualità agricola (AI)
Aree verdi urbane (AV)
Campagna urbanizzata (CU)
Cava (CAV)
Discarica (DISC)
Edificato (E)
Industrie (I)
Strada comunale carreggiabile (rilevata con tratteggio)
Strada ferrata (rilevata con linea continua sbarrata, a tratteggio verticale)
Strada provinciale o statale (rilevata con linea continua singola)

4.3.2 Le forme agricole

Le celle agricole occupate da colture seminatrici (attualmente per lo più cereali, girasole, erbai, ortaggi di pieno campo) sono concentrate nella piana, dove nella parte occidentale sono localizzati anche

un centinaio di ettari di colture vivaistiche (arboree ornamentali). Alcune celle a seminativo a minore intensità colturale sono sparse anche nella parte più settentrionale della Provincia lungo le sponde del Bisenzio (sempre più occupate da espansioni residenziali e industriali) e nei fondovalle degli affluenti di questo e del Setta, dove intorno agli abitati in appezzamenti di dimensioni ridotte sono coltivate a ortaggi per autoconsumo, talvolta in coltura promiscua con vite e frutti ed erbai.

La coltura dell'olivo e della vite, ormai per la maggior parte in coltura specializzata, è concentrata nella parte meridionale della Provincia in corrispondenza dei rilievi del Carmignanese fino alle pendici boscate del Monte Albano. Le altre aree a vocazione olivicola sono situate alle quote più basse dei versanti esposti a sud sopra Montemurlo, in quella del piccolo altipiano del Passo della Collina e sui rilievi più bassi (fascia altitudinale compresa tra 150 e 350 m, ARRIGONI E BARTOLINI, 1997) delle pendici SO e O della dorsale della Calvana e dei dintorni di Vaiano. In talune celle la coltura della vite e dell'olivo si trova anche nella quale residuo delle antiche coltivazioni promiscue dell'appoderamento mezzadrile.

La superficie olivata sulle pendici della Calvana doveva essere assai più ampia in passato, come testimonia la presenza sparsa di oleastri nelle macchie e nei boschi sui fianchi della montagna.

Inoltre, dove la presenza di scheletro nei terreni è abbondante (pendici della Calvana, ma i più belli sono intorno a Villa S. Giorgio e a Montemurlo e Carmignano), gli appezzamenti nei secoli sono stati sistemati in terrazzamenti per ridurre la pendenza delle aree coltivabili. Talvolta nelle zone viticole a maggiore vocazione essi sono stati sostituiti dalle nuove forme degli impianti specializzati.

Forme agricole e codici utilizzati nel rilevamento

(in ordine alfabetico)

Consociazioni (V + O)

Oliveti (O)

Oliveti terrazzati (O terr)

Orti familiari (Ort)

Promiscui (seminativi olivati : SEMO); (seminativi vitati : SEMV); (misti : SEM OV)

Seminativo (SEM)

Vigneti (V)

Vivaio (VIV)

4.3.3 Le forme dei boschi coltivati : castagneti da frutto, rimboschimenti e aree a verde urbano

I castagneti da frutto ancora coltivati sono localizzati, salvo qualche eccezione, sulla sinistra idrografica del fiume Bisenzio in vicinanza degli abitati di Migliana, Cantagallo, Fossato.

Viceversa i rimboschimenti occupano una porzione importante sull'altro lato del territorio provinciale dove colonizzano sotto forma di dense douglasiete e abetine al confine con l'Emilia Romagna gli ex-coltivi delle pendici del Monte Tronale e dei pascoli del Gasperone. Altri rimboschimenti sono sulle pendici dei Monti della Calvana dove sono stati impiegati, puri o in rinfrangimenti su cedui quercini degradati, per lo più specie pioniere di facile attecchimento come il pino nero e cipresso, ivi impiegati già a partire dagli inizi del secolo. Il rimboschimento di Monte Maggiore, di circa 60 anni di età, è oggi una pineta densa di *Pinus nigra* Arnold. (Arrigoni e Bartolini, 1997). Saltuariamente sono state impiegate anche altre conifere come *Cupressus sempervirens* L., *Cupressus arizonica* Green. e *Cedrus* sp.pl. Una pineta di pino domestico si trova sul margine meridionale della Provincia (parte del Barco reale di impianto mediceo) e sul crinale del Monte Albano dove tuttavia non presenta mai una copertura dominante.

Alcune aree presentano impianti a verde pubblico (parchi urbani) e privato (impianti sportivi) : esse sono localizzate sia all'interno dell'area metropolitana di Prato, in particolar modo lungo le sponde del Bisenzio, che ai suoi margini dove si trova anche il vasto insediamento delle ex-Cascine di Tavola, che oggi comprende sia aree a bosco-parco, che greens golfistici. Da notare l'area verde urbana a confine dell'abitato di Poggio a Caiano costituita dal grande parco della Villa di Artimino.

Forme artificiali e sigle utilizzate nel rilevamento

(in ordine alfabetico)

Autostrada (doppia linea continua)

Area industriale a residualità agricola (AI)

Aree verdi urbane (AV)

Campagna urbanizzata (CU)

Cava (CAV)

Consociazioni (V + O)

Discarica (DISC)

Edificato (E)

Industrie (I)

Oliveti (O)

Oliveti terrazzati (O terr)

Orti familiari (Ort)

Promiscui (seminativi olivati : SEMO); (seminativi vitati : SEMV); (misti : SEM OV)

Rimboschimento (ricadono in questa categoria tutte le celle conifere, eccetto quelle con bosco a dominanza o misto di pino marittimo; le sigle utilizzate sono quelle delle specie presenti)

Seminativo (SEM)

Strada comunale carreggiabile (rilevata con tratteggio)

Strada ferrata (rilevata con linea continua sbarrata, a tratteggio verticale)

Strada provinciale o statale (rilevata con linea continua singola)

Vigneti (V)

Vivaio (VIV)

Combinazioni di usi codominanti

E + CESP

E + CO

E + CSA fru

E + D

E + PRA

E + SEM

E + PN

O + CS

O + QC

O + QI

O + QP

O / V

SEM + CESP

SEM + CSA

SEM + D

SEM + PN

SEM + QP + OC

SEM + SA

SEM + RP

SEMO + OC

SEMO + QP

SEMO + RP

SEMV + O

SEMV QC + OC

RISULTATI

CAP. V

LA RAPPRESENTAZIONE DELLE FORME

La rappresentazione delle forme del paesaggio nel tempo è andata modificandosi in funzione dello sviluppo delle conoscenze geografiche e tecniche: si spazia quindi dalla grafica elementare ma piena di suggestione delle più antiche cartografie, come i cabrei e le carte a pan di zucchero (fig.3) alla perfezione modellistica delle odierne carte tematiche che affiancano visioni bidimensionali (carte a volo d'uccello, planari, ecc.) a quelle tridimensionali (sezioni multiple, profili, diagrammi paesaggistici, ecc.) (SESTINI, 1963; FABBRI, 1984; PITTALUNGA, 1987; ROMANI, 1994; DE RAVIGNAN, 1997; BIONDI in INGEGNOLI e PIGNATTI, 1996 ; PEDROTTI, 1997; BAILEY, 1996). Gli ultimi progressi nel settore vedono sostituirsi alle tecniche manuali il mezzo informatico grazie al quale può essere superata anche la visione statica (rotazione delle carte attorno agli assi cartesiani, navigazione, ecc.).

Anche per la restituzione grafica di questo studio si è scelto di utilizzare un supporto informatico, sebbene di un tipo molto elementare, non essendo la ricerca del migliore sistema di rappresentazione oggetto di questa indagine. Il sistema adottato per il rilievo (le schede con la griglia per la localizzazione topografica) ha il vantaggio di consentire senza troppe difficoltà il trasferimento dell'informazione su computer in formato raster anche in modo manuale, senza ricorrere all'impiego di una *digitizing table* (Johnston, 1998), indispensabile in caso di restituzione vettoriale, o di uno *scanner*.

Per la restituzione cartografica è stato utilizzato il programma "*Adobe Illustrator vers. 7.0*". Questo software consente di informatizzare i dati in strati separati in funzione delle tipologie di forma. Ora i dati del rilievo, ora quelli delle forme vegetazionali, ora quelli delle forme artificiali sono stati inseriti referenziandoli nella griglia grafica in posizione corrispondente a quella sul reticolo UTM.

Data la natura dello strumento i dati possono essere modificati in qualsiasi momento ed anche eventualmente trasformati in un data-base nel quale l'inserimento di ulteriori informazioni per ogni cella di lavoro può consentire tramite elaborazione l'estrazione di nuova informazione di sintesi sul paesaggio.

Fig. 3



Da : *Chorographie Tusciae* di Girolamo Bellarmato in Bellia P., 1991. *Elementi di Cartografia*. Esculapio.

Attraverso l'applicazione di questa metodologia, è stata realizzata una carta per ciascuna tipologia di forma esaminata in scala 1 : 100.000, che garantisce una sufficiente leggibilità. Il formato, adeguato all'estensione del territorio in esame, consente una buona maneggevolezza delle mappe. Nei paragrafi seguenti le legende delle tre cartografie vengono analizzate nel dettaglio.

5.1 LE FORME DEL RILIEVO

Il morfotipo di ogni tessera si riferisce alla condizione del rilievo dominante (nella quale si presenta più del 50 % della superficie della cella). Pertanto il riconoscimento del confine fra le condizioni di impluvio e pianura è stato affidato al limite di questa, individuato dalle celle in cui la condizione di pianura secondo la definizione adottata si presenta dominante. Il reticolo idrografico è stato rappresentato secondo una convenzione grafica di tipo lineare.

Per quanto riguarda la rappresentazione dei crinali, è stato scelto di evidenziare solo quelli dei limiti di bacino. Nella legenda della carta delle forme del rilievo i colori sono stati scelti in modo da restituire all'osservatore l'impressione dell'andamento del suolo. Per le varie condizioni sono stati utilizzati i seguenti colori:

<i>Aree umide</i> : verde acqua
<i>Cima</i> : marrone scuro con pallino bianco per mettere in evidenza i picchi sporgenti dalle dorsali
<i>Crinale</i> : marrone scuro
<i>Pianura</i> : verde
<i>Versante con esposizione N – NO – NE – O</i> : giallo
<i>Versante con esposizione S – SO – SE – E</i> : arancio

Alla Carta delle Forme del Rilievo è allegata in scala ridotta (1 :250.000) la Carta Litologica per mettere in luce le differenze di substrato che incidono sulla distribuzione delle forme del rilievo e di conseguenza anche su quella della vegetazione e delle forme artificiali. L'inserimento della Carta della Litologia fra le forme del paesaggio trova inoltre una parziale giustificazione nel fatto che la litologia, pur generalmente da ascriversi fra i fattori del paesaggio perché nella maggior parte, nascosta dalla vegetazione e dalle forme artificiali, non è visibile, può tuttavia essere anche ritenuta un elemento concreto del paesaggio in quanto in alcuni tratti del territorio (zone scoperte a roccia affiorante, cave) si manifesta direttamente.

La Carta Litologica è stata elaborata riunendo, dei fogli 106 - Firenze e 98 - Vergato della Carta Geologica d'Italia (1 :100.000), i litotipi, seppur appartenenti a successioni diverse, analoghi fra loro per composizione prevalente.

5.2 LE FORME DELLA VEGETAZIONE SPONTANEA

La legenda della Carta delle forme della Vegetazione Spontanea è stata articolata in 6 tipi di specie dominanti, 7 tipi collettivi plurispecifici, 2 tipi di vegetazione di transizione e 3 tipi di mosaici, secondo i raggruppamenti di seguito indicati (modificato da ARRIGONI E MENICAGLI, 1999). Le sigle utilizzate indicano tipologie vegetazionali in funzione della specie dominante o codominanti come descritto nel capitolo precedente.

Viceversa, tutte le celle occupate da forme artificiali dominanti sono state raggruppate nella categoria *Area occupata da forme artificiali* e portate, con l'aiuto del colore, in secondo piano.

Categorie della Legenda
<p><u>Boschi a dominanza di</u> <i>Castagno (Castanea sativa Miller)</i> <i>Cerro (Quercus cerris L.)</i> <i>Faggio (Fagus sylvatica L.)</i> <i>Ostria (Ostrya carpinifolia Scop.)</i> <i>Robinia (Robinia pseudoacacia L.)</i> <i>Roverella (Quercus pubescens Willd.)</i></p>
<p><u>Boschi a codominanza di</u> Latifoglie (decidue) mesofile e sciafile <i>Carpinus betulus</i>, <i>Alnus cordata</i>, <i>Acer</i> (specie montane) o misti con presenza di almeno una specie delle precedenti o di <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Castanea sativa</i>, <i>Tilia sp.pl.</i>, <i>Corylus avellana</i>.</p>
<p>Latifoglie (decidue) mesoigrofile ontano nero, farnia, o misti, con presenza di almeno una specie fra <i>Populus sp. pl.</i>, <i>Salix sp. pl.</i> <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Quercus robur</i>.</p>
<p>Latifoglie (decidue) termofile roverella con cerro e orniello, ostria, robinia, cerro con ostria, orniello e robinia, ostria con robinia.</p>
<p>Latifoglie (decidue) e conifere</p>
<p>Sclerofille (sempreverdi) e conifere</p>
<p>Sclerofille (sempreverdi) e latifoglie (decidue) in questo tipo sono state inclusi, per la limitatezza dell'estensione, anche i rari esempi di lecceta pura presenti.</p>

Pinete pure o miste di specie indigene

P. pinaster, puro o con altre conifere.

Vegetazione di transizione

Arbusteti e Cespugliati

Prati

Mosaici

Mosaico di colture arboree (oliveto, vigneto) e vegetazione forestale
comprendenti le combinazioni:

O + CS

O + QI

O + QP

O + SJ

V + CS

Mosaico di colture erbacee e vegetazione forestale
comprendenti le combinazioni:

SEM + CESP

SEM + CSA

SEM + D

SEM + PN

SEM + QP + OC

SEM + SA

SEM + RP

SEMO + OC

SEMO + QP

SEMO + RP

SEMV QC + OC

Mosaico di prati e vegetazione forestale
comprendenti le combinazioni:

PRA + D + AB

PRA + CSA

PRA + CSA/OC

PRA + CESP

PRA + NOCI

PRA + FO + PA

PRA + FS

PRA + OC

PRA + PM

PRA + PN/D

PRA + RP

PRA + CESP PS

PRA + CESP SJ + JC + FO + PS

5.3 LE FORME ARTIFICIALI

La legenda della Carta delle Forme Artificiali è stata articolata in 6 tipi di colture agrarie, 4 tipi di rimboschimenti, 6 tipi di aree urbane e industriali e 3 tipi di mosaici, secondo i raggruppamenti di seguito indicati.

Analogamente a quanto realizzato nella Carta di cui al paragrafo sopra, ma questa volta esattamente in negativo, si è provveduto a raggruppare tutte le celle occupate dalla vegetazione spontanea nella categoria *Area occupata da vegetazione spontanea* portandole, con l'aiuto del colore, in secondo piano.

Categorie della Legenda in ordine alfabetico
<i>Area estrattiva</i>
<i>Area industriale a residualità agricola</i>
<i>Area verde urbana</i>
<i>Campagna urbanizzata</i> comprendenti le combinazioni : E + CESP ; E + CO ; E + CSA fru ; E + D ; E + O ; E + PRA ; E + PM ; E + PN ; E + QC ; E + RP ; E + SEM
<i>Castagneto da frutto</i>
<i>Edificato industriale</i>
<i>Edificato urbano</i>
<i>Oliveto</i>
<i>Mosaico di coltura arborea e vegetazione forestale</i>
<i>Mosaico di oliveto e vigneto in coltura specializzata</i>
<i>Mosaico di seminativo e vegetazione forestale</i>
<i>Promiscuo vitato e/o olivato</i>
<i>Rimboschimenti</i> : cipresso, abete e douglasia, pino nero, pino domestico.
<i>Seminativo</i>
<i>Vigneto</i>
<i>Vivaio</i>
<i>Altre strade</i>
<i>Autostrada</i>
<i>Strada ferrata</i>
<i>Strada provinciale o statale</i>

CAP. VI

LE FORME DEL PAESAGGIO

Quando ci si appresti all'operazione che porta a suddividere una data regione in unità di paesaggio è necessario essere consapevoli di alcune considerazioni già messe in risalto da Romani (1994). Egli infatti ci ricorda come anche la definizione di unità di paesaggio più evoluta non sia perfetta:

“un territorio ad alta caratterizzazione, tanto da essere distinguibile dagli altri; per esso si può essere in grado di conoscere i caratteri strutturali, fisici, morfologici ed ecologici, nonché la particolare fragilità nei confronti delle trasformazioni”.

A suo avviso il motivo di questa imperfezione è che l'omogeneità che dovrebbe essere intrinseca alla realtà della definizione è solo apparente, perché la peculiarità del paesaggio è viceversa proprio quella di essere scandibile in ambiti, pur tra loro interrelati in una configurazione unitaria di superiore livello organizzativo, contraddistinti da eterogeneità.

In accordo con questa considerazione il metodo adottato in questa sede non è stato quello di valutare il grado di concordanza spaziale fra le carte delle forme sulla base di omogeneità, come se esse fossero delle carte tematiche. Le carte realizzate sono infatti sovrapponibili solo con quella del rilievo, perché le altre due (vegetazione spontanea e forme artificiali) per il principio della dominanza e codominanza secondo il quale sono state costruite, sono assolutamente complementari.

Dalla combinazione delle forme, attraverso la lettura in parallelo delle tre carte realizzate, all'interno di *bacini visuali* è possibile individuare delle unità fisionomiche di paesaggio.

6.1 VISUALITÀ E VISIBILITÀ

Nelle carte delle forme, il paesaggio nei suoi elementi componenti è sempre presentato in una visione dall'alto, planare. In realtà esso generalmente viene goduto dall'osservatore secondo delle direttive visuali. Da questa osservazione nasce quindi la necessità di definire le unità fisionomiche di paesaggio non solo in funzione della

mosaicatura delle forme, ma anche della *visualità*, intendendo con il termine lo spazio di paesaggio visibile da un certo punto di osservazione. Le forme del rilievo sono il riferimento visivo principale e determinano le parti di paesaggio potenzialmente visibili. In funzione di questo parametro paesaggi simili possono avere visualità diversa e dare luogo pertanto a due unità fisionomiche distinte, come in alcuni dei casi analizzati per il territorio in oggetto. Ad esempio l'alta e la bassa Calvana appartengono a forme di paesaggio distinte, nonostante una certa somiglianza nei mosaici formali, poiché hanno riferimenti visuali totalmente diversi: la prima è infatti in rapporto con la piana pratese, la seconda con i crinali in destra idrografica del bacino del Bisenzio.

Ai fini della valutazione dei paesaggi dal punto di vista dell'impatto visivo nel loro complesso o di loro singoli elementi, secondo la distinzione di BREMAN (1981 in BREMAN, 1995) fra paesaggio "percepito" e p."vissuto", è necessario tuttavia integrare il concetto di visualità con quello di *visibilità*, correggendolo in funzione di soglie ottiche date. Gli aspetti visibili sono costituiti infatti da un insieme di elementi: direzione, sezione orizzontale e verticale e distanza fino alla quale può spingersi lo sguardo, in relazione alla presenza di eventuali elementi che lo ostacolano (RAYMAKERS in PEDROLI et alii, 1988). Bacini visuali molto estesi possono avere paesaggi visibili anche molto modesti e viceversa.

La visibilità consiste nella percettibilità delle forme costituenti il paesaggio in modo distinto, ovvero nella quantificazione della ampiezza e della profondità visiva dai vari punti di osservazione. L'elaborazione della metodologia applicativa è ancora in fase di sviluppo. E' possibile comunque introdurre già in questa sede il criterio orientativo generale, che consiste in primo luogo nel porre una soglia di visibilità standard. Si potrebbe ad esempio osservare che per le regioni dell'Italia centrale in condizioni atmosferiche standard (tasso di umidità relativa inferiore a una certa soglia, copertura nuvolosa pressoché assente, due ore dopo l'alba o prima del tramonto, posizione del sole alle spalle dell'osservatore, assenza di forme gravi di inquinamento atmosferico), per una persona con una capacità ottica di 10/10, in assenza di ostacoli visivi, ad altezza uomo (1.70 m da terra circa) e in linea d'aria, questa soglia è pari a due chilometri.

Prendendo spunto dalle considerazioni di Raymakers e in funzione della soglia stabilita, è possibile elaborare una scala di visibilità secondo lo schema presentato.

I gradi della visibilità

- 0 - Nessuna veduta o veduta molto ristretta
- 1 - Veduta limitata, poche possibilità di veduta, soglia di visibilità < a 1 km di profondità
- 2 - Veduta limitata, molte possibilità di veduta, soglia di visibilità < a 1 km di profondità
- 3 - Veduta limitata, poche possibilità di veduta, soglia di visibilità fra 1 e 2 km di profondità
- 4 - Veduta limitata, molte possibilità di veduta, soglia di visibilità fra 1 e 2 km di profondità
- 5 - Veduta ampia, poche possibilità di veduta, soglia di visibilità < a 1 km di profondità
- 6 - Veduta ampia, molte possibilità di veduta, soglia di visibilità < a 1 km di profondità
- 7 - Veduta ampia, poche possibilità di veduta, soglia di visibilità fra 1 e 2 km di profondità
- 8 - Veduta ampia, molte possibilità di veduta, soglia di visibilità fra 1 e 2 km di profondità
- 9 - Veduta molto ampia, soglia di visibilità fino a 2 km di profondità

Una veduta molto ristretta si ha in uno spazio chiuso, come nelle celle a edificato o a rimboschimento a conifere. Poche possibilità di veduta si hanno dove la veduta è ridotta da ostacoli verticali discontinui, come nelle aree industriali a residualità agricola, in presenza di mosaico di vegetazione forestale e colture agricole, o boschi decidui. Aree agricole, prati, cespugliati e arbusteti, ma anche campagna urbanizzata garantiscono invece molte possibilità di veduta. Una veduta molto ampia, praticamente a 360 gradi, si ha nei punti panoramici (cime e crinali).

Integrando la lettura delle carte delle forme con le altimetrie può essere quindi realizzata una cartografia in formato raster, dove ciascuna cella risulta attribuita a una certa classe in funzione della morfologia e della copertura del suolo. Possono così essere individuate unità di visibilità, che risulteranno diverse da quelle individuate in funzione dei bacini visuali.

6.2 CENNI DI INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Prima di illustrare le definizioni sintetiche delle unità fisionomiche del paesaggio individuate, vengono presentati alcuni cenni a carattere generale per un rapido approfondimento ed una collocazione dell'area oggetto di applicazione della metodologia in un ambito geografico più vasto. Il territorio è quello della Provincia di Prato in Toscana. Esso si sviluppa prevalentemente in senso longitudinale per circa 360 chilometri quadrati (AA.VV., 1998) nell'area centro settentrionale della regione (fig.4). Il limite settentrionale di questa Provincia di recente istituzione (1992) coincide infatti con lo spartiacque appenninico che fa da confine regionale con l'Emilia Romagna. Ad Est e a Sud, rispettivamente in corrispondenza degli spartiacque della dorsale dei Monti della Calvana e del massiccio del Monte Albano, l'area confina con la Provincia di Firenze, mentre ad Ovest con la Provincia di Pistoia. Anche altri tratti dei confini poggiano su elementi naturali: un'ansa del Fiume Arno, dopo aver ricevuto nel senso di scorrimento NE-SO le acque del Bisenzio e dell'Ombrone, forma, incassata fra le pareti del Macigno nella Stretta della Gonfolina, il confine SE del territorio; ad est e ad ovest

fanno da confine rispettivamente i Torrenti Agna e Ombrone; a nord-ovest infine il limite provinciale è costituito dall'alto corso del Torrente Limentra di Treppio.

Procedendo da nord verso sud si incontrano i comuni di Vernio, Cantagallo, Vaiano, Montemurlo, Prato, Poggio a Caiano e Carmignano, per i quali in tabella sono presentati i dati ISTAT (1991) relativi alla superficie complessiva e alla densità di abitanti per chilometro quadrato.

Tab.1

Comune	Sup. Tot. (km²)	Densità (ab/km²)
<i>Cantagallo</i>	94,93	27
<i>Vernio</i>	63,28	86
<i>Vaiano</i>	34,24	258
<i>Montemurlo</i>	30,66	560
<i>Carmignano</i>	38,59	248
<i>Poggio a Caiano</i>	5,97	1.330
<i>Prato</i>	97,59	1.698
Totale	365,26	Tot. Abitanti 217.387

Nel complesso il territorio presenta anche aree oltre i 600 m s.l.m., costituite dai boscosi contrafforti appenninici della Valle del Fiume Bisenzio e, all'estremo opposto della Provincia, da quelli di crinale della catena del Monte Albano, e che rappresentano ben il 29.2 % della superficie complessiva provinciale (GIOVANNINI E INNOCENTI, 1996).

Fig. 4



Tab.2

Altitudine	Valori %						
	<i>Cantagallo</i>	<i>Vernio</i>	<i>Vaiano</i>	<i>Montemurlo</i>	<i>Carmignano</i>	<i>Poggio</i>	<i>Prato</i>
0-201 m	1.3	0	17.4	50.5	70.2	100	81.4
201-600 m	38.4	41.3	62.4	39.8	29.4	0	16.5
> 600 m	60.4	58.7	20.2	9.7	0.4	0	2.1

Il 52,6 % della Provincia rientra infatti, per le caratteristiche di territorio montano, nei confini amministrativi della Comunità Montana - zona P “Val di Bisenzio” (L.R. 53 del 12.04.95) che nei suoi 192,16 Km² comprende interamente i comuni più settentrionali (Vernio e Cantagallo) e parzialmente Montemurlo e Vaiano (per la restante parte pianeggianti o con modesti rilievi).

Le altitudini massime (fig. 5) sono raggiunte sul crinale appenninico al confine con l'Emilia Romagna con il Monte della Scoperta (m 1.278 s.l.m.), seguito dal M. Bucciana (m 1.223), maggiore vetta del contrafforte antiappenninico che separa le Province di Prato e Pistoia, e dal M. Casciaio (m 1.195), anche questo sul crinale appenninico; nella catena della Calvana, la quota massima è rappresentata dal M. Maggiore (m 916). Nella catena del M. Albano si raggiungono solo 633 m con Poggio La Cupola. Le quote minime invece sono toccate nella pianura alluvionale lungo il corso dell'Ombrone, a sud di Prato : Tavola (m 30), Poggio a Caiano (m 39).

L'idrografia è piuttosto complessa. Il territorio è interessato dai bacini dei Fiumi Bisenzio e Arno e dei Torrenti Acqua, Agna e Ombrone. Il bacino più esteso nella Provincia, 242 kmq di cui 150 a monte dell'abitato di Prato in gran parte montuosi, è quello del Fiume Bisenzio, affluente di destra dell'Arno lungo 49 km (GIUNTA REGIONALE, 1987). La sua valle principale attraversa in direzione N-S la parte settentrionale della Provincia. L'origine della sua sorgente viene generalmente posta alla confluenza fra i Torrenti Trogola e Canvella. L'altitudine media del bacino è 380 m s.l.m., anche se nella parte a monte di Prato la quota media è maggiore (565 m s.l.m.), essendo compresa tra rilievi che in alcuni casi superano i 1200 m, come nel caso del M. Bucciana e del M. della Scoperta. Il bacino montano del Bisenzio, delimitato a nord-est dalla dorsale M. Maggiore – M. Morello, si apre inizialmente a ventaglio per restringersi a Gamberame, in comune di Vaiano, e riversarsi poi nella piana pratese. I territori comunali compresi nel bacino di competenza provinciale sono quelli di Cantagallo, Vernio, Vaiano e Prato. Il tracciato attuale del fiume, che sembra risalire almeno al IX secolo d.C., è caratterizzato da una brusca svolta a sud che lo porta a

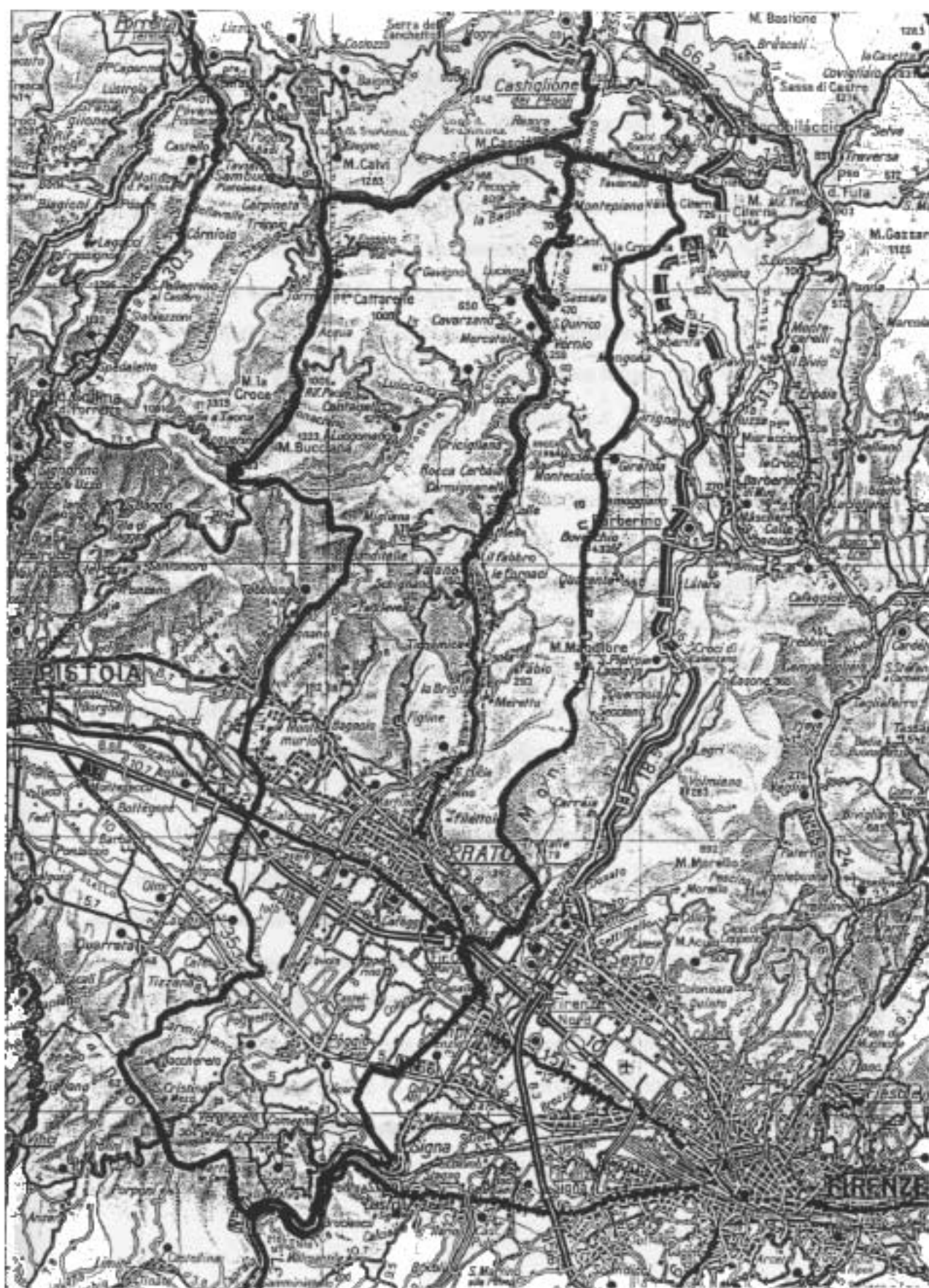


Fig. 5

scorrere fino a ridosso del margine meridionale della dorsale della Calvana. Il Bisenzio costituisce un esempio di inversione di drenaggio (Mercatale è il punto di cattura), confermata dal fatto che una parte dei territori di Cantagallo e Vernio interessati dal suo corso ricadono sul versante adriatico. Prima dell'inversione, il fiume nel suo tratto iniziale doveva scorrere infatti verso nord in direzione della Romagna attraversando il fondovalle in località Montepiano, dove è significativo l'andamento delle curve di livello. Allo stato attuale invece parte dei territori di Cantagallo e Vernio gravitano sui bacini della Limentra di Treppio e del Setta che sono affluenti di destra dell'emiliano Reno.

Vari sono gli affluenti che il Bisenzio riceve lungo il suo corso: da nord verso sud troviamo sulla sinistra idrografica i T. Carigiola e Torbola, seguiti dai minori Rio Allese, dominato dai ruderi della Rocca di Cerbaia, Rio Fornelli, Rio La Nosa e Rio Buti che si immette nel Bisenzio nel punto della stretta finale della valle a monte di S. Lucia prima dell'apertura alla piana pratese. Il breve andamento a pettine di questi corsi d'acqua secondari e la portata limitata sono dovuti alla relativa vicinanza al fondovalle del crinale della Calvana e alla natura calcarea del substrato che favorisce piuttosto l'idrografia sotterranea. Gli affluenti in destra idrografica sono il Torrente di Gricigliana, il Rio a Sieve e il T. di Migliana in località il Fabbro. Il fiume non riceve altri affluenti fino al suo ingresso in comune di Campi Bisenzio (U.S.L. della Provincia di Prato, 1994).

Il Torrente Ombrone nel territorio pratese riceve quali affluenti di sinistra i Torrenti Agna, confluito nel Calice, il T. Bagnolo ed il Fosso Dogaia che incanala in pianura le acque del bacino compreso fra il Monte Ferrato e il Monte Le Coste del T. Bardena. Costeggiando la base dei rilievi del carnignanese l'Ombrone in destra idrografica riceve il Rio Barberoni, il Rio di Fornia ed il Rio Elzana.

Si è rilevato (tab. 3) una copertura boschiva spontanea per complessive 2.731 celle, che costituiscono il 47,6 % del territorio provinciale localizzate in modo pressoché totale nei territori alle quote maggiori.

Tab.3

Uso del suolo	n° celle	kmq	%
<i>Tot. vegetazione spontanea</i>	3.210	200,6	55,9
Bosco	2.731	170,7	47,6
Arbusteto e cespugliato	220	13,7	3,8
Prato	166	10,4	2,9
Mosaici	85	5,3	1,5
Affior. rocciosi	8	0,5	0,1
<i>Tot. forme artificiali</i>	2.532	158,2	44,1
Coniferamento	221	13,8	3,8
Castagneto da frutto	76	4,7	1,3
Seminativo	509	31,8	8,9
Oliveto	454	28,4	7,9
Vigneto	66	4,1	1,1
Mosaico vign./oliv.	67	4,3	1,2
Promiscuo	151	9,4	2,6
Vivaio	11	0,7	0,2
Orto	5	0,3	0,1
Campagna urbanizzata	286	17,9	5
Area ind. a resid. agric.	148	9,2	2,6
Edific. industriale	114	7,1	2
Edific. residenziale	343	21,4	6
Area a verde urbano	66	4,12	1,1
Area estrattiva	15	0,9	0,3
Totale provinciale	5.742	358,8	100

I numerosi tipi di vegetazione riscontrati sono inegualmente rappresentati sul territorio. Prevale infatti i tipi a dominanza di alcune delle specie forestali edificatrici dei boschi toscani : nell'ordine faggio, castagno, carpino nero, roverella, cerro (tab.4).

Tab.4

Categorie vegetaz. spontanea	n°celle	km²	%
Cerro	92	5,7	3,4
Roverella	127	7,9	4,6
Castagno	494	30,9	18,1
Ostria	239	14,9	8,7
Faggio	526	32,9	19,2
Robinia	29	1,8	1
Pino marittimo	172	10,7	6,3
Latif. termofile	287	17,9	10,5
Latif. mesofile	524	32,7	19,2
Latif. decidue e conifere	185	11,6	6,8
Latif. decidue e sclerofille	26	1,6	0,9
Conif. e sclerofille	16	1	0,6
Latif. mesoigrofile	14	0,9	0,5
Totale	2.731	170,7	100

La copertura forestale non ha subito ridimensionamenti, anche perché insediata su suoli e versanti già in passato giudicati inadatti all'agricoltura. Come in genere in Toscana, anche in questa provincia si assiste viceversa ad un suo incremento per l'abbandono delle aree più disagiate. Il dato percentuale tuttavia non coincide con quello presentato in tabella n°3, ma risulta superiore poiché la Provincia è interessata da vaste aree forestali di proprietà demaniale, in gestione alla Comunità Montana. Appartengono al demanio infatti le belle faggete di circa 4.800 ettari del comprensorio della Foresta regionale e statale di Acquerino Collina, a cavallo delle due provincie di Prato e Pistoia, che in comune di Montemurlo e Cantagallo, raggiungono un'estensione rispettivamente di 246 e 1.161 ettari) (DIAZ G., 1987). Le proprietà demaniali sono state successivamente ampliate in Alta Val di Bisenzio con acquisti da parte della Regione per circa 630 ha fino a raggiungere la consistenza di 2.400 ha circa (DCR 153 del 5/3/85). Allo stato attuale sono state inserite nel Programma Regionale per la gestione del Sistema Reg. Aree Protette 1997/99 ai sensi della L.R. 49/95 tre Aree Naturali Protette di Interesse Locale localizzate sul Monteferrato di 2.029, 1.073 e 1.384 ettari (istituite rispettivamente con D.C.C. 16/1998, 20/1998 e 76/1998) e la Riserva Prov. di Acquerino-Cantagallo (D.C.P. 45/98) di 1.867 ettari.

Ai contrafforti alle quote maggiori intensamente boscati succedono aree comprese fra 201 e 600 m (33.8 %) coltivate ad oliveti e vigneti specializzati che a loro volta fanno da corona alla zona pianeggiante (37 % sotto i 201 m). La piana, a fronte di un confinamento ai suoi margini delle

coltivazioni seminate, ospita uno dei più estesi distretti industriali del settore tessile d'Europa. In controtendenza la bassa piana pratese, a ridosso del Fiume Ombrone, che da qualche anno vede impegnare i terreni un tempo a seminativo per attività florovivaistiche. Tuttavia, secondo i dati presentati recentemente nell'ambito dei lavori per la redazione del Piano Territoriale di Coordinamento provinciale, oltre il 61 % della superficie totale provinciale è ancora riconducibile ad una generica destinazione agricola.

Tab. 5

L'agricoltura in provincia di Prato

(superficie in ettari)

Comune	n° az.agr.	sup.tot.	s.a.u.	seminativi	colt.arboree	prati-pasc.	boschi
<i>Cantagallo</i>	306	6.045	811	157	287	366	4.617
<i>Carmignano</i>	380	3.416	2.021	516	1.402	103	1.139
<i>Montemurlo</i>	213	2.003	820	416	269	135	947
<i>Pog.Caiano</i>	56	298	204	94	102	7	34
<i>Prato</i>	1.299	5.966	3.848	2.951	545	353	1.552
<i>Vaiano</i>	173	2.085	874	218	147	508	1.003
<i>Vernio</i>	302	2.648	586	175	137	273	1.717
Totale	2.729	22.461	9.164	4.527	2.889	1.745	11.009

Tab. 6

Superficie vitata e olivata per comune

Comune	Ha vite	Ha olivo
<i>Cantagallo</i>	6,28	31
<i>Carmignano</i>	488	902
<i>Montemurlo</i>	64	184
<i>Poggio Caiano</i>	26	75
<i>Prato</i>	157	353
<i>Vaiano</i>	21	122
<i>Vernio</i>	13	30
Totale	775,28	1.697

Fonte : ns. elaborazione da 4 ° Censimento Generale dell'Agricoltura 1990 - ISTAT.
S.A.U. : superficie agricola utilizzata.

6.3 LE UNITÀ FISIONOMICHE DI PAESAGGIO DELLA PROVINCIA DI PRATO

Un'unità fisionomica di paesaggio o *forma del paesaggio* comprende aree dello stesso bacino visuale in cui la presenza di uno o più elementi rilevanti non lascia dubbi sulla loro appartenenza ad una certa forma di paesaggio.

Il principio dell'elemento rilevante si rifà alla lezione di Sestini (1963). L'autore nella sintesi delle sue descrizioni degli elementi oggettivi manifesti all'osservazione diretta, per caratterizzare il paesaggio geografico sensibile non trascura infatti di mettere in luce le manifestazioni più appariscenti, che attirano l'attenzione dell'osservatore.

All'interno di una unità fisionomica il proporsi in modo compatto di più elementi rilevanti può portare anche alla individuazione di un numero corrispondente di sottounità. Invece, in assenza di una rilevanza elementare spiccata si è in presenza di una cosiddetta unità a mosaico. In essa le forme si propongono in modo altamente frammentato, ma pur sempre omogeneo nella eterogeneità del ritmo compositivo. Anche in questo caso perciò i patterns restano strutturalmente caratteristici e ripetibili nello spazio (FORMAN e GODRON, 1986).

Nel caso di questo studio la combinazione degli elementi è stata ottenuta con metodo visivo confrontando le tre cartografie e localizzando le forme con l'aiuto delle coordinate geografiche della griglia del reticolo U.T.M. L'attribuzione a forme di paesaggio di aree con simili caratteristiche di eterogeneità risulta più rapida qualora i vari strati informativi siano riuniti ed automatizzati in una procedura di calcolo quale quella dei sistemi informativi territoriali, applicazione che esulava dalle finalità di questo lavoro.

Ogni unità del territorio è individuata da un nome, da perifrasi sintetiche di poche righe che, quali caratteri diagnostici, ne riassumono gli elementi definatori (le forme dominanti dei tre elementi concreti: forma del rilievo, vegetazione spontanea e forme artificiali), che la differenziano e ne permettono un agevole riconoscimento. Il criterio della visibilità viene imposto in primo luogo dalla forma del rilievo. Il primo elemento rilevante da prendere in considerazione è logicamente lo stesso. Si distinguerà pertanto fra unità fisionomiche di pianura e di rilievo in funzione del limite assunto.

6.3.1 Le unità planiziarie

Caratteri diagnostici:

Il paesaggio di pianura, identificato in base alla localizzazione del confine fra pianura e rilievo, è caratterizzato da una visione limitata del paesaggio, un reticolo idrografico con corsi d'acqua a bassa pendenza e suoli alluvionali. L'aspetto antropico è determinato dal grande sviluppo delle forme artificiali e una assenza pressoché totale di quelle naturali.

L'unità fisionomica di pianura può essere suddivisa in più forme. Nel caso studio ne sono state individuate tre in funzione del diverso elemento rilevante.

P1 - Agricola

Nella prima forma di pianura il fattore forte è la lavorazione e la sistemazione agraria del suolo, che ha come risultato la dominanza della forma artificiale delle colture agrarie (seminativo semplice e arborato prevalente, aree a verde, vivai). Forme di vegetazione spontanea sopravvivono in frammenti isolati di vegetazione planiziarie e ripariale, evidenziabili solo parzialmente alla scala prescelta, talvolta anche limitati a singoli individui lungo i corsi d'acqua (Ombrone, Bisenzio, rete dei fossi) e nelle zone di ristagno delle località più depresse, o nella vegetazione sinantropica e ruderale dei coltivi.

P1	N° celle	%
<i>Forme vegetaz.spontanea</i>		
Arbust. e cespugliato	6	1,1
<i>Forme artificiali</i>		
Seminativo	418	78,3
Oliveto	1	0,2
Promiscuo	74	13,9
Vivaio	9	1,7
Camp. urban.	4	0,7
Area ind. a resid. agric.	2	0,4
Area a verde urbano	20	3,7
Totale	534	100

P2 - A mosaico

Nella forma della piana a mosaico gli elementi agricoli (orti, seminativi) e la vegetazione forestale frammentaria si incuneano fra le abitazioni, le industrie ed il fitto reticolo stradale senza una logica urbanistica manifesta, se non quella della contiguità spaziale. La forma di paesaggio che ne deriva è quindi multifattoriale, non esistendo un elemento rilevante, prevalente su tutti gli altri. Nella maggior parte delle celle vige infatti una condizione indeterminata e di transizione, ben visibile nella prevalenza delle celle di tipo “campagna urbanizzata” e “area industriale a residualità agricola”, fra l’unità urbana e la forma di paesaggio agrario circostante, dove attività umane, usi e strutture di tipo urbano si mescolano con quelle rurali. Due arterie a scorrimento veloce che la attraversano contribuiscono ulteriormente al frazionamento visivo.

P2	N° celle	%
<i>Forme vegetaz.spontanea</i>		
Cerro	1	0,2
Latif. dec. e scler.	1	0,2
Arbust. e cespugliato	2	0,4
<i>Forme artificiali</i>		
Seminativo	38	7,8
Oliveto	5	1
Vigneto	2	0,4
Promiscuo	14	2,9
Mosaico Oliv./Vign.	2	0,4
Area estrattiva	1	0,2
Edific. residenziale	70	14,4
Camp. urban.	186	38,3
Area ind. a resid. agric.	136	28
Area a verde urbano	28	5,8
Totale	486	100

P3 - Urbana

Nella terza forma l'elemento rilevante è l'edificato: le forme artificiali dominanti sono l'edificato di tipo industriale e residenziale, percorso da un fitto reticolo stradale e dalle infrastrutture ferroviarie. Anche la vegetazione è di tipo artificiale a contorno di aree ricreative e sportive. La sottounità comprende gli abitati di Prato a N-E, Montemurlo a N-O, aree industriali del macrolotto nella parte centrale, Seano a S-O e Poggio a Caiano a S-E.

P3	N° celle	%
<i>Forme artificiali</i>		
vigneto	2	0,6
mos. O/V	1	0,3
edif. resid.	205	64,5
edif. industr.	95	29,9
area verde urb.	15	4,7
Totale	318	100

6.3.2 Le unità del rilievo

Caratteri diagnostici:

Il paesaggio del rilievo, identificato in base alla localizzazione del confine fra pianura e rilievo, è caratterizzato da una visualità determinata dai limiti di bacino. In funzione delle varie tipologie di combinazione fra le forme della vegetazione spontanea e quelle artificiali si possono distinguere da sud verso nord:

R1 - Agricolo-forestale del Monte Albano

E' la forma di paesaggio delle aree meridionali della provincia situate ad altitudine compresa fra 80 e 610 m s.l.m. Comprende più bacini che si attestano sul crinale principale della dorsale del Monte Albano nei quali le forme degli elementi rilevanti si ripetono con regolarità. Gli elementi visuali sono costituiti infatti da vegetazione semi-naturale più o meno artificializzata (coniferamenti a pino domestico e marittimo su vegetazione spontanea termofila e mesofila) che si alterna a forme colturali (oliveti e vigneti specializzati) dominanti su gran parte della superficie dell'unità. Si osserva una tendenza alla segregazione di due sottounità: verso il crinale dove si addensa la vegetazione spontanea, e verso le aree a quote inferiori prevalentemente agricole a oliveto.

R1	N° celle	%
<i>Forme vegetaz.spontanea</i>		
Cerro	2	0,34
Roverella	5	0,84
Castagno	13	2,18
Robinia	2	0,34
Pino mar.	52	8,74
Latif. termofile	11	1,85
Latif. mesofile	2	0,34
Latif. dec. e conif.	55	9,24
Latif. dec. e scler.	10	1,68
Conif. e scler.	13	2,18
Latif. mesoigr.	1	0,17
Veg. forest./c.arboree	6	1,01
Arbust. e cesp.	38	6,39
<i>Forme artificiali</i>		
seminativo	14	2,35
oliveto	218	36,64
vigneto	58	9,75
promiscuo	16	2,69
mosaico Oliv./Vign.	38	6,39
cast. frutto	2	0,34
cipresso	3	0,50
pino dom.	4	0,67
area estratt.	1	0,17
edif. resid.	11	1,85
camp. urban.	20	3,36
Totale	595	100,00

R2 - Agricolo-forestale di Montemurlo - Collina

La forma è caratterizzata da una disposizione compatta delle celle che si ripete con una certa regolarità dove aree forestali, prevalenti in termini di superficie occupata, si alternano ad aree a coltivazioni agricole. La presenza di coltivazioni artificiali e di pinete danno a questo paesaggio una caratteristica di semi-artificialità. Le coltivazioni sono legnose termofile (oliveti), come termofila è la vegetazione forestale dominante. Nella forma di paesaggio si assiste all'ingresso di latifoglie mesofile (castagneti). L'esposizione è prevalentemente meridionale. L'intervallo altimetrico è dai 90 m agli 800 m circa.

R2	N° celle	%
<i>Forme vegetaz.spontanea</i>		
Cerro	45	6,78
Roverella	19	2,86
Castagno	43	6,48
Ostria	18	2,71
Faggio	1	0,15
Robinia	6	0,90
Pino mar.	98	14,76
Latif. termofile	73	10,99
Latif. mesofile	36	5,42
Latif. dec. e conif.	36	5,42
Latif. dec. e scler.	3	0,45
Conif. e scler.	1	0,15
Latif. mesoigr.	4	0,60
Veg. forest./prato	3	0,45
Veg. forest./c.arboree	7	1,05
Veg. forest./sem.	2	0,30
Arbust. e cesp.	18	2,71
Prato	17	2,56
<i>Forme artificiali</i>		
seminativo	11	1,66
oliveto	119	17,92
vigneto	2	0,30
promiscuo	13	1,96
mosaico Oliv./Vign.	12	1,81
vivaio	2	0,30
cast. frutto	1	0,15
cipresso	7	1,05
area estratt.	7	1,05
edif. resid.	21	3,16
camp. urban.	20	3,01
edif. industr.	15	2,26
area ind. a resid. agr.	3	0,45
area verde urb.	1	0,15
Totale	664	100,00

R3 – Agricolo-forestale della bassa Calvana

La forma di paesaggio della Bassa Calvana si distingue dalle unità contigue per l'assenza di un riferimento di bacino, poiché il versante affaccia direttamente sulla pianura. Il substrato litologico, costituito da calcari marnosi, talvolta visibile nelle emergenze rocciose, è in questo caso determinante per la forma del rilievo. L'elemento visuale rilevante è rappresentato dalle forme della vegetazione spontanea costituita nell'ordine di prevalenza da arbusteti e cespugliati, formazioni erbacee e vegetazione termofila a dominanza di roverella. Le forme artificiali sono costituite da coniferamenti a cipresso e colture olivicole. L'esposizione prevalente è quella occidentale. L'intervallo altimetrico è dagli 80 ai 750 m circa.

R3	N° celle	%
<i>Forme vegetaz.spontanea</i>		
Roverella	34	22,37
Latif. dec. e conif.	1	0,66
Veg. forest./prato	1	0,66
Arbust. e cesp.	40	26,32
Rocce	5	3,29
Prato	21	13,82
<i>Forme artificiali</i>		
oliveto	25	16,45
cipresso	17	11,18
area estratt.	2	1,32
edif. resid.	1	0,66
camp. urban.	3	1,97
area verde urb.	2	1,32
Totale	152	100,00

R4 – Agricolo-forestale della alta Calvana

Questa forma di paesaggio ha riferimenti di bacino i cui limiti sono costituiti dai crinali principali in destra e sinistra idrografica del F. Bisenzio. L'esposizione prevalente è quella occidentale, anche se uno dei due versanti del Monte le Coste ha esposizione orientale. Uno dei fattori forti è la natura del substrato litologico, talvolta anche visibile direttamente, che incide sulle forme del rilievo e della vegetazione spontanea. La forma di paesaggio è caratterizzata da una copertura di vegetazione forestale seminaturale di tipo termofilo prevalente (boschi a dominanza di roverella e misti), con l'inserimento di elementi mesofili e sciafili (ostrieti e boschi misti), elementi artificiali (cipressete) e alle quote maggiori di superfici prative e arbustive. La zona centrale comprende le espansioni urbane del fondovalle del Bisenzio in collegamento con aree olivicole dei versanti bassi.

La massima quota raggiunta nell'unità è la vetta di M. Maggiore (916 m).

R4	N° celle	%
<i>Forme vegetaz.spontanea</i>		
Cerro	5	0,87
Roverella	69	12,06
Castagno	4	0,70
Ostria	50	8,74
Robinia	2	0,35
Pino mar.	11	1,92
Latif. termofile	95	16,61
Latif. mesofile.	39	6,82
Latif. dec. e conif.	16	2,80
Latif. dec. e scler.	2	0,35
Conif. e scler.	2	0,35
Latif. mesoigr.	2	0,35
Veg. forest./c.arboree	3	0,52
Arbust. e cesp.	55	9,62
Rocce	2	0,35
Prato	72	12,59
<i>Forme artificiali</i>		
oliveto	73	12,76
vigneto	2	0,35
promiscuo	11	1,92
mosaico Oliv./Vign.	1	0,17
cipresso	19	3,32
pino nero	19	3,32
edif. resid.	4	0,70
camp. urban.	8	1,40
edif. industr.	1	0,17
area ind. a resid. agr.	5	0,87
Totale	572	100,00

R5 - A mosaico dell'alta valle del Bisenzio e della Limentra di Treppio

L'unità di paesaggio include una vasta area centro-settentrionale in corrispondenza dei versanti dell'alta valle del Bisenzio e delle valli secondarie dei suoi affluenti, delle vallate più settentrionali del fiume Setta e del lembo all'estremità N-O del territorio provinciale. È un paesaggio multifattoriale, con una spiccata frammentazione delle forme che dà origine ad un mosaico delle diverse combinazioni, sebbene la copertura forestale spontanea predomini. Gli elementi visivi agricoli (seminativi, colture legnose spesso ancora in coltura promiscua) sono infatti solo una minima parte delle celle, localizzati alle quote più basse nei dintorni dei piccoli abitati. Boschi a dominanza di castagno prevalgono in vicinanza dei nuclei e, nelle aree più accessibili in destra idrografica, talvolta sono ancora coltivati. I castagneti si alternano a boschi misti di latifoglie ora mesofile e sciafile, ora termofile e, secondariamente, a ostrieti. Alcune parcelle risultano rimboschite a conifere (abete e douglasia). Celle sporadiche si presentano a arbusteto e cespugliato con vegetazione arbustiva e arborea più o meno aperta.

R5	N° celle	%
<i>Forme vegetaz.spontanea</i>		
Cerro	39	2,19
Castagno	408	22,87
Ostria	161	9,02
Faggio	65	3,64
Robinia	19	1,07
Pino mar.	11	0,62
Latif. term.	108	6,05
Latif. mesofile	435	24,38
Latif. dec. e conif.	68	3,81
Latif. dec. e scler.	1	0,06
Latif. mesoigr.	7	0,39
Veg. forest./prato	28	1,57
Veg. forest./c.arboree	2	0,11
Veg. forest./sem.	24	1,35
Arbust. e cesp.	42	2,35
Prato	47	2,63
<i>Forme artificiali</i>		
seminativo	26	1,46
oliveto	13	0,73
promiscuo	23	1,29
mosaico Oliv./Vign.	13	0,73
orto	3	0,17
cast. frutto	70	3,92
pino nero	20	1,12
abete e douglasia	72	4,04
area estratt.	4	0,22
edif. resid.	31	1,74
camp. urban.	39	2,19
edif. industr.	3	0,17
area ind. a resid. agr.	2	0,11
Totale	1784	100,00

R6 - Forestale della faggeta

Questa forma di paesaggio è caratterizzata da avere più riferimenti di bacino : essa è presente infatti su entrambi i versanti dell'anticrinale appenninico occidentale e sul crinale appenninico principale. L'elemento rilevante dell'unità è la forma di vegetazione spontanea a dominanza di faggio, che si presenta in modo pressoché continuo e che costituisce in se stessa anche il principale riferimento visivo. Le faggete si estendono a partire dagli 800 m per i versanti esposti a nord e da 900 - 950 m per quelli esposti a sud, fino alle massime quote del territorio provinciale. Un limite eccezionale intorno ai 400-500 m s.l.m. viene raggiunto da poche celle all'estremità meridionale dell'unità. Interrompono la faggeta solo pochi elementi artificiali (rimboschimenti a abete e douglasia) e qualche area ad arbusteto e cespugliato o prativa.

A causa della limitatissima estensione (1 cella rappresentata), è inclusa nell'unità anche la forma di paesaggio del rilievo geomorfologico. Gli elementi rilevanti che la contraddistinguono sono completamente diversi da quelli della forma di paesaggio della faggeta. Essi sono l'assenza di vegetazione arborea e arbustiva e l'elevata inclinazione del substrato, ai quali si accompagna la visibilità e la particolare conformazione del substrato roccioso (scalette, balzi, ecc.) e l'assenza di forme artificiali.

R6	N° celle	%
<i>Forme vegetaz.spontanea</i>		
Ostria	10	2,25
Faggio	412	92,58
Latif. decid. e conif.	9	2,02
Arbust. e cesp.	6	1,35
Rocce	1	0,22
Prato	5	1,12
<i>Forme artificiali</i>		
abete e douglasia	2	0,45
Totale	445	100,00

R7 - Forestale artificiale di Monte Tronale

Questa forma di paesaggio caratterizza il lembo nord-orientale della provincia. Il riferimento visivo è costituito dal limite di bacino del crinale fra M. Casciaio (1.194 m) e P.gio di Mezzana (892 m). Il fattore forte è dettato dalla dominanza che in questa unità assume la vegetazione artificiale rappresentata da estesi coniferamenti prevalentemente a abete e douglasia. Seguono in termini di superficie occupata faggete e boschi a dominanza di castagno o misti di latifoglie mesofile e sciafile, interrotti da alcune celle ad arbusteto e cespugliato e prati.

R7	N° celle	%
<i>Forme vegetaz.spontanea</i>		
Castagno	26	13,5
Faggio	48	25,0
Latif. Mesofile	12	6,3
Latif. decid. e sclerofille	9	4,7
Veg. Forest./prato	8	4,2
Veg. Forest./sem.	1	0,5
Arbust. e cesp.	13	6,8
Prato	4	2,1
<i>Forme artificiali</i>		
seminativo	2	1,0
orto	2	1,0
cast. Frutto	3	1,6
pino nero	3	1,6
abete e douglasia	55	28,6
camp. Urban.	6	3,1
Totale	192	100,0

Una volta composto il mosaico delle forme degli elementi concreti del paesaggio e determinate le unità, si può procedere all'interpretazione attraverso chiavi di lettura secondo le esigenze di utilizzazione.

L'interpretazione potrà avvenire in funzione di necessità settoriali, o dell'elemento rilevante o fattore forte che indiscutibilmente impronta il paesaggio, o, nel caso di paesaggi a mosaico, dei diversi fattori che si nascondono dietro alle forme degli elementi visibili: ad esempio per l'elemento geomorfologico l'altitudine e l'inclinazione media, i tipi litologici, il variare dell'esposizione; per l'elemento vegetale spontaneo l'approfondimento dei syntaxa di appartenenza, la loro distribuzione in correlazione con le tipologie climatiche, le ipotesi di vegetazione potenziale; per l'elemento artificiale le interpretazioni storiche e sociali. Si può così cercare di spiegare le ragioni intrinseche della distribuzione attuale delle forme attraverso la comprensione dei fattori che le hanno generate, quei "fatti d'ordine geografico, storico, economico e sociale, che costituiscono il sottofondo degli aspetti realmente visibili" (Sestini, 1963), con l'ausilio delle discipline di volta in volta coinvolte. Può facilitare ulteriormente la identificazione delle unità una iconografia che può essere di tipo grafico (De Ravignan, 1997; PEDROTTI et ALII, 1997) o fotografico.

Tavola sinottica dei caratteri
delle Unità Fisionomiche di Paesaggio

Categorie (%)	P1	P2	P3	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
<i>Forme vegetaz.spontanea</i>										
Cerro		0,2		0,3	6,8		0,9	2,2		
Roverella				0,8	2,9	22,4	12,1			
Castagno				2,2	6,5		0,7	22,9		13,5
Ostria					2,7		8,7	9,0	2,2	
Faggio					0,2			3,6	92,6	25,0
Robinia				0,3	0,9		0,3	1,1		
Pino maritt.				8,7	14,8		1,9	0,6		
Latif. Termof.				1,8	11,0		16,6	6,1		
Latif. mesof.				0,3	5,4		6,8	24,4		6,3
Latif. dec. e conif.				9,2	5,4	0,7	2,8	3,8	2,0	
Latif. dec. e scler.		0,2		1,7	0,5		0,3	0,1		4,7
Conif. e scler.				2,2	0,2		0,3			
Latif. mesoigr.				0,2	0,6		0,3	0,4		
Veg. Forest./prato					0,5	0,7	0,0	1,6		4,2
Veg. Forest./c.arboree				1,0	1,1		0,5	0,1		
Veg. Forest./sem.					0,3			1,3		0,5
Arbust. e cesp.	1,1	0,4		6,4	2,7	26,3	9,6	2,4	1,3	6,8
Rocce						3,3	0,3		0,2	
Prato					2,6	13,8	12,6	2,6	1,1	2,1
<i>Forme artificiali</i>										
Seminativo	78,3	7,8		2,4	1,7			1,5		1,0
Oliveto	0,2	1,0		36,6	17,9	16,4	12,8	0,7		
Vigneto		0,4	0,6	9,7	0,3		0,3			
Promiscuo	13,9	2,9		2,7	2,0		1,9	1,3		
Mos. Oliv./Vign.		0,4	0,3	6,4	1,8		0,2	0,7		
Vivaio	1,7				0,3					
Orto								0,2		1,0
Cast. frutto				0,3	0,2			3,9		1,6
Cipresso				0,5	1,1	11,2	3,3			
Pino domest.				0,7						
Pino nero							3,3	1,1		1,6
Abete e douglasia								4,0	0,4	28,6
Area estratt.		0,2		0,2	1,1	1,3		0,2		
Edif. Resid.		14,4	64,5	1,8	3,2	0,7	0,7	1,7		
Camp. urban.	0,7	38,3		3,4	3,0	2,0	1,4	2,2		3,1
Edif. Industr.			29,9		2,3		0,2	0,2		
Area industr. a resid. agr.	0,4	28,0			0,5		0,9	0,1		
Area verde urban.	3,7	5,8	4,7		0,2	1,3				
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

CONSIDERAZIONI FINALI

In questi ultimi anni si sta vivendo un momento di rinnovato interesse per il paesaggio, sebbene in un clima di grande diversità di concetti e indirizzi metodologici. Tuttavia, come evidente anche negli interventi in merito al progetto di convenzione europea sul paesaggio, nella prospettiva che sembra aprirsi per concrete iniziative di conservazione esigenze metodologiche oggettive diventano reali.

Il nostro impegno è stato pertanto indirizzato, in primo luogo, a definire i parametri utilizzati nello studio secondo criteri obiettivi e quindi universalmente validi ai fini di una ripetibilità del metodo su altri territori. E' stato messo in luce che tutti gli elementi concreti costituenti il paesaggio oggetto di indagine possono essere ricondotti a tre tipi: rilievo, vegetazione spontanea ed elementi artificiali.

Gli elementi concreti sono percepiti dall'osservatore attraverso la lettura delle loro forme, che sono state rilevate in base alla dominanza o codominanza dei vari elementi costituenti. Il lavoro di rilievo e rappresentazione è stato condotto in formato raster, scegliendo una scala proporzionata alla eterogeneità dei fenomeni da studiare e al grado di approfondimento richiesto.

Sulla base del principio dell'elemento rilevante o della combinazione eterogenea di questi attributi mappabili sono definite e delimitate unità fisionomiche di paesaggio. La diversa distribuzione delle forme è diretta, chiara e sintetica espressione di differenze ecologiche. L'incrocio dei tematismi (rappresentati in tre cartografie) con il quarto parametro considerato (la visualità) dà un documento di sintesi, che in buona approssimazione esprime gli ecosistemi individuabili sul territorio-campione, per loro natura funzionale altrimenti di per sé difficilmente circoscrivibili. Il risultato, presentato nella Carta delle Unità fisionomiche di Paesaggio, è quindi la delimitazione di paesaggi formali modellizzati, in quanto costruiti sulla base della lettura di forme attraverso l'utilizzo di un modello, ma allo stesso momento poggianti su elementi concreti (reali, osservabili e misurabili) e riferiti a specifiche regioni della superficie terrestre.

Le forme del paesaggio individuate hanno pertanto contenuti geografico-ecologici reali e possono essere considerate basi oggettive dalle quali partire per successivi approfondimenti di tipo interpretativo a scopo di studio settoriale o di pianificazione del territorio. Nelle posizioni più avanzate della teoria della pianificazione, che concepisce lo spazio come paesaggio, la pianificazione territoriale (che contiene quella urbanistica) dovrebbe infatti essere un approfondimento specialistico della pianificazione paesistica. Lo studio del paesaggio dovrebbe quindi essere la base dei contenuti e dei metodi ed influenzare le decisioni dei due momenti successivi. Se questa, come si auspica, sarà l'impostazione non solo per realizzare mirati interventi di tutela sul paesaggio, ma anche del futuro della

pianificazione, l'analisi e l'interpretazione del paesaggio tornerà ad essere campo di indagine di primo piano per le competenze coinvolte.

Il metodo utilizzato ha inoltre il vantaggio di essere sostenibile anche con risorse limitate, come quelle in dotazione a piccole amministrazioni, e di ottenere i dati per giungere a individuare le forme di paesaggio in modo speditivo. L'utilizzo della discretizzazione dell'informazione per celle o pixel georeferenziati sul reticolato UTM ha permesso la lettura delle tre forme senza il ricorso a tecnologie informatiche avanzate e di disporre di dati agevolmente leggibili in termini di superficie sia per quanto riguarda l'estensione dei singoli parametri, che delle unità fisionomiche. L'informatizzazione su un semplice programma grafico ne permette infine la facile aggiornabilità. Nel caso di elaborazioni più complesse o allargamento dell'analisi a territori più vasti, il formato adottato consentirebbe l'eventuale riorganizzazione dell'informazione in una banca-dati e il suo utilizzo tramite un sistema informativo territoriale.

Infine nella tesi sono state poste le basi teoriche, con l'illustrazione del concetto e la proposta di una scala di valutazione, per la realizzazione di una quinta cartografia in funzione del parametro visibilità del paesaggio.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1981. - *Parco Naturale del Monteferrato : piano-studio di fattibilità*. Comune Prato, Tip. G. Capponi, Firenze.
- AA.VV., 1992. - *Studio del Modello Urbano di Prato e individuazione dei criteri progettuali*. Univ. Firenze.
- AA.VV., 1993. - *Pietre di Figline : il Monteferrato, l'Ambiente, il Marmo Verde nella storia di Prato e dell'Arte*. Comune Prato.
- AA.VV., 1994. - *Toscana da proteggere*. Giunta regionale toscana, Marsilio edit., Venezia.
- AA.VV., 1995. - *Ecologia vegetale*. Utet edit., Torino.
- AA.VV., 1997. - *Gli operatori dei paesaggi culturali*. Serv. Orient. Prof., Prov. Arezzo.
- AA.VV., 1998. - *Piano Territoriale di Coordinamento*. 1° Conf. Programm., Prov. Prato.
- ACCORDI B., LUPIA PALMIERI E., 1979. - *Il globo terrestre e la sua evoluzione*, Zanichelli edit.
- AGNELLI P., FOGGI B., ROSSI R., SPOSIMO P., TARDUCCI F, 1993. - *Analisi e cartografia dell'Ecologia del paesaggio : l'esempio della bassa Valle dell'Albegna*. Genio Rurale, (9) : 9-16.
- AGRIESTI L., CAMPIONI G., FERRARA G., 1990. - *Le Cascine di Tavola a Prato : dal Rinascimento al nuovo rinascimento*. Ibiskos edit., Vinci (FI).
- ARRIGONI P.V. e BARTOLINI L., 1992. - *Carta della vegetazione della Calvana di Prato (Toscana)*. Dipartim. Biol. Veg. Univ. Firenze. Selca edit., Firenze.
- ARRIGONI P.V. e BARTOLINI L., 1997. - *Documenti per la carta della vegetazione della Calvana di Prato, in Toscana*. Parlatorea, 2: 101-123.
- ARRIGONI P.V. e FOGGI B., 1988. - *Il paesaggio vegetale delle colline di Lucignano (Prov. di Firenze)*. Webbia, 42 (2) : 285-304.
- ARRIGONI P.V., FOGGI B., BECHI N., RICCERI C., 1997. - *La vegetazione di Monte Morello*. Prov. Firenze.
- ARRIGONI P.V. e MENICAGLI E., 1999. - *Carta della Vegetazione Forestale. Note Illustrative*. Coll. Boschi e macchie di Toscana, Reg. Toscana ed., Firenze.
- ARRIGONI P.V., RICCERI C., MAZZANTI A., 1983. - *La vegetazione serpentinicola del Monte Ferrato di Prato in Toscana*. Centro Sci. Nat., Prato.

- ARRIGONI P.V., 1974. - *La flora del Monteferrato*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. (Pisa). Mem., Ser. B., 71: 1-10.
- ARRIGONI P.V., 1992. - *Clima e fattori topografico-edafici nella corologia delle piante*. Giorn. Bot. Ital. 126, (2) : 113-121.
- ARRIGONI P.V., 1996. - *Documenti per la carta della vegetazione delle montagne calcaree della Sardegna centro-orientale*. Parlatorea 1 : 5-33.
- ARRIGONI P.V., 1997. - *Programma del corso di Geobotanica*. Dipartim. Biol. Veg., Fac. Sci. Nat., Univ. Firenze.
- ARRIGONI P.V., 1998. - *Guida alla vegetazione dei comuni di Bagno a Ripoli, Greve in Chianti, Incisa, Figline e Reggello*. Conv. "Il sistema delle aree verdi e dei parchi", Prog. "Cinque Verdi Terre", Comune Bagno a Ripoli.
- ARRIGONI P.V., 1998. - *La vegetazione forestale*. Coll. Boschi e Macchie Tosc., Reg. Toscana ed., Firenze.
- ARRIGONI P.V., inedito - *Valutazione naturalistica delle aree protette*. Atti manif. "Giardini in fiera", S. Casciano V.P. (Firenze), in stampa.
- BAILEY R.G., 1996. - *Ecosystem Geography*. Springer Verlag, Berlin.
- BALDESCHI P., 1999. - *Il paesaggio storico delle colline chiantigiane: tutela e agricoltura*. Atti Acc. Georgofili, Firenze.
- BALLELLI S., BIONDI E., PEDROTTI F., 1980.- *Un'associazione a Corylus avellana e Carpinus betulus nell'Appennino Umbro-Marchigiano*. Notiz. Soc. Ital. Fitosoc., 16: 47-52.
- BARTOLINI C., 1992. - *I fattori geologici delle forme del rilievo: lezioni di geomorfologia strutturale*, Pitagora edit., Bologna.
- BAS PEDROLI G.M., VOS W., DIJKSTRA H., ROSSI R. (a cura di), 1988. - *Studio degli effetti ambientali della diga sul Torrente Farma*. Reg. Toscana - Giunta Reg., Marsilio edit., Venezia.
- BELLIA P., 1991. - *Elementi di cartografia*. Prog. Leonardo, Soc. Esculapio edit..
- BENELLI G., PIRODDI CL., PANERAI F., 1986. - *Parco del Bisenzio : rivisitazione e riuso di un fiume urbano*. Centro Sci. Nat. Prato.
- BERNETTI G., 1987. - *I boschi della Toscana*. Edagricole edit, Bologna.
- BERTALANFFY L. (von), 1971. - *Teoria generale dei sistemi: fondamenti, sviluppo, applicazioni*. ILI edit. Milano.
- BERTINI E., 1881. - *Guida della val di Bisenzio*. Tip. Lici, Prato.
- BEVILACQUA P. (a cura di), 1989. - *Spazi e paesaggi*. A cura di, Marsilio edit., Venezia.

- BIASUTTI .R., 1962 . - *Il paesaggio terrestre*. UTET edit., Torino.
- BORTOLOTTI V., 1964 - *Contributo alla conoscenza della stratigrafia della serie Pietraforte-Alberese*. Boll. Soc. Geol. Ital., 81 (2) : 255-304.
- BREMAN P., 1995. - *L'analisi visuale del paesaggio forestale e le possibili conseguenze sulla pianificazione e sulla gestione*. Shervood – Foreste e Alberi Oggi, 7: 32-37.
- CANIGIANI F. (a cura di), 1973. *Aree verdi e parchi territoriali in Toscana : Montagna Pistoiese, Val di Lima e Alta Valle del Bisenzio*. Ist. Geogr., 4, Fac. Magistero, Univ. Firenze.
- CAPPELLI F., FATIGHENTI A., GABELLINI A., 1992. - *Indagine sui rimboschimenti eseguiti dallo Stato e dai privati con contributo pubblico*. Reg. Toscana- Prov. Firenze – DREAM.
- CARUEL T., 1860-64. - *Prodromo della flora toscana 1-562*. Le Monnier edit., Firenze.
- CARUEL T., 1871. - *Flora dei gabbri in Toscana*. Statist. Bot. Tosc. , Firenze: 321-326.
- CASINI S. e DE DOMINICIS V., 1996. - *Carta della vegetazione del Chianti*. Dipartim. Biol. Amb., Univ. Siena., Selca edit., Firenze.
- CASTIGLIONI G.B., 1986. - *Geomorfologia*, Utet.
- CENGIA-SAMBO M., 1937. - *Osservazioni lichenologiche sul gruppo del Monteferrato*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s. 44: 295-311.
- CENTRO SCI. NAT. PRATO, 1975. - *Il Monteferrato*. Atti 1° Conv. Studi sul Monteferrato, Pacini edit., Pisa.
- CHIOSOLI A., 1985. - *Elementi di paesaggistica*. Clueb edit., Bologna.
- CIAMPI G., 1978. – *Modificazioni del paesaggio forestale nel settore sudorientale del Monte Albano*. Inform. Bot. Ital., 10: 313-315.
- CIANFERONI R. (a cura di), 1990. - *L'agricoltura e l'ambiente nel distretto industriale di Prato*. Acc. Georgofili, Firenze.
- CICALI F. e PRANZINI G., 1984. - *Idrogeologia e carsismo della Calvana*. Boll. Soc. Geol. Ital., 103 : 3-50.
- CICALI F., 1985. - *Le grotte della Calvana*. Del Palazzo edit., Prato.
- CONGRES DES POUVOIRS LOCAUX ET REGIONAUX DE L'EUROPE, 1997. - *Rapport sur l'avant-projet de Convention Européenne du Paysage*. A cura di Hitier M.P., Conseil Europe, Strasbourg.
- CONSIGLIO D'EUROPA, 1998. - *Conferenza di consultazione intergovernativa sul progetto preliminare di Convenzione europea sul paesaggio*. Atti, Reg. Toscana, Firenze.

- CORDARA P., 1994. - *Indirizzi metodologici dell'analisi e nella valutazione della qualità visiva del paesaggio*. Genio Rurale 7/8 : 33-41.
- CREMONINI G. e ELMI C., 1971. - *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia. Foglio 98 VERGATO*. Serv. Geol.d'Italia, Tip. Nuova Tecnica Grafica, Roma.
- DE RAVIGNAN F., 1997. - *Comunicazione al seminario "I Paesaggi Culturali"*. Dispense, Serv. Orient. Profess., Prov. Arezzo.
- DERRUAU M., 1969. - *Le formes du relief terrestre*. Masson et c. edit., Paris.
- DERRUAU M., 1972. - *Précis de Géomorphologie*. Masson et C. edit., Paris.
- DEVOTO G. e OLI G.C. , 1971.- *Dizionario della lingua Italiana*. Le Monnier edit., Firenze.
- DIAZ G. (a cura di), 1987. - *Associazione intercomunale n ° 9 Area pratese (Profilo territoriale)*. Giunta Reg. Toscana edit., Firenze.
- FABBRI P., 1984. - *Introduzione al paesaggio come categoria quantificabile*. Celid edit., Torino.
- FERRARA G. e CAMPIONI G., 1997. - *Tutela della naturalità diffusa, pianificazione degli spazi aperti e crescita metropolitana*. Il Verde Editoriale, Milano.
- FERRETTI F., 1995. - *La valutazione della qualità scenica*. Genio Rurale 7/8: 29-39.
- FIORI A. e Pampanini R., 1914. – *La Flora dei serpentini della Toscana. Confronto fra la flora del monteferrato (serpentino) e quella della Calvana (calcare alberese)*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., 21: 216-240.
- FIORI A., *Iconographia Florae Italicae (Flora Italiana illustrata)*. Ristampa (a cura di Paoletti G.), Edagricole edit., Bologna.
- FORMAN R.T.T., GODRON M., 1986. - *Landscape Ecology*. J. Wiley & Sons edit., New York.
- FULVI F., 1978. - *Dizionario dei termini della geografia umana*. Patron edit., Bologna.
- GAMBA G., MARTIGNETTI G. (a cura di), 1995. – *Dizionario dell'Ambiente*. Isedi Utet Libreria edit., Torino.
- GAMBI L., 1973. - *Una geografia per la Storia*. Piccola Biblioteca, Einaudi edit..
- GELLINI R., 1975. - *Botanica forestale*. Clusf edit., Firenze.
- GIACOMINI V., 1974, *Il paesaggio vegetale*. Compositori, Bologna.
- GIACOMINI V. e FENAROLI L., 1958. - *La Flora*. 2, TCI edit., Milano.
- GIACOMINI V. e ROMANI V., 1982. - *Uomini e Parchi*. Franco Angeli edit., Milano.
- GIOVANNINI P. e INNOCENTI R, 1996. - *Prato metamorfosi di una città tessile*. Franco Angeli edit., Milano.

- GIUNTA REG. TOSCANA, 1985. - *Toscana : le aree verdi*. La Girandola edit., Firenze.
- GOLDASTEIN M., SIMONETTI G., WATSCHINGER M., 1985. – *Guida al riconoscimento degli alberi d'Europa*. Mondadori edit., Milano.
- GREPPI C. (a cura di), 1990. - *Paesaggi dell'Appennino Toscano*. Giunta Reg. Toscana, Marsilio edit., Venezia.
- GREPPI C. (a cura di), 1990. - *Paesaggi delle Colline Toscane*. Giunta Reg. Toscana, Marsilio edit., Venezia.
- GUAITA O., 1997. - *Le ville della Toscana*. Newton & Compton.
- HUMBOLDT A.VON, 1846. - *Kosmos*. Stuttgart (ried. 1978).
- INGEGNOLI V., 1993. - *Fondamenti di ecologia del paesaggio : studio dei sistemi di ecosistemi*, Città Studi edit., Torino.
- INGEGNOLI V., PIGNATTI S. (a cura di), 1996. - *L'ecologia del paesaggio in Italia*. Città Studi edit., Torino.
- IST.GEOGRAFIA UNIV.FIRENZE, 1977. - *Aree verdi e tutela del paesaggio*. Guaraldi edit., Firenze.
- ISTAT, 13° *Censimento generale della popolazione 1991* – Prov. Firenze.
- ISTAT, 4° *Censimento Generale dell'Agricoltura 1990*.
- JOHNSTON C.A., 1998. – *Geographic Information Systems in Ecology*. Blackwell Science Ltd. edit., London.
- KRÜSSMANN G., 1985. - *Manual of cultivated conifers*. B.T. Batsford Ltd.edit, London.
- LASSINI P. e PANDAKOVIC D., 1996. – *Il disegno del paesaggio forestale*. Il Verde Editoriale edit., Milano.
- LESER H., 1978. – *Landschaftoekologie*. Ulmer Verl. edit., Stuttgart.
- MALCHEVSKI S., 1987, *Lo studio del paesaggio naturale mediante indici ambientali sintetici*, In Terra, 1: 70-77.
- MARCACCINI P. e CASSI L. - *Gli indicatori geografici per la schedatura dei nomi di luogo : un contributo della geografia al censimento dei beni culturali e ambientali*. In stampa.
- MAUGINI E. – *La vegetazione del bosco di Poggio a Caiano (Firenze)*. Boll. Soc. Bot. Ital., Giorn. Bot. Ital. n.s., 51-53: 331-336.
- MAZZONI A. e PAOLETTI C., 1985. - *Sentieri dell'Appennino Pratese*. C.A.I., Sez. Emilio Bertini Prato.

- MERLA G., BORTOLOTTI V., PASSERINI P., 1967. - *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia. Foglio 106 FIRENZE*. Serv. Geol.d'Italia, Tip. Nuova Tecnica Grafica, Roma.
- MESSERI A., 1936. - *Ricerche sulla vegetazione dei dintorni di Firenze : la vegetazione delle rocce ofiolitiche di Monte Ferrato (presso Prato)*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., 43 : 277-372.
- MOGGI G., MILLETTI N., PAOLI P., 1987. - *Bibliografia geobotanica toscana*. Museo Bot., Dipartim. Biol. Veg, Univ. Firenze.
- NAVEH Z. e LIEBERMAN A.S., 1984. - *Landscape Ecology, theory and application*. Springer Verl. edit., New York.
- PAIERO P. e MARTINI F., 1988.- *I salici d'Italia. Guida al riconoscimento e all'utilizzazione pratica*. Lint edit., Trieste.
- PANIZZA M., 1993. - *Geomorfologia applicata*. La Nuova Italia Scientifica edit.
- PANIZZA M., 1995. - *Geomorfologia*. Pitagora edit., Bologna.
- PARLATORE F., 1992. - *Mie memorie*. Visconti A. (a cura di), Sellerio edit., Palermo.
- PASSARGE S., 1919-20. - *Die Grundlagen der Landschaftskunde: ein Lehrbuch und eine Anleitung zu landschaftskundlicher Forschung und Darstellung*. L. Friederichsen and co. edit., Hamburg.
- PAVOLINI M., 1998. - *Alberi monumentali della Toscana*. Le Lettere edit., Firenze.
- PEDROTTI F., GAFTA D., MARTINELLI M., PATELLA SCOLA A., BARBIERI F., 1997. - *Le unità ambientali del Parco nazionale dello Stelvio*. Univ. degli Studi, Camerino.
- PELLEGRINI CORNA G. (a cura di), 1987. - *Aspetti e problemi della geografia*, Marzoratti edit., Settimo Milanese.
- PETRI A., 1974. - *Val di Bisenzio*. Edizioni del Palazzo, Prato.
- PIGNATTI S., 1982. - *Flora d'Italia*. Vol. 1,2,3, Edagricole edit., Bologna.
- PIGNATTI S., 1994. - *Ecologia del Paesaggio*. Utet edit., Torino.
- PINNA M., 1977. - *Climatologia*. Utet edit., Torino.
- PIRO G., 1990. - *Trekking nei dintorni di Prato*. Ed. Associazione Esplorando.
- PITTALUNGA A., 1987. - *Il paesaggio nel territorio*. Hoepli edit.
- PROVINCIA DI PRATO, 1996. - *Carta del territorio 1:25.000*. Selca edit., Firenze.
- PUPPI G., SPERANZA M., PIROLA A., 1980, *Carta della vegetazione dei dintorni del Lago Brasimone (Emilia Romagna)*. Progr. CNR "Promozione della qualità dell'ambiente", Ist. Botanica, Univ. Bologna.

- RAUNKIAER C., 1905. - *Types biologiques pour la géographie botanique*. Bull. Accad. R. Sc. Danemark.
- REGIONE TOSCANA, 1986. - *Protezione del patrimonio architettonico - ambientale della regione Toscana. Salvaguardia del paesaggio*, Giunta Reg., Firenze.
- REGIONE TOSCANA, 1996. *Piano di indirizzo territoriale. Carta litologica*. Area SIT-Cartografia, Firenze.
- ROMANI V., 1994. - *Il paesaggio. Teoria e pianificazione*. Franco Angeli edit., Milano.
- ROMBAI L., 1997. - *Comunicazione al seminario "I Paesaggi Culturali"*. Dispense, Serv. Orient. Profess., Prov. Arezzo.
- ROSSETTI P., 1998. - *Analisi cartografico-forestale della Comunità Montana Alto-Astico e Pòsina*. Genio Rurale, 2 : 31-38.
- ROSSI R., MERENDI G.A., VINCI A., 1996. - *I sistemi di paesaggio della Toscana*, Giunta Reg., Firenze.
- SCHMITHÜSEN J., 1984. - *Fliesengefüge der Landschaft und Oekotop*. Ber. dtsh. Landeskunde 5: 74-83.
- SCHÖNFELDER I. E SCHÖNFELDER P., 1990. - *Impariamo a conoscere la flora mediterranea*. Ist. Geograf. De Agostini edit., Novara.
- SECCHI B., 1996. - *Prato : progetto del nuovo piano regolatore generale*. Tip. Comunale Prato.
- SERENI E., 1972. - *Storia del paesaggio agrario italiano*. Universale Laterza edit..
- SESTINI A., 1963. - *Il paesaggio*. Coll. "Conosci l'Italia" 7, TCI edit., Milano.
- SMALL J., WITHENCK M., 1995. - *A modern dictionary of geography*. Edward Arnold edit.
- SOMMIER S., 1998. - *La flora toscana*. In: AA.VV., 1998. - *Monti e poggi della Toscana*. Firenze.
- STOPPANI A., 1881. - *Il Bel Paese: conversazione sulle bellezze naturali, la geologia e la geografia fisica d'Italia*. Milano.
- STRAHLER A.N., 1984. - *Geografia fisica*. Piccin edit., Padova.
- TONIOLO A.R., 1948. - *Compendio di geografia generale*. G. Principato edit., Milano-Messina.
- TREVISANI M., 1996. - *Verso il sistema informativo territoriale della Regione Toscana : gli archivi numerici di dati*. Giunta Reg., Firenze.
- TROLL C., 1939. - *Das Pflanzenkleid des Nanga Parbat. Begleit Worte zur Vegetationskarte der Nanga Parbat-Gruppe (Nordwest – Himalaya)*. 1:50.000.

- Wiss. Veröff.d. Deutschen Museums für Länderkunde zu Leipzig, n.f., 7: 149-193.
- TROLL C. (a cura di), 1972. – *Geocology of the high-mountain regions of Eurasia*. Franz Steiner Verlag GMBH edit., Wiesbaden.
- TURRI E., 1974. - *Antropologia del paesaggio*, Edizioni di Comunità, Milano.
- TURRI E., 1979. - *Semiologia del paesaggio italiano*. Longanesi edit., Milano.
- TUXEN R., 1978. - *Assoziationskomplexe*. Ber. Internat. Symp. Veg. Rinteln1977, Cramer Verlag Vaduz edit.
- U.S.L. PROV. PRATO, 1994. - *Il Fiume Bisenzio : valutazione della qualità ambientale. Aspetti biologici*. Giorgi e Gambi edit., Firenze.
- VALLERINI L. (a cura di), 1998. - *Area protetta del Monteferrato : studi, ricerche, piani*. Studio Editoriale Fiorentino, Firenze.
- VECCHIO B., 1997. - *Comunicazione al seminario “I Paesaggi Culturali”*. Dispense, Serv. Orient. Profess., Prov. Arezzo.
- VERGNANO O., 1958. - *Sul determinismo della morfosi della vegetazione sui terreni serpentinosi attraverso l’analisi della nutrizione minerale*. Acc. Naz. Lincei Mem. Cl. Sci. Fis., ser. 3., Bot., 24 (5): 588-597.
- VOS W, STORTELDER A, 1992. - *Vanishing Tuscan Landscapes*. Pudoc Scientific Publishers, Wageningen.

