

LUIGI PIEMONTESE

CARLO PEROTTO



CARTA DELLA COPERTURA DEL SUOLO LA PROVINCIA DI LATINA

Coordinamento e Direzione:

PROF. LUIGI PIEMONTESE, DOTT. CARLO PEROTTO

Gruppo di lavoro:

ARCH. GIOVANNI CASCIARO, ARCH. MARINA CHIOTA

Tutoraggio:

ARCH. MARIO CAPUNZO, ING. ANGELICA VAGNOZZI

INFORMAZIONI PER LA PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO



in allegato CD-ROM contenente le tavole in scala 1:20.000 in formato pdf



Gangemi Editore

a cura di LUIGI PIEMONTESE e CARLO PEROTTO

CARTA DELLA COPERTURA DEL SUOLO PROVINCIA DI LATINA

INFORMAZIONI PER LA PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO

Coordinamento e Direzione:

PROF. LUIGI PIEMONTESE, DOTT. CARLO PEROTTO

Gruppo di lavoro:

ARCH. GIOVANNI CASCIARO, ARCH. MARINA CHIOTA

Tutoraggio:

ARCH. MARIO CAPUNZO, ING. ANGELICA VAGNOZZI

GANGEMI EDITORE

Indice

Presentazione	3
Introduzione	5
Metodologia per la redazione della carta della copertura del suolo	7
Generalità	7
Classificazione a tre livelli secondo il progetto CORINE	11
Classificazione estesa al quarto e quinto livello	11
Il caso della Provincia di Latina	19
Carta della Copertura del Suolo della Provincia di Latina	
Legenda	26
Centro	27
Nord	28 - 29
Sud	30 - 31
Contenuto CD-Rom allegato	32

©
Proprietà letteraria riservata
Gangemi Editore spa
Piazza San Pantaleo 4, Roma
www.gangemieditore.it

FINITO DI STAMPARE NEL MESE DI MAGGIO 2004
GANGEMI EDITORE SPA - ROMA

ISBN 88-492-0605-4

Presentazione

All'indomani dei lavori della conferenza per l'approvazione dello Schema del Piano Territoriale Generale Regionale, che ha visto un'ampia partecipazione di enti locali, organizzazioni economiche e sociali, operanti a livello provinciale, la Provincia di Latina ha dato vita all'Ufficio di Piano, quale struttura tecnico-amministrativa preposta alla gestione del processo pianificatorio, alla redazione del Documento Preliminare di Indirizzo, ai sensi della Legge n. 38/99, e, successivamente, alla redazione del Piano Territoriale Provinciale Generale.

In meno di un anno l'Ufficio di Piano, coordinato dal prof. Luigi Piemontese, docente di Pianificazione del Territorio presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II, e dal Dott. Carlo Perotto, Dirigente del Settore Pianificazione Urbanistica e Territoriale della Provincia di Latina, ha prodotto il documento pianificatorio che ha approfondito la problematica delle relazioni economiche e spaziali della Provincia di Latina, tenendo conto degli indirizzi regionali e delle specificità culturali, oltre che sociali ed economiche, delle tre subaree provinciali: nord-pontino, sud-pontino e zona montana, ipotizzando una organizzazione policentrica della Provincia, dei servizi rari e delle funzioni strategiche.

L'Ufficio di Piano ha svolto una molteplicità di analisi interdisciplinari e tematiche da porre alla base del piano, i cui contenuti sono stati strutturati in un sistema informativo provinciale, basato su tecnologia GIS.

Fra queste trova un posto particolare la "Carta della Copertura e dell'Uso del Suolo" utile, non solo a descrivere lo stato del sistema territorio e ad individuare i suoli a maggiore valenza agricola, da preservare per questo uso, ma anche ad ottenere una prima valutazione circa i territori a maggiore valenza naturale, da porre sotto tutela.

Tale carta si configura, inoltre, come un servizio offerto dalla Provincia utile tanto agli operatori economici del settore agricolo, quanto ai Comuni, essendo uno dei documenti di base indispensabili per la redazione dei loro Piani Regolatori Generali e, in particolare, per l'individuazione delle diverse sottozone agricole e della relativa disciplina urbanistica.

Essa può risultare utile alla stessa Regione come specificazione di maggior dettaglio delle informazioni occorrenti per le sue politiche di indirizzo e per la predisposizione dei piani di area vasta e di settore di sua competenza, con particolare riferimento al piano paesistico ed ai piani delle aree protette.

La Provincia di Latina proseguirà l'attività di pianificazione territoriale con la redazione del

Piano Territoriale Provinciale Generale e di ulteriori piani di settore, soprattutto in campo ambientale, rafforzando il suo ruolo di coordinatrice con i Comuni e gli altri enti territoriali, al fine di creare sinergie per uno sviluppo sostenibile del proprio territorio.

Dott. Romolo Del Balzo

Assessore al

Settore Pianificazione Urbanistica e territoriale

Introduzione

La carta dell'uso e copertura del suolo della Provincia di Latina non nasce come un'attività isolata e sporadica, ma si inserisce in un progetto di ben più ampio respiro di raccolta di informazioni territoriali.

La nascita di tale progetto era, inizialmente, finalizzata essenzialmente alla produzione di supporti cartografico-tematici per la redazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, ma la ricchezza e la qualità delle informazioni acquisite e la rigorosa struttura metodologica hanno consentito la messa a punto di un sistema informativo provinciale che si pone ben più ambiziosi obiettivi, sia di pianificazione, sia di gestione delle risorse e delle attività di governo del territorio provinciale.

Nel S.I.T. provinciale le informazioni qualitative, quantitative e geometriche, relative a ciascuno specifico sottoinsieme di analisi territoriale, acquisiscono valenza sistemica in quanto i vari livelli informativi sono stati strutturati ed omogeneizzati per poter analizzare le reciproche interazioni e le relazioni di causa-effetto.

Più specificamente, l'attività di acquisizione della carta di uso del suolo è in prima istanza finalizzata alla formazione di un quadro generale delle principali attività umane ed economiche presenti sul territorio provinciale. Da questa analisi è possibile, non solo conoscere il livello di utilizzazione delle risorse ambientali, ma anche, attraverso lo studio dell'evoluzione nel tempo del fenomeno, rappresentare la pressione che le attività esercitano sulle risorse stesse.

In questa ottica la definizione del livello informativo relativo all'uso del suolo, come del resto l'intera struttura del S.I.T., non può e non deve essere considerata come un'attività di studio e di analisi conclusa, ma va inquadrata in un processo di acquisizione e di crescita per la realizzazione di un processo continuo di governo del territorio.

Le informazioni quantitative connesse con quelle di carattere qualitativo, relative ai diversi usi ed alle diverse coperture del suolo, ed in particolare le superfici interessate forniscono, per comune e per ambito, un quadro delle attività presenti al loro interno e del loro stato complessivo.

Inoltre la carta dell'uso e della copertura del suolo è utile non solo ad individuare, in uno con quella della capacità d'uso dei suoli, i suoli a maggiore valenza agricola, da preservare per questo uso, ma anche ad ottenere una prima valutazione circa i territori a maggiore valenza naturale, da porre sotto tutela.

In sintesi una carta di questo genere è indispensabile, non solo come strumento di analisi e conoscenza del territorio, ma anche, in un processo di piano, come guida per operare le scelte di destinazione d'uso delle diverse porzioni di territorio.

Infine tale strumento, proprio per il livello di dettaglio raggiunto ed in quanto predisposto nell'ambito dell'Ufficio di Piano della Provincia di Latina, si configura come un servizio per i diversi enti locali, Comuni e Comunità Montane, in quanto documento di base indispensabile di conoscenza e di guida anche per la loro attività pianificatoria e, per la stessa Regione, come specificazione di maggior dettaglio delle informazioni occorrenti per le sue politiche di indirizzo e per la predisposizione dei piani di sua competenza.

Luigi Piemontese

Carlo Perotto

METODOLOGIA PER LA REDAZIONE DELLA CARTA DELLA COPERTURA DEL SUOLO

GENERALITÀ

I contenuti delle analisi qui proposte si collocano in parte nel sottosistema naturale, ma anche e, forse, in maggior misura nel sottosistema antropico, trattandosi, comunque, di un territorio in cui opera l'uomo e che è stato, da questo, profondamente modificato. Nel considerare i parametri di lettura del territorio molto spesso si fa riferimento in maniera indistinta ai termini anglosassoni "Land cover" e "Land use", in realtà vanno fatte le seguenti distinzioni:

per *copertura del suolo* va intesa la descrizione degli spazi e delle caratteristiche ad essi associate, ponendo l'accento sul modo in cui essi sono adattati ai fini dell'utilizzazione; per *uso del suolo*, più che far riferimento alle modalità in cui il territorio si presenta o è attrezzato, vanno evidenziate le attività che realmente si svolgono su di esso.

Tale distinzione, se in molti casi può apparire ridondante, in quanto per lo più esiste una precisa corrispondenza fra la copertura del suolo, l'uso e le attività che vi si svolgono, come nel caso del vigneto, dell'uliveto, etc., in molti altri casi tale corrispondenza non è immediata ed è necessario ricorrere ad ulteriori specificazioni, come nel caso del prato, che può essere un seminati-

vo non irriguo o un pascolo e, in quest'ultimo caso, può essere compreso nei terreni naturali o agricoli (colture foraggere).

Per tali motivi, nel caso esemplificativo delle aree agricole, si registreranno, per la redazione di una carta della copertura del suolo, i dati di carattere strutturale relativi alla sistemazione del terreno mentre per la carta di uso del suolo andranno registrate le informazioni riguardanti la specifica coltura in atto o la produzione.

Un altro problema consistente, nella classificazione dell'uso e della copertura del suolo, riguarda l'articolazione e l'organizzazione delle variabili che lo definiscono. Concettualmente si può far riferimento a tre tipi di classificazione: gerarchica, parametrica o empirica.

La classificazione gerarchica procede secondo uno schema ad albero, con ramificazioni successive da un livello all'altro. Ad esempio, in una classificazione gerarchica a quattro livelli (ad esempio: il sistema pan-europeo CLUSTERS), la ferrovia avrà la seguente codifica: A322, riferibile ai seguenti livelli:

- A Territori artificiali
 - 3 Infrastrutture
 - 2 Trasporti
 - 2 Ferrovie

Tale tipo di classificazione risulta molto efficace per l'utente di un sistema informativo territoriale, in quanto le classi, in genere non più di sei al primo livello, aumentano considerevolmente di numero con l'aumentare della specificazione e del dettaglio ai livelli successivi. Per tale motivo è possibile ottenere carte tematiche con classi molto aggregate per la rappresentazione dell'intero territorio oggetto di studio e, contemporaneamente, interrogare il singolo areale per desumerne le informazioni di dettaglio.

Il sistema gerarchico, nonostante gli indubbi vantaggi, risulta meno efficace nell'organizzare e rappresentare adeguatamente informazioni compresenti sulla stessa porzione di territorio.

Ad esempio un areale classificabile come seminativo, prato o pascolo può essere o non essere irriguo, e, contemporaneamente, essere o no arborato: in una strutturazione rigidamente gerarchica si possono individuare quattro sottolivelli e, nell'ultimo, si possono contare ben 12 classi (fig. 1).

Sotto questo profilo un certo miglioramento può essere ottenuto passando dal concetto di livello a quello di parametro di lettura: la classificazione parametrica o combinata è il tipo di classificazione più aperta possibile, in quanto consente di associare a ciascun oggetto un numero indefinito di parametri che lo qualificano (un efficace esempio in tal senso è costituito dalla codifica utilizzata nei file in formato NTF per la definizione e qualificazione della geometria delle particelle catastali).

La maggior parte dei sistemi di classificazione dell'uso e copertura del suolo effettivamente impiegati appartiene al tipo empirico o sintetico o descrittivo. Questo sistema, rispetto ai precedenti, ribalta completamente i criteri di classificazione, procedendo, in prima istanza, ad un'analisi delle caratteristiche presenti sul territorio in esame, selezionando quelle che sono congruenti e necessarie alle analisi ed agli scopi che si intendono perseguire e rendendole omogenee nell'ambito della struttura infor-

1



mativa implementata o da implementare. costituito dalle 30 qualificazioni adottate
 Un esempio di questa classificazione è dal Catasto Terreni:

1	Seminativo	<i>Terreno lavorato con l'aratro, con la vanga o con la zappa, senza distinzione di posizione, la cui coltivazione è avviciadata, o suscettibile di esserlo.</i>
2	Seminativo irriguo	<i>Seminativo come sopra, irrigato con acqua propria o di affitto, sia che l'avvicendamento richieda irrigazione, come ad esempio il riso, sia che l'irrigazione non risulti indispensabile</i>
3	Seminativo arborato	<i>Seminativo come al numero 1, in cui esistono viti o alberi allineati o sparsi, il cui prodotto costituisca un fattore notevole del reddito del fondo</i>
4	Seminativo arborato irriguo	<i>Seminativo come sopra, cui si applichi l'irrigazione come al numero 2</i>
5	Prato	<i>Terreno comunque situato, produttore di erba da falciarsi almeno una volta all'anno</i>
6	Prato irriguo	<i>Terreno a prato perenne come sopra, che goda il beneficio di una regolare irrigazione con acqua propria o d'affitto</i>
7	Prato arborato	<i>Terreno, come al numero 5, in cui esistano alberi, come al numero 3</i>
8	Prato a marcita	<i>Terreno a prato perenne irrigato con acqua propria o d'affitto, non solo nella stagione estiva, ma anche nell'invernale, che fornisca un taglio di erbe o nell'autunno avanzato o alla fine dell'inverno</i>
9	Prato irriguo arborato	<i>Terreno come al numero 7, in cui si applichi l'irrigazione come al numero 2</i>
10	Risaia stabile	<i>Terreno fornito d'acqua d'irrigazione, propria o d'affitto, coltivato a riso</i>
11	Pascolo	<i>Terreno produttore di erbaggi utilizzabili come foraggio, i quali non si possono economicamente falciare e si fanno pascolare dal bestiame</i>
12	Pascolo arborato	<i>Terreno come al numero 11, in cui esistano alberi come al numero 3</i>
13	Pascolo cespugliato	<i>Terreno pascolativo, sparso di cespugli che, con l'ombra e l'estesa occupazione dello spazio, riducono a limiti ristretti la produzione delle erbe</i>
14	Giardini	<i>Terreni destinati a scopo di delizia, a colture che richiedono speciale apparecchio di riparo o riscaldamento, o in genere sottratti, per qualsivoglia uso, alla ordinaria coltivazione, in quanto non siano a considerarsi come accessori dei fabbisogni rurali</i>
15	Orto	<i>Terreno coltivato a ortaggi per scopo commerciale</i>
16	Orto irriguo	<i>Terreno come al numero 15, che gode di una regolare irrigazione</i>
17	Agrumeto	<i>Terreno coltivato ad agrumi di ogni specie</i>
18	Vigneto	<i>Terreno coltivato a viti allo scopo di ottenere dal suolo, esclusivamente o principalmente, il massimo raccolto di uva, attribuendosi agli altri prodotti una importanza secondaria</i>
19	Frutteto	<i>Terreno coltivato a piante da frutta es. o pr., attribuendosi ad altri prodotti un'importanza secondaria</i>
20	Oliveto	<i>Terreno coltivato ad ulivi, es. o pr., attribuendosi ad altri prodotti un'importanza secondaria</i>
21	Gelseto	<i>Terreno coltivato a gelsi, es. o pr., attribuendosi ad altri prodotti un'importanza secondaria</i>
22	Colture speciali ad alcune parti d'Italia	<i>Escluse quelle colture che entrano nelle rotazioni agrarie e quelle che possono essere assegnate ad altre qualità del presente quadro (nocchioleto, sughereto, querceto)</i>
23	Castagneto da frutto	<i>Terreno occupato esclusivamente o principalmente da castagni da frutto, attribuendosi un'importanza secondaria ad altri prodotti</i>
24	Canneto	<i>Terreno produttore di canne destinate al servizio delle vigne o al commercio</i>
25	Bosco d'alto fusto	<i>Terreno occupato da alberi di alto fusto di ogni genere</i>
26	Bosco ceduo	<i>Terreno occupato da alberi di ogni genere che si tagliano ad intervalli generalmente non maggiori di 15 anni, si di ceppaia che di piante a capitozza</i>
27	Bosco misto	<i>Bosco composto promiscuamente di alto fusto e di ceduo</i>
28	Incolto produttivo	<i>Qualunque terreno, non compreso nei precedenti titoli, che senza l'intervento della mano dell'uomo dia un prodotto valutabile, anche minimo</i>
29	Ferrovia e tramvia	<i>In sede propria</i>
30	Incolto sterile	<i>Terreni assolutamente improduttivi</i>

Il suddetto sistema di classificazione presenta notevoli vantaggi, fra cui quello di adattarsi al reale uso e copertura del suolo italiano, di essere economico e facilmente comprensibile alla maggior parte degli utenti. Non ultimo vantaggio è quello della confrontabilità fra sezioni temporali diverse, sovrapponendo ad una lettura attuale quella desumibile dalle informazioni presenti nella base dati del catasto rurale ed associate alle singole particelle.

A fronte dei vantaggi, offerti da tale sistema, esiste, comunque, il vincolo di una classificazione chiusa, ovvero l'introduzione di voci o specificazioni non previste, che dovesse rendersi necessaria in corso d'opera, può creare problemi di compatibilità con l'impianto generale della classificazione.

Inoltre una classificazione attuale dell'uso e copertura del suolo, se da un lato deve necessariamente tenere conto di classificazioni "storiche", come quella adottata dal catasto rurale, non può ignorare i programmi varati dalla Comunità Europea in materia di conoscenza, salvaguardia e valorizzazione delle risorse ambientali, di standardizzazione delle metodologie procedurali e dei risultati, di monitoraggio continuo, in contrapposizione ad iniziative episodiche e settoriali.

In particolare si fa riferimento al programma CORINE i cui principali obiettivi sono:

- acquisire una adeguata conoscenza dell'ambiente al fine di orientare la politica comunitaria in tal senso, valutandone poi

correttamente gli effetti, ed integrare gli aspetti ambientali nell'ambito delle varie politiche all'interno della Comunità;

- unificare i numerosi tentativi che, da alcuni anni ed a differenti livelli (internazionale, nazionale, regionale e locale), si stanno sviluppando un po' ovunque;
- realizzare in futuro un costante aggiornamento dei dati ad intervalli regolari: ogni 5-10 anni.

Il programma CORINE (Coordination of Information on the Environment), fu approvato il 27 giugno del 1985 dal Consiglio, su proposta dell'Unione Europea (U.E.), per la raccolta, il coordinamento e la messa a punto delle informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali nella Comunità (JO L 176 del 6.7.1985).

All'interno dei progetti, che compongono la totalità del programma CORINE, il Land Cover costituisce il livello di indagine sull'occupazione del suolo.

Obiettivo primario del progetto è la creazione di una base dati vettoriale omogenea relativa alla copertura del suolo, classificata secondo una legenda di 44 classi, suddivisa in 3 livelli gerarchici definiti da una nomenclatura unitaria per tutti i Paesi della Comunità.

I Paesi interessati al progetto sono attualmente 20, la scala di lavoro è 1/100.000 con un'unità minima cartografabile di 25 ha.

La metodologia per la realizzazione del progetto prevede la fotointerpretazione di

immagini satellitari LANDSAT 5, sensore TM, e/o SPOT, sensore XS. Tali immagini vengono corrette radiometricamente e georeferenziate prima della distribuzione ai fotointerpreti. L'interpretazione può essere effettuata direttamente a video sull'immagine digitale, oppure utilizzando stampe dell'immagine alla scala 1/100.000. Infine si procede ad una integrazione del tema sulle zone di frontiera con le regioni confinanti ed al collaudo finale effettuato dagli esperti della Comunità Europea.

CLASSIFICAZIONE A TRE LIVELLI SECONDO IL PROGETTO CORINE

La classificazione a tre livelli secondo CORINE prevede:

- un primo livello suddiviso in sole cinque classi: territori artificiali, agricoli, foreste e ambienti semi-naturali, zone umide e superfici acquatiche, che consentono di distinguere fra territori più antropizzati e territori più naturali.
- un secondo livello che distingue quindici sottoclassi, 4 per la prima, 4 per la seconda, 3 per la terza, 2 per la quarta e 2 per la quinta.
- un terzo livello che porta a 44 il numero complessivo delle classi.

I suddetti livelli sono riportati nelle colonne da 2 a 4 della codifica utilizzata di seguito riportata.

CLASSIFICAZIONE ESTESA AL QUARTO E QUINTO LIVELLO

La classificazione adottata per il lavoro dalla Provincia di Latina è quella del progetto europeo del CORINE LAND COVER integrata come raccomandato dall'ETC-L.C. (Centro Tematico per il Land Cover dell'Unione Europea) per meglio rispondere alle caratteristiche legate alla maggiore scala, al territorio preso in considerazione e al dettaglio informativo desiderato, mediante:

- l'utilizzo dell'ortofoto regionale in scala 1/10.000;
- l'identificazione dei limiti reali dei diversi usi o coperture del suolo;
- l'adozione di una codifica estesa al IV e V livello.

In particolare, visto che la Regione Lazio ha sviluppato un progetto simile, si è ritenuto opportuno utilizzare, per quanto possibile, gli stessi codici e le relative descrizioni evitando però di definire, a differenza di questa, le unità minime cartografabili e preferendo, come detto, attenersi ai limiti reali dei diversi usi o coperture del suolo.

Questo, non solo consente di conseguire un maggiore dettaglio, ma, soprattutto, di evitare semplificazioni soggettive da parte del fotointerprete, rimandando a procedure software l'eventuale identificazione automatica di dette unità.

Di seguito si riportano i codici considerati evidenziando, con sfondo grigio scuro, quelli integrati dalla Regione Lazio (a cui si sono

apportate modifiche relative alle estensioni), e, con sfondo grigio chiaro, quelli integrati dalla Provincia di Latina.

Codif.	1° LIVELLO	2° LIVELLO	3° LIVELLO	4° LIVELLO	
1.1.1	I. Territori artificiali	1. Tessuto urbano	1. Continuo <i>Spazi strutturati dagli edifici e dalla viabilità. Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più dell'80% della superficie totale. La vegetazione non lineare e il suolo nudo rappresentano l'eccezione. Sono qui compresi i cimiteri senza vegetazione.</i>		
1.1.2			2. Discontinuo <i>Spazi caratterizzati dalla presenza significativa di edifici. Gli edifici, la viabilità e le superfici a copertura artificiale coesistono con superfici coperte da vegetazione e con suolo nudo, che occupano in maniera discontinua aree non trascurabili. Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente coprono un minimo del 90 % della superficie totale.</i>		
1.1.2.1					.1 Sparso <i>Superfici occupate da costruzioni residenziali isolate che formano zone insediative disperse negli spazi seminaturali o agricoli. Superficie minore di 500mq</i>
1.1.2.3					.3 Aziende agricole e annessi
1.2.1	2. Zone industriali, commerciali, reti di comunicazione		1. Zone industriali o commerciali <i>Aree a copertura artificiale (in cemento, asfaltate o stabilizzate: per esempio terra battuta), senza vegetazione, che occupano la maggior parte del terreno (più del 50% della superficie). La zona comprende anche edifici e/o aree con vegetazione. Le zone industriali e commerciali ubicate nei tessuti urbani continui e discontinui sono da considerare solo se si distinguono nettamente dall'abitato (insieme industriale di aree superiore a 25 ha con gli spazi associati: muri di cinta, parcheggi, depositi, ecc.). Le stazioni centrali delle città fanno parte di questa categoria, ma non i grandi magazzini integrati in edifici di abitazione, i sanatori, gli stabilimenti termali, gli ospedali, le case di riposo, le prigioni, eccetera.</i>		
1.2.1.1			.1 Insediamento industriale o artigianale con spazi annessi, depositi.		
1.2.1.2			.2 Insediamento commerciale <i>Comprende le aree adibite ai servizi commerciali all'ingrosso e al dettaglio, inclusi gli spazi annessi. Non sono compresi i grandi magazzini integrati in edifici di abitazione. Vanno comprese le aree adibite a servizi alberghieri e di ristoro</i>		
1.2.1.3			.3 Insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati. <i>Comprende strutture scolastiche dei vari ordini e gradi, tribunali, uffici, prigioni, luoghi di culto, e tc. Che da soli o in associazione. Risultano inclusi gli spazi annessi (parcheggi, verde di arredo, viabilità)</i>		
1.2.1.4			.4 Insediamenti ospedalieri <i>Comprende strutture che da sole o in associazione. Risultano inclusi gli spazi annessi.</i>		
1.2.1.5			.5 Insediamenti degli impianti tecnologici. <i>Comprende gli impianti di smaltimento dei rifiuti (escluse le discariche di cui al 1.3.2.1) ed inceneritori, depurazione delle acque etc. e che da soli o in associazione occupino più di Di superficie. Risultano inclusi gli spazi annessi.</i>		

Codif.	1° LIVELLO	2° LIVELLO	3° LIVELLO	4° LIVELLO
.2.1.5.1	I.	2. Zone		5.1 Depuratori (specifica di V livello)
1.2.2	Territori artificiali	industriali, commerciali, reti di comunicazione	2. Rete viaria e ferroviaria con spazi associati <i>Larghezza minima da considerare: m 100 Autostrade, ferrovie, comprese le superfici annesse (stazioni, binari, terrapieni, ecc.) e le reti ferroviarie più larghe di m 100 che penetrano nella città. Sono qui compresi i grandi svincoli stradali e le stazioni di smistamento, ma non le linee elettriche ad alta tensione con vegetazione bassa che attraversano le aree forestali.</i>	
1.2.2.1				.1 Reti stradali e spazi accessori (svinco stazioni di servizio, aree parcheggio, ecc.)
1.2.2.2				.2 Reti ferroviarie comprese le superfici annesse (stazioni, smistamenti, depositi terrapieni, ecc.); reti ferroviarie più larghe di 20 mt anche all'interno dell'insediamento urbano
1.2.2.3				3. Grandi impianti di concentrazione smistamento merci (interporti e simili)
1.2.2.4				4. Aree per impianti delle telecomunicazioni. <i>Insedimento di antenne, ripetitori, ponti radio trasmettitori concentrati in numero superiore due e con spazi di servizio annessi. Superficie minima da cartografare 0,5 ha.</i>
1.2.2.5				5. Reti ed aree per la distribuzione e per trasporto dell'energia (elettricità, metanodotti, etc) comprese le centrali raffinerie, sottostazioni di distribuzione depositi di carburante.
1.2.2.6				.6 Reti ed aree per la distribuzione idrica compresi gli impianti di captazione serbatoi e stazioni di pompaggio.
1.2.3			3. Zone portuali <i>Infrastrutture delle zone portuali compresi i binari, i cantieri navali e i porti da diporto. Quando i moli hanno meno di 100 m., di larghezza, la superficie dei bacini (d'acqua dolce o salata) delimitati dagli stessi è da comprendere nel calcolo dei 25 ha.</i>	
1.2.3.1				.1 Cantieri Navali <i>Superficie minima cartografabile.....</i>
1.2.4			4. Aeroporti <i>Infrastrutture degli aeroporti: piste, edifici e superfici associate. Sono da considerare solo le superfici che sono interessate dall'attività aeroportuale (anche se alcune parti di queste sono utilizzate occasionalmente per agricoltura e foraggio). Di norma queste aree sono delimitate da recinzioni o strade. In molti casi, l'area aeroportuale figura sulle carte topografiche a grande scala (1:25.000 e 1:50.000). Non sono compresi i piccoli aeroporti da turismo (con piste consolidate) ed edifici di dimensioni molto piccole.</i>	
1.3.1		3. Miniere, discariche, cantieri	1. Estrazione materiali <i>Estrazione di materiali inerti a cielo aperto, anche in alveo (cave di sabbia, ghiaia e di pietra) o di altri materiali (miniere a cielo aperto). Sono compresi gli edifici e le installazioni industriali associate oltre a superfici pertinenti a cave o miniere abbandonate non recuperate</i>	
1.3.1.1				.1 Aree estrattive a rinaturalizzazione
1.3.2			2. Discariche e depositi di rottami	
1.3.2.1				.1 Discariche in senso lato
1.3.2.2				.2 Depositi di rottami a cielo aperto

Codif.	1° LIVELLO	2° LIVELLO	3° LIVELLO	4° LIVELLO
1.3.3	1. Territori artificiali	3. Miniere, discariche, cantieri	3. Cantieri <i>Spazi in costruzione, scavi e suoli rimaneggiati.</i>	
1.3.3.1				.1 Cantieri veri e propri
1.3.3.2				.2 Suoli rimaneggiati ed artefatti
1.4.1		4. Spazi verdi artificiali non agricoli	1. Spazi verdi urbani <i>Spazi ricoperti di vegetazione compresi nel tessuto urbano. Ne fanno parte cimiteri con abbondante vegetazione e parchi urbani.</i>	
1.4.2	1. Territori artificiali	4. Spazi verdi artificiali non agricoli	2. Attrezzature sportive e per il tempo libero <i>Aree utilizzate per camping, attività sportive, parchi di divertimento, campi da golf, ippodromi, rovine archeologiche e non, eccetera. Ne fanno parte i parchi attrezzati (aree dotate intensamente di attrezzature ricreative, da picnic, ecc., compresi nel tessuto urbano.</i>	
1.4.2.1				.1 Attrezzature sportive e per il tempo libero
1.4.2.2				.2 Campeggi, strutture turistiche ricettive a bungalows o simili
1.4.2.4				.3 Aree Archeologiche
2.1.1	2. Territori agricoli	1. Territori coltivabili <i>Superfici coltivate, regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione</i>	1. Seminativi in aree non irrigue <i>Sono da considerare perimetri irrigui solo quelli individuabili per fotointerpretazione, satellitare o aerea, per la presenza di canali e impianti di pompaggio. Cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, coltivazioni industriali, radici commestibili e maggesi. Vi sono compresi i vivai e le colture orticole, in pieno campo, in serra e sotto plastica, come anche gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie. Vi sono comprese le colture foraggere (prati artificiali) ma non i prati stabili.</i>	
2.1.1.1				1. Seminativi con esemplari di sughere sparse.
2.1.2			2. Seminativi in aree irrigue <i>Colture irrigate stabilmente e periodicamente grazie a un'infrastruttura permanente (canale di irrigazione, rete di drenaggio). La maggior parte di queste colture non potrebbe realizzarsi senza l'apporto artificiale d'acqua. Non vi sono comprese le superfici irrigate sporadicamente.</i>	
2.2.1		2. Colture permanenti	1. Vigneti <i>Superfici piantate a vigna.</i>	
2.2.2			2 Frutteti <i>Impianti di alberi o arbusti fruttiferi: colture pure o miste di specie produttrici di frutta o alberi da frutto in associazione con superfici stabilmente erbate. I frutteti di meno di 25 ha compresi nei Terreni agricoli (prati stabili o seminativi) ritenuti importanti sono da comprendere nella classe 2.4.2. I frutteti con presenza di diverse associazioni di alberi sono da includere in questa classe. Nel caso specifico della Provincia di Latina sono comprese in questa classe: actinidia, vigneti, agrumeti, pesceti, susinetti, ecc.</i>	
2.2.3			3. Oliveti <i>Superfici piantate a olivo, comprese particelle a coltura mista di olivo e vite.</i>	
2.2.4			4. Altre colture permanenti	.1 Arboricoltura da legno .2 Eucalipteti (<i>Eucalyptus spp</i>) .3 Eucalipteti da barriere frangivento
2.2.5			5. Colture protette e vivai (serre aggregate e isolate)	

Codif.	1° LIVELLO	2° LIVELLO	3° LIVELLO	4° LIVELLO
2.3.1	2. Territori agricoli	3. Praterie	1. Praterie – Prati stabili <i>Superfici a copertura erbacea densa a composizione floristica rappresentata principalmente da graminacee, non soggette a rotazione. Sono per lo più pascolate ma il foraggio può essere raccolto meccanicamente. Ne fanno parte i prati permanenti e temporanei e le marcite. Sono comprese le aree con siepi. Le colture foraggere (prati artificiali inclusi in brevi rotazioni) sono da classificare come seminativi (2.1.1).</i>	
2.4.1			4. Zone agricole eterogenee	1. Colture annuali associate a colture permanenti <i>Colture temporanee (seminativi o prati in associazione con colture permanenti sulla stessa superficie, quando le particelle a frutteto (o altro) comprese nelle colture annuali non associate rappresentano meno del 25% della superficie totale.</i>
2.4.2		2. Sistemi colturali e lottizzazioni complesse <i>Mosaico di piccoli appezzamenti con varie colture annuali, prati stabili e colture permanenti, occupanti ciascuno meno del 75% della superficie totale dell'unità. Vi sono compresi gli "orti per pensionati" e simili. Eventuali "lotti" superanti i 25 ha sono da includere nelle zone agricole.</i>		
2.4.3		3. Territori prevalentemente agricoli con presenza di vegetazione naturale <i>Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali (formazioni vegetali naturali, boschi, lande, cespuglieti, bacini d'acqua, rocce nude, ecc.) importanti. Le colture agrarie occupano più del 25 e meno del 75% della superficie totale dell'unità.</i>		
2.4.4		4. Territori agro-forestali <i>Colture annuali o pascolo sotto copertura arborea composta da specie forestali.</i>		
3.1.1	3. Foreste ed ambienti semi-naturali	1. Foreste	1. Latifoglie: querce e carpini <i>Formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi ma anche da cespugli e arbusti</i>	
3.1.1.1				.1 Bosco di latifoglie a dominanza di fag (Fagus Selvatica)
3.1.1.2			.2 Bosco di latifoglie a dominanza di lecc (Quercus Ilex)	
3.1.1.3			.3 Bosco di sughera (Quercus Sughera)	
3.1.1.4			.4 Castagneti da frutto (Castanea Sativa)	
3.1.1.5			.5 Vegetazione ripariale Arborea	
3.1.1.6			.6 Bosco di latifoglie misto: querce e carpini (Quercus spp, Ostrya Carpinefolia, Carpinus Betulus)	
3.1.2			2. Conifere <i>Formazioni vegetali costituite principalmente da alberi ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali conifere. La superficie a conifere deve coprire almeno il 75% dell'unità, altrimenti è da classificare bosco misto.</i>	
3.1.3	3. Miste <i>Formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi ma anche da cespugli e arbusti, dove non dominano né le latifoglie, né le conifere.</i>			

Codif.	1° LIVELLO	2° LIVELLO	3° LIVELLO	4° LIVELLO
3.2.1	3. Foreste ed ambienti semi-naturali	2. Ambienti a vegetazione arbusti-va e/o erbacee	1. Prati e pascoli naturali (<i>Aree a pascolo naturale e praterie di alta quota</i>) <i>Aree foraggiere a bassa produttività. Sono spesso situate in zone accidentate. Interessano spesso superfici rocciose, roveti e arbusteti. Sulle aree interessate dalla classe non sono di norma presenti limiti di particelle (siepi, muri, recinti).</i>	
3.2.2			2. Lande e sterpaglie (brughiere e cespuglieti) <i>Formazioni vegetali basse e chiuse, composte principalmente di cespugli, arbusti e piante erbacee (eriche, rovi, ginestre dei vari tipi, ecc.). Vi sono comprese le formazioni a pino mugo.</i>	
3.2.2.1				.1 Vegetazione ripariale arbustiva
3.2.3			3. Vegetazione sclerofilla <i>Ne fanno parte macchie e garighe. Macchie: associazioni vegetali dense composte da numerose specie arbustive miste su terreni silicei acidi in ambiente mediterraneo. Garighe: associazioni cespugliose discontinue delle piattaforme calcaree mediterranee. Sono spesso composte da quercia coccifera, corbezzolo, lavanda, timo, cisto bianco, eccetera. Possono essere presenti rari alberi isolati.</i>	
3.2.3.1				.1 Macchia mediterranea rada alternata a vegetazione psammofila
3.2.4			4. Foreste e vegetazione arbustiva in mutamento <i>Vegetazione arbustiva o erbacea con alberi sparsi. Formazioni che possono derivare dalla degradazione della foresta o da una rinnovazione della stessa per ricolonizzazione di aree non forestali</i>	
3.2.4.1				.1 Aree a vegetazione arborea e arbustiva in evoluzione
3.2.4.2				.2 Superficie con copertura vegetale derivate da interventi di recupero di cave.
3.2.4.3				.3 Aree a ricolonizzazione naturale
3.3.1			3. Spazi aperti, senza o con poca vegetazione	3. Spazi aperti, senza o con poca vegetazione
3.3.1.1		.1 Spiagge		
3.3.2	2. Rocce nude			
3.3.3	3. Vegetazione rada <i>Comprende le steppe xerofile, le steppe alofile, le tundre e le aree calanchive in senso lato.</i>			
3.3.4	4. Zone incendiate <i>Superfici interessate da incendi recenti. I materiali carbonizzati sono ancora presenti.</i>			
3.3.5	5. Ghiacciai e neve permanente <i>Superfici coperte da ghiacciai e neve perenne.</i>			

Codif.	1° LIVELLO	2° LIVELLO	3° LIVELLO	4° LIVELLO
4.1.1	4. Zone Umide	1. Interne Zone non boscate, parzialmente temporaneamente, o permanentemente, saturate da acqua salmastra o stagnate	1. Paludi <i>Terre basse generalmente inondate in inverno e più o meno saturate d'acqua durante tutte le stagioni.</i>	
4.1.2			2. Torbiere <i>Terreni spugnosi umidi nei quali il suolo è costituito principalmente da muschi e materiali vegetali decomposti. Torbiere utilizzate o meno.</i>	
4.1.2.1				.1 Canneto a fragmite
4.2.1		2. Marittime Zone non boscate, parzialmente temporaneamente, o permanenza d'acqua salmastra o stagnate	1. Paludi Costiere <i>Terre basse con vegetazione, situate sotto il livello di alta marea, suscettibili pertanto di inondazione da parte delle acque del mare. Spesso in via di riempimento, colonizzate da poco da piante aldifile.</i>	
4.2.2	2. Saline <i>Saline attive o in via di abbandono. Parti di paludi salmastre utilizzate per la produzione di sale per evapotraspirazione. Sono nettamente distinguibili dal resto delle paludi per la forma regolare delle particelle e il loro sistema di argini.</i>			
4.2.3	3. Superfici piane intercotidali <i>Superfici limose, sabbiose orocchiose generalmente prive di vegetazione comprese tra il livello di alta e bassa marea.</i>			
5.1.1	5. Superfici acquatiche	1. Acque continentali	1. Corsi d'acqua navigabili <i>Corsi d'acqua naturali o artificiali che servono per il deflusso delle acque. Larghezza minima da considerare: 100 mt</i>	
5.1.1.1				.1 Fiumi, torrenti e fossi.
5.1.1.2			2. Altri corsi d'acqua, canali e idrovie.	
5.1.2		2. Bacini d'acqua <i>Superfici naturali o artificiali coperte d'acqua</i>		
5.1.2.1			.1 Laghi e bacini d'acqua naturali	
5.1.2.2			.2 bacini d'acqua artificiali	
5.2.1		2. Acqua di mare	1. Lagune litoranee <i>Aree coperte da acque salate o salmastre, separate dal mare da barre di terra o altri elementi topografici simili. Queste superfici idriche possono essere messe in comunicazione con il mare in certi punti particolari, permanentemente o periodicamente.</i>	
5.2.2	2. Estuari <i>Parti terminali dei fiumi, alla foce, che subisce l'influenza delle acque.</i>			
5.2.3	3. Mari e oceani <i>Aree al di là dei limiti delle maree e più basse.</i>			

IL CASO DELLA PROVINCIA DI LATINA

I dati di base utilizzati per la redazione della carta della copertura del suolo alla scala 1:10000 della Provincia di Latina sono:

1. l'Ortofoto a colori del Programma "it2000" della Compagnia Generale Riprese, ad altissima risoluzione (1200 dpi) ed alla scala 1:10.000;
2. la Carta tecnica regionale (CTR) alla scala 1:10.000;
3. la Classificazione e la legenda adottate;
4. i Dati di confronto desunti da Studi e Piani di settore recenti, con cartografia associata alla medesima scala o di maggior dettaglio.

Il processo per la redazione della carta adottato prevede step successivi per arrivare al prodotto finale, ha inizio con la fotointerpretazione per poi proseguire con una

fase di confronto con i dati di cui sopra, come evidenziato nella figura seguente (2). Nella prima fase di fotointerpretazione si è proceduto:

1. per i territori agricoli, a distinguere i territori agricoli in senso lato, rimandando ulteriori specificazioni ad una ulteriore fase di ricognizione di campagna;
2. per le serre:
 - se singole, o isolate, alla loro esatta perimetrazione,
 - se adiacenti, o a distanza fra loro minore di 6 m, al loro accorpamento in un unico areale;
3. per i boschi misti, alla loro semplice perimetrazione, distinguendo da essi la sola Vegetazione Ripariale, vista la presenza rilevante di corsi d'acqua con annessa vegetazione, elemento caratterizzante della pianura Pontina, rimandando la specificazione delle essenze prevalenti alle fasi successive.

2. Fasi della fotointerpretazione e del confronto.

2



3. Criteri utili a distinguere fra loro i frutteti e gli uliveti.

In questa fase l'elemento determinante per la qualità del prodotto finale è l'esperienza del fotointerprete e la sua capacità ad operare in ambiente GIS (AutocadMap, ArcView GIS, etc).

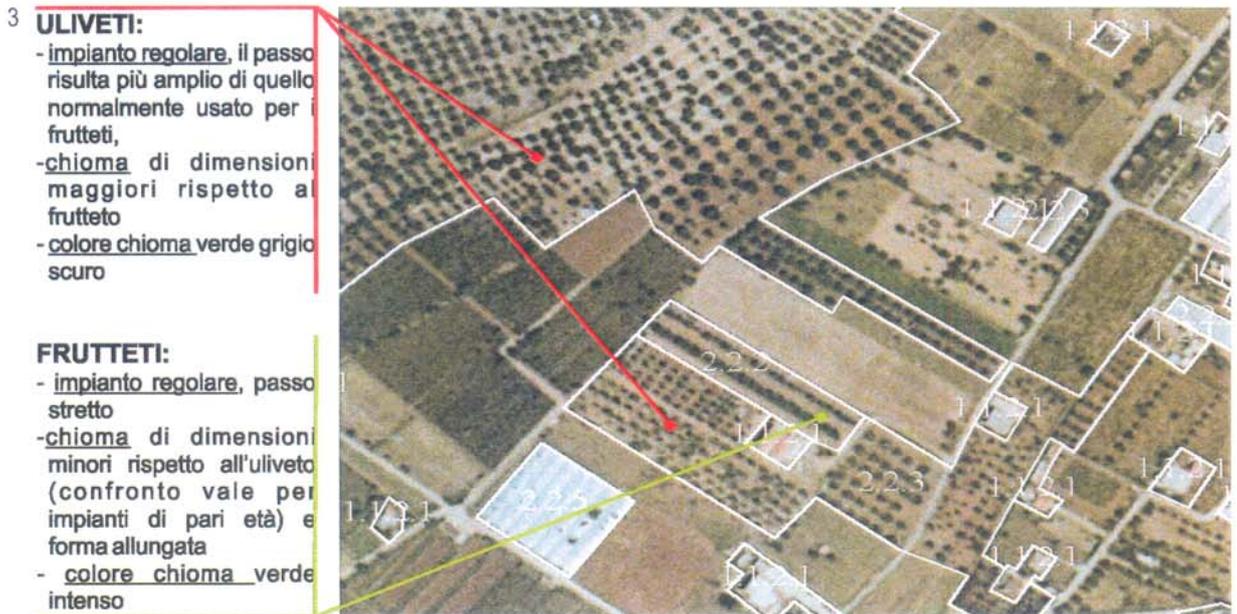
Occorre, infatti, tenere conto che, nella fotointerpretazione delle ortofoto, possono risultare, ad un non esperto, facilmente confondibili fra loro il frutteto e l'uliveto, l'uliveto abbandonato e la vegetazione arborea e arbustiva in evoluzione, il bosco di latifoglie e quello di conifera. Per quest'ultimi, solo attraverso forti ingrandimenti dell'Ortofoto, si possono percepire le variazioni cromatiche che permettono di distinguerli fra loro.

La difficoltà nel distinguere i colori si ripropone per le zone d'ombra presenti nella stessa ortofoto, ad esempio a seconda del cambiamento del versante dei monti, il che

rende più difficile l'identificazione certa delle specie e delle essenze. Altro fattore di disturbo nella fotointerpretazione è rappresentato dal fatto che a volte vi possono essere porzioni della foto mosse o sfocate. Alcuni criteri possono rendere più semplice l'identificazione dei tipi d'uso o di copertura come, ad esempio quelli riportati in fig. 3 utili a distinguere fra loro i frutteti e gli uliveti.

I parametri distintivi sono principalmente: la chioma (dimensione, forma, regolarità) e la regolarità del sesto dell'impianto. Questi parametri sono, naturalmente, influenzati dall'età dell'impianto, quest'ultimo fattore pone un ulteriore accento sul fatto che l'esperienza e la conoscenza del territorio è elemento indispensabile per la fotointerpretazione.

Nella fase definita di Confronto si è inizial-



mente eseguito un confronto fra la bozza della carta risultante dalla fotointerpretazione ed il contenuto della CTR, in particolare la toponomastica, al fine di individuare o precisare meglio alcuni usi o coperture quali:

- Cimiteri
- Cave
- Idrovore
- Stabilimenti industriali
- Stabilimenti termali
- Campeggi,
- etc..

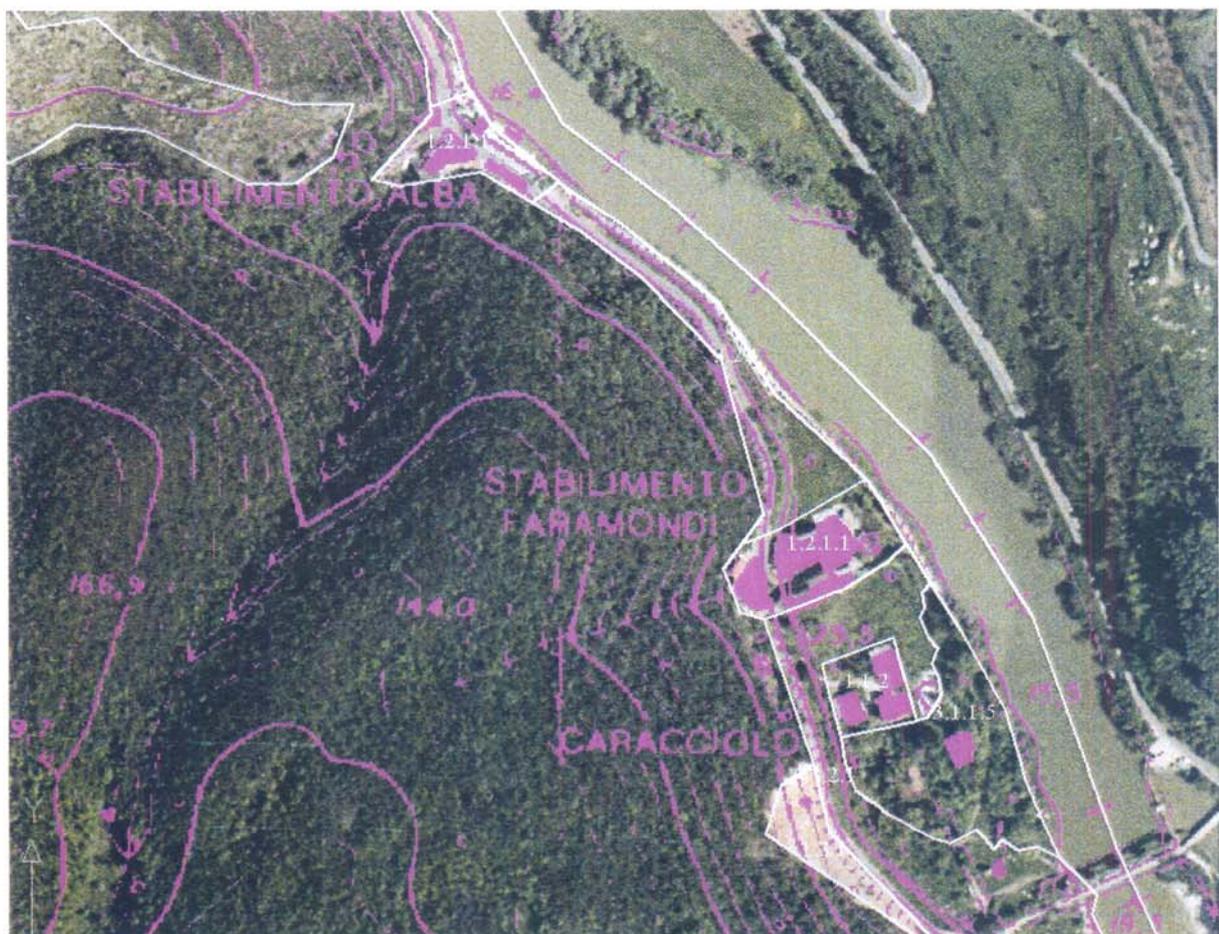
A titolo di esempio si riporta in fig. 4 il caso della zona di Castelforte, interessata dagli

stabilimenti termali, che, in assenza della topomastica, sarebbero stati confusi con l'edificato.

Va inoltre evidenziato che spesso i dati riportati nella CTR, come ad esempio le industrie evidenziate con un tratteggio incrociato, non risultano corretti, essendo, a loro volta, frutto di una fotointerpretazione in fase di restituzione, per cui è comunque essenziale ed indispensabile un confronto diretto mediante ricognizione a terra.

Questa è stata eseguita, con maggior cura,

4. Esempio di informazioni desunte dalla toponomastica riportata nella CTR.



nelle aree per le quali non erano acquisibili informazioni da fonte dotando gli incaricati di bozze della carta dell'uso e della copertura del suolo, plottate su base CTR in scala idonea, su cui riportare i riscontri effettuati da implementare, successivamente, in ambiente GIS.

In merito all'implementazione del dato da fonte bibliografica, si è proceduto ad una raccolta dei dati già giacenti presso la Provincia e di studi specifici di settore svolti da altri Enti. In particolare si è tenuto conto di:

- Carta delle Fisionomie Vegetali ed uso del suolo del Parco Nazionale del Circeo;
- Carta Vegetazionale del Parco Naturale Regionale dei Monti Aurunci;
- Carta dell'Uso del Suolo della Autorità di Bacino Regionale (A.B.R.) Lazio;
- Piani di assetto silvo-pastorale 2000-2006 dei Comuni di Campodimele ed Itri.

Qualora le informazioni da fonte risultavano di dettaglio eccessivo rispetto al contenuto della carta da produrre, come nel caso della "Carta delle Fisionomie vegetali ed uso del suolo attuale" del Parco Nazionale del Circeo, si è proceduto, preliminarmente, a raggruppare, in un'unica classe, le specificazioni di maggior dettaglio, come nel caso dei diversi tipi di macchia mediterranea, assimilati, ad eccezione della duna, in un'unica classe (3.2.3.1).

Gli studi di maggior dettaglio sono, inoltre, risultati molto utili proprio per individuare alcune specie non identificabili con certezza dalle ortofoto come le conifere all'interno del Foresta Planiziale della Selva del Circeo.

Si è, inoltre, proceduto al confronto tra gli areali della copertura del suolo desunti dalle ortofoto e verificati con quelli riportati nella CTR e quelli dei Piani di Assetto Silvo Pastorale:

- verificando la veridicità del dato in termini di presenza o assenza del bosco;
- arricchendo il livello di dettaglio della carta con specifiche al quarto livello Corine;
- individuando quelle specie che, localizzate sui versanti in ombra, non erano state identificate in fase di fotointerpretazione, per mancanza di leggibilità (ad esempio le conifere).

Una volta implementate e perfezionate le fasi sopra descritte, si è ottenuta una carta dell'uso e della copertura del suolo con un ottimo livello di definizione dei perimetri degli areali ed un buon livello di specificazione del relativo contenuto qualitativo.

La fase successiva è consistita nell'implementazione dei dati in essa contenuti in ambiente GIS e nella definizione di link con gli altri sistemi di informazioni che compongono il SIT della Provincia (Insediativo, Socio-Economico, Naturale, Relazionale, ecc.), tanto per fini di studio e di analisi, quanto per produrre carte tematiche di

analisi e di sintesi a partire dall'incrocio di dati correlabili e/o di diversa natura (fig. 5).

Un primo approccio al GIS, per l'interfaccia con altri settori (agricoltura, trasporti, urbanistica, etc.), è rappresentato dalla elaborazione dei dati delle superfici delle varie coperture che compongono il territorio Provinciale (vedere le tabelle ed i diagrammi seguenti).

La Carta della Copertura del Suolo, così ottenuta, rappresenta lo stato del sistema

suolo in un determinato istante, è intenzione della Provincia di procedere, con intervallo temporale da definire, a successive riprese aereofotografiche del territorio provinciale, con formazione di ortofotocarte, ripercorrendo le fasi fin qui descritte, in modo da ottenere e descrivere la sequenza evolutiva della copertura del suolo.

In questo modo sarà possibile monitorare l'evoluzione del Territorio Provinciale e delle sue trasformazioni (aree incendiate, insediamenti antropici di qualsiasi natura e

5. Esempio di output di interrogazioni del sistema di informazioni sull'uso la copertura del suolo

The screenshot shows the AutoCAD Map 2000 interface. The main window displays a map with various land cover polygons. A 'Data View - CAMPODIMELE' window is open, showing a table of data. A descriptive text box on the right provides details about a specific land cover type: 'BOSCO DI LATIFOGLIE'.

ID	CODLINE	X	Y	COD CORLINE	DESCRIZIONE	Superficie
638	Campodimele	360729.1329	4579258.772	3.1.2	Bosco di conifera	62991.12537
639	Campodimele	380206.8979	4579441.283	3.1.2	Bosco di conifera	9278.515991
640	Campodimele	379792.3253	4580211.05	3.1.3	Bosco misto	92965.83228
641	Campodimele	378055.5787	4579916.668	3.1.3	Bosco misto	490478.4817
642	Campodimele	378081.5851	4579246.303	3.1.1.6	Bosco di latifoglie: querce e carpini (Quercus spp, Ostrya Carpinifolia, C	1344356.572
643	Campodimele	377452.4054	4580256.669	3.1.2	Bosco di conifera	9028.056812
644	Campodimele	380501.4948	4579932.396	3.1.1.6	Bosco di latifoglie: querce e carpini (Quercus spp, Ostrya Carpinifolia, C	450560.8964
645	Campodimele	378434.9498	4578827.625	3.1.2	Bosco di conifera	24102.53381
646	Campodimele	378920.7444	4580982.584	3.1.2	Bosco di conifera	144404.2181
647	Campodimele	379019.1435	4582146.144	3.1.1.2	Bosco di latifoglie a dominanza di leccio (Quercus ilex)	304686.8838
648	Campodimele	379211.3014	4582146.144	3.1.1.2	Bosco di latifoglie a dominanza di leccio (Quercus ilex)	304686.8838

3.1.1.2 - BOSCO DI LATIFOGLIE

Il bosco di latifoglie è composto da castagne, fraxino, carpini, salicini e ontano. Una specie non arborea ma molto presente è la robinia e grande arboreo a foglie caduche. Da lui nasce l'altissima degli Stati Uniti d'America per consolidare terreni scoscesi e frange, è diventata l'arboreo simbolo di colline per le prime coltivazioni.

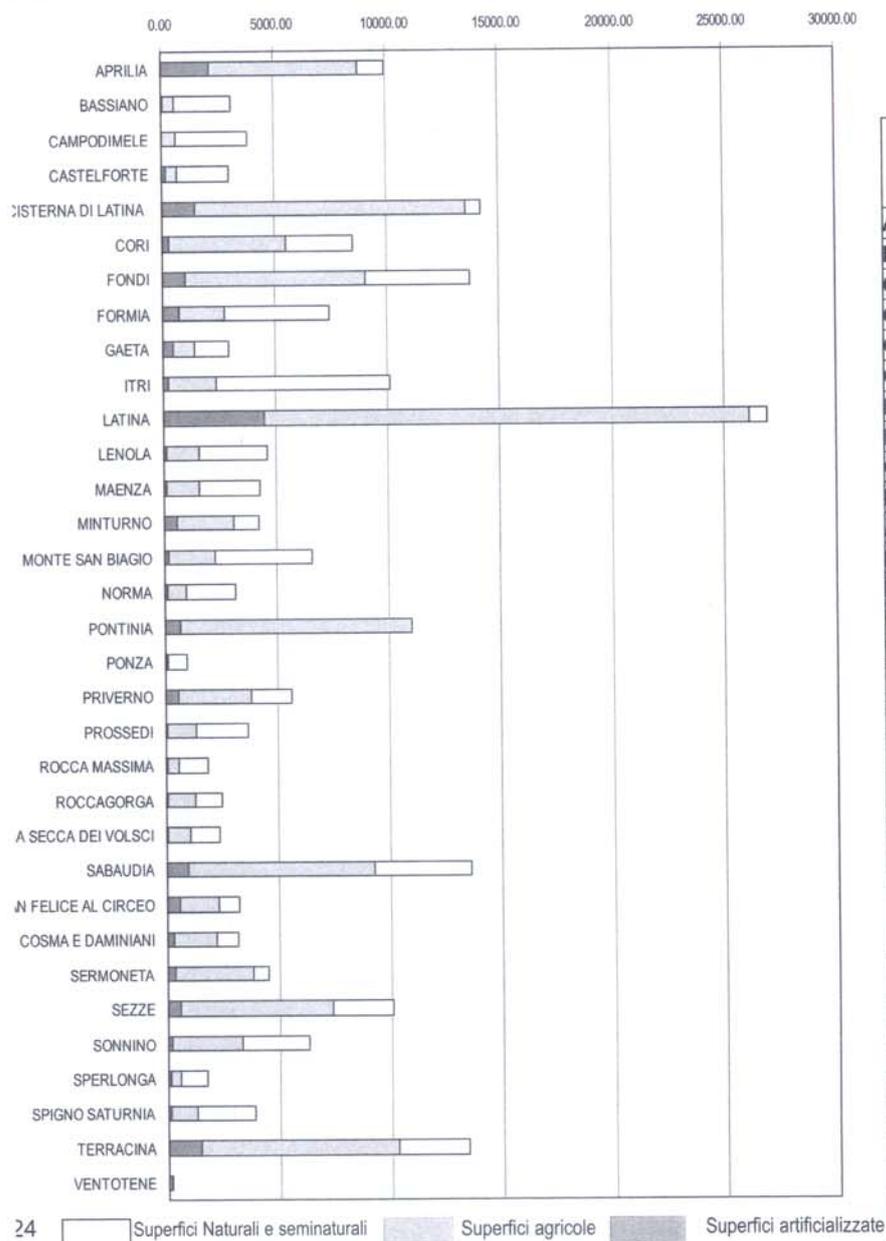
La faggeta
 Piante di alto fusto, tronchi ricoperti di licheni, con chioma chiara, foglie scure, e con tronchi ricoperti di "lenticole" sono caratteristici per i maglioli.

La faggeta non presenta in tutti gli spicchi dell'area centro-meridionale. In parte del sud del territorio (Carnia) c'è un bosco di faggio, (quercia ilex, leccio, "lenticole") ma non più nelle forme dell'ambiente libero con alberi alti e tronchi ricoperti di licheni.

La faggeta, è sempre, soprattutto nei maglioli, poco silvata, non sono a sinistra, il risultato è l'oppressione dei sottoboschi. Sono arbusti, erbe, cespugli, tronchi dei boschi, dove di tanto in tanto si vede foglie ed erbacce di prateria lungo percorsi.

Grafico della composizione territoriale dei singoli Comuni per macroclassi di copertura e uso del suolo.

livello, calamità naturali, ecc.) e valutarne la corrispondenza con quanto previsto dai piani e dai progetti che si propongono di indirizzarla.



Bibliografia:

- Piemontese, Luigi, a cura di, "Per il Piano del Parco dei Monti Aurunci", Univesità degli studi di Napoli Federico II - Centro Interdipartimentale di ricerca L.U.P.T., Quaderno del L.U.P.T. n. 4, 2000.
- Provincia di Latina, "Delibera del Consiglio Provinciale 18 luglio 2003 n. 52. Approvazione del Documento preliminare di indirizzi del P.T.P.G. ai sensi dell'art. 20 bis legge regionale 38/99 e s.m.i.

COMUNI	SUPERFICI AI		
	1.1	1.2	1.3
APRILIA	1520.86	464.45	42
BASSIANO	33.02		6
CAMPODIMELE	18.45		
CASTELFORTE	111.83	0.77	22
CISTERNA DI LATINA	1341.05	10.77	97
CORI	228.08	16.27	31
FONDI	923.21	3.14	39
FORMIA	645.10	24.46	5
GAETA	290.10	158.73	13
ITRI	181.24	12.86	33
LATINA	3630.99	568.67	67
LENOLA	100.84	7.03	1
MAENZA	82.46		0
MINTURNO	506.94	20.90	11
MONTE SAN BIAGIO	164.84	4.22	0
NORMA	76.25	0.42	1
PONTINIA	686.82	2.43	
PONZA	55.28	1.02	4
PRIVERNO	329.93	4.98	206
PROSEDI	47.51		0
ROCCA MASSIMA	37.68		1
ROCCAGORGA	70.91		
ROCCA SECCA DEI VOLSCI	38.67		8
SABAUDIA	597.97	284.32	5
SAN FELICE AL CIRCEO	552.24	3.77	7
SS. COSMA E DAMINIANI	227.88	48.86	13
SERMONETA	230.97	101.35	27
SEZZE	561.14	4.53	10
SONNINO	167.59		23
SPERLONGA	90.82	15.62	3
SPIGNO SATURNIA	122.00	0.13	2
TERRACINA	1360.32	34.31	35
VENTOTENE	14.11	1.00	
TOTALE	15047.10	1795.00	729

- “Norme sul governo del territorio”, BUR Lazio n. 25 del 10 settembre 2003, Roma 2003
- AA.VV., “ Cartografia e sistemi informativi per il governo del territorio” Franco Angeli, 1980

Fonti:

- Ortofoto a colori del Programma “it2000” della Compagnia Generale Riprese, ad altissima risoluzione (1200 dpi) ed alla scala 1:10.000;

- Carta tecnica regionale (CTR) alla scala 1:10.000;
- Carta Vegetazionale del Parco Nazionale del Circeo;
- Carta Vegetazionale del Parco Naturale Regionale dei Monti Aurunci;
- Carta dell’Uso del Suolo della Autorità di Bacino Regionale (A.B.R.) Lazio;
- Piani di assetto silvo-pastorale 2000-2006 dei Comuni di Campodimele ed Itri.

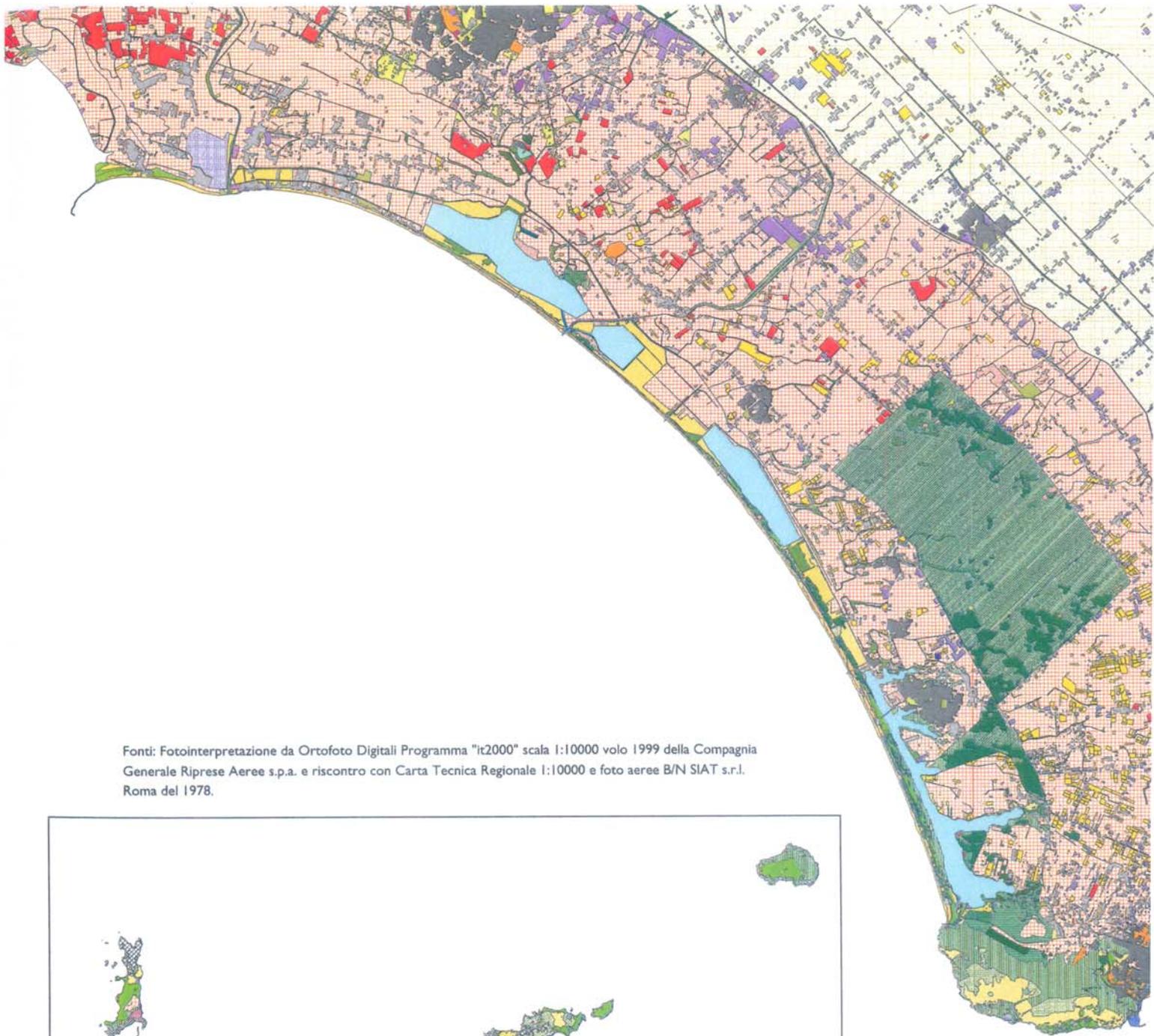
7. Tabella riassuntiva della composizione dell’uso e della copertura del suolo per macroclassi (1, 2, 3) e per classi dei singoli Comuni e totale.

COMPOSIZIONE DELLA COPERTURA DEL SUOLO (Superfici espresse in Ha)

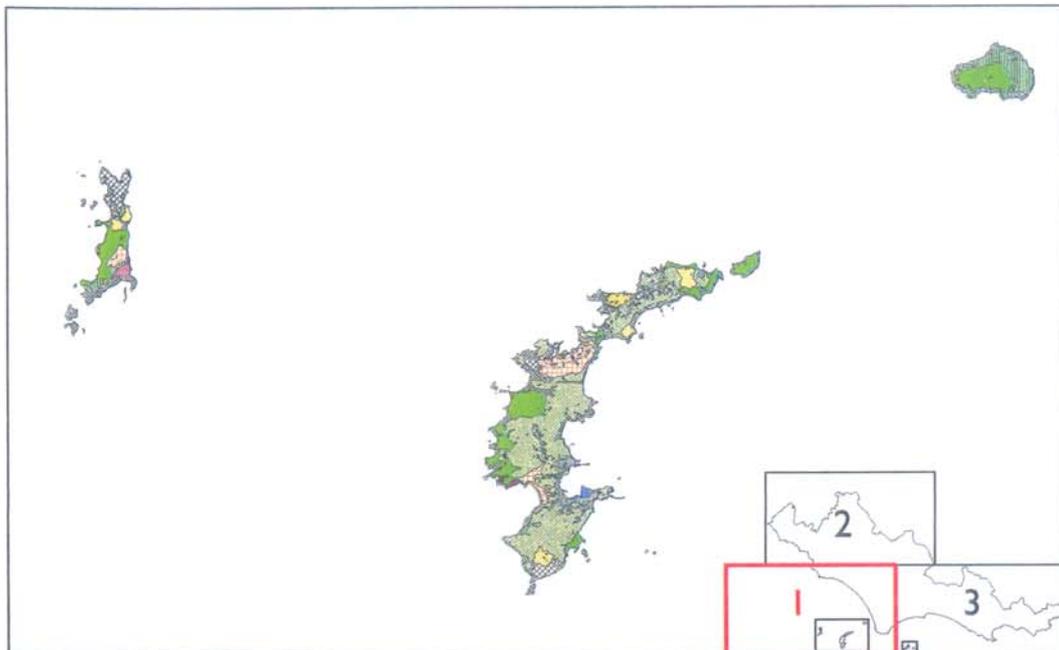
TOTALI		SUPERFICI AGRICOLE								SUPERFICI NATURALI			
1.4	1	2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.3	2.4	2	3.1	3.2	3.3	
123.42	2151.63	2544.03	3615.52	162.38	85.22	129.64		47.87	6584.67	826.01	333.29	2.69	116
1.88	41.89	56.50	0.29	342.42				126.40	525.61	1348.17	801.78	392.57	25
0.10	18.55			96.58			32.30	464.99	593.87	1513.24	1164.29	536.75	32
8.75	144.33	72.31	3.46	130.08			0.11	71.01	551.99	820.07	990.83	458.92	22
35.48	1485.27	6781.68	4500.28	400.46	55.51	63.40		227.32	12028.65	567.88	79.82	27.47	6
8.76	284.55	1234.05	1131.05	2364.01			3.92	467.26	5200.29	2044.14	779.47	160.10	29
70.21	1035.84	33.42	405.71	991.25		603.91		5956.01	7990.30	915.24	2414.79	1304.02	46
56.07	731.43	2.62		1052.41		21.40	1.76	930.75	2008.94	882.45	1121.11	2630.49	46
13.03	474.90			75.97		8.48		862.21	946.66	55.94	264.09	1159.35	14
19.56	247.08	130.91	7.10	1522.00		0.78	45.54	375.97	2082.30	2195.25	3464.36	2106.92	77
208.15	4474.96	18604.36	2060.04	8.79	409.26	390.57		183.65	21656.67	224.14	481.94	62.38	7
1.21	110.47	416.76		791.36			53.20	216.31	1477.63	631.92	1323.46	1028.75	29
2.61	85.81	367.41	49.09	858.45		0.44		185.84	1461.22	1514.14	411.29	799.35	27
11.64	550.51	113.91	1.68	370.97	3.32	27.22	5.15	2011.27	2533.51	244.70	808.80	48.50	11
4.44	173.85	1.10	58.03	371.57		41.51		1573.38	2045.59	1573.77	2442.20	331.43	43
44.19	121.95	52.98	7.33	623.71				124.26	808.27	1222.15	529.92	466.24	22
8.19	697.43	10143.65	25.30	11.01	58.76	50.30			10289.02	0.55	8.29	0.56	
1.06	61.62	61.72							61.72	54.29	578.94	208.21	8
8.42	553.22	1874.74	99.05	922.17		2.27	0.20	371.07	3269.50	1026.17	348.45	401.68	17
0.56	39.48	759.40	9.86	325.74		0.63	0.56	189.16	1285.35	636.58	1039.78	623.24	22
	39.48	69.62	4.71	359.15				87.30	520.78	526.47	659.89	78.08	12
4.24	75.14	331.23	68.21	773.81		0.38		41.18	1214.81	652.90	159.75	350.00	11
2.72	49.94	538.97	6.92	362.69	0.77	0.20		87.80	997.36	187.45	679.17	450.91	13
54.31	942.18	7540.68	73.51		187.73	447.77	42.89	10.70	8303.28	3727.87	515.06	72.47	43
7.01	570.02	1427.98	5.55	23.80	6.93	233.18		38.64	1736.08	521.45	362.27	32.10	9
13.48	303.74	3.25	12.35	68.63	14.56	0.18	106.17	1661.43	1866.57	296.02	579.39	78.64	9
3.98	364.15	2662.37	131.36	556.81	2.58	3.73		73.68	3430.51	298.28	372.15	27.88	6
12.59	588.52	5403.50	38.13	703.64		93.27		537.16	6775.68	1261.02	1049.90	377.25	26
2.55	193.65	698.54	49.24	2104.43		3.86		260.97	3117.04	669.74	961.76	1346.62	29
11.15	120.89	2.79	11.44	19.85		145.73		267.59	447.40	113.43	185.22	879.03	11
	125.06	233.70		209.29	6.40		23.50	670.50	1143.38	1005.22	771.23	820.60	25
55.35	1485.56	6781.87	54.11	729.68	46.62	540.90	3.13	604.80	8761.11	983.23	278.00	1897.53	31
2.05	17.16	73.26							73.26	1.06	51.96	22.38	
97.12	18360.26	69019.31	12429.32	17333.08	877.65	2813.78	385.40	18930.50	121789.04	28540.96	26012.67	19183.12	737

LEGENDA Corine Land Cover

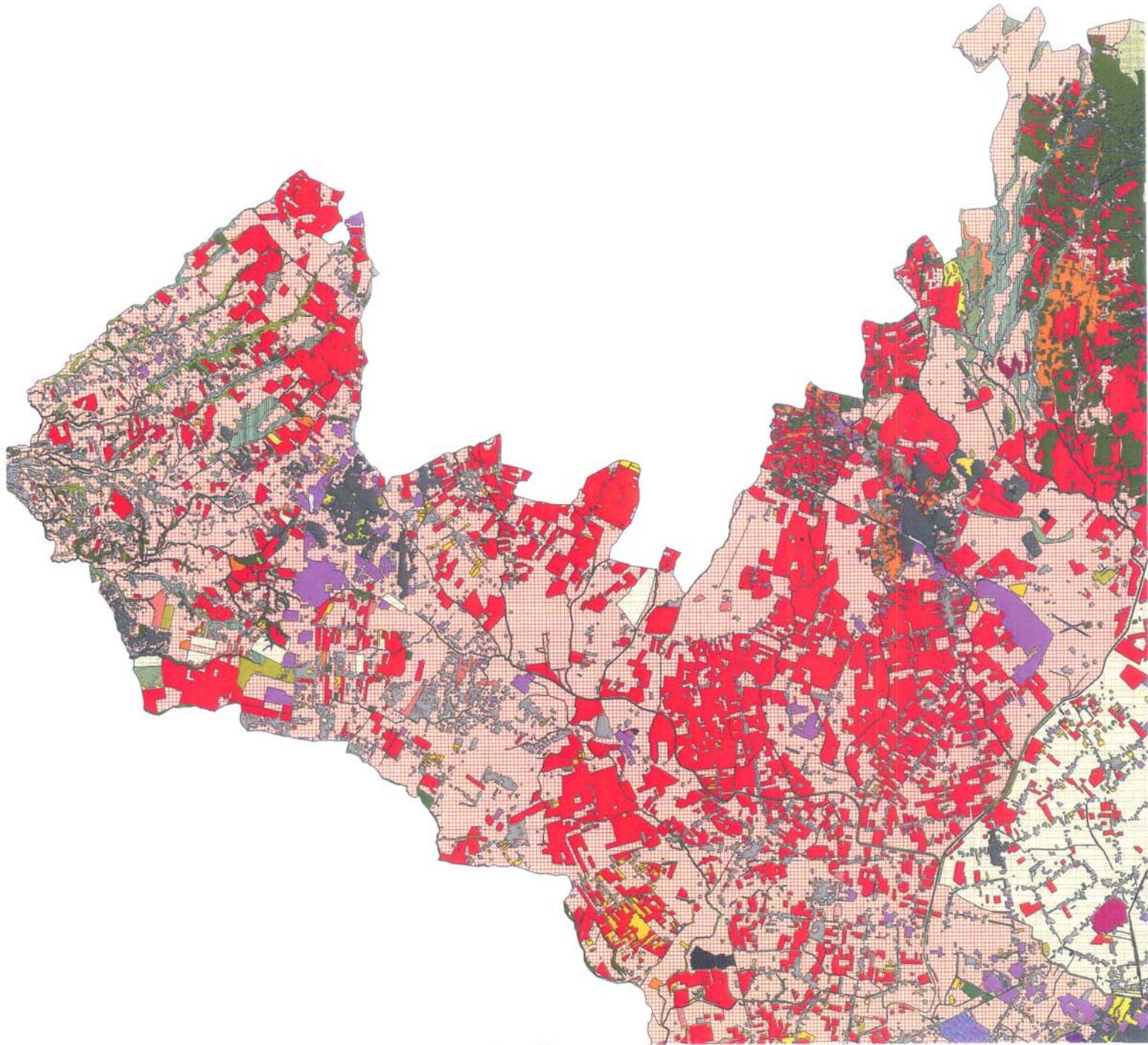
	1.1.1 Insedimento Continuo - Centri Abitati		2.2.4.1 Arboricoltura da legno
	1.1.2 Insedimento Discontinuo		2.2.4.2 Eucalipteti (Eucalyptus spp)
	1.1.2.1 Case sparse		2.2.4.3 Eucalipteti da barriere frangivento
	1.2.1.1 Area industriale e commerciale, depositi		2.2.5 Colture protette e vivali
	1.2.1.2 Insedimento commerciale		2.3.1 Foraggere permanenti
	1.2.1.3 Insedimento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati		2.4.1 Colture annuali associate a colture permanenti
	1.2.1.4 Insedimenti ospedalieri		2.4.3 Colture agrarie prevalenti con presenza di spazi naturali: comprese tra il 25% e 75% della superficie totale
	1.2.1.5 Insedimenti degli impianti tecnologici		2.4.4 Aree agroforestali: specie forestali <10%
	1.2.1.5.1 Depuratori		3.1.1.1 Bosco di latifoglie a dominanza di faggio (Fagus Sylvatica)
	1.2.1.6 Itticoltura		3.1.1.2 Bosco di latifoglie a dominanza di leccio (Quercus Ilex)
	1.2.2 Rete viaria e ferroviaria con spazi associati		3.1.1.3 Bosco di sughera (Quercus Sughera)
	1.2.2.1 Reti stradali e spazi accessori (svincoli, stazioni di servizio, aree di parcheggio, ecc)		3.1.1.4 Castagneti da frutto (Castanea Sativa)
	1.2.2.2 Reti ferroviarie comprese le superfici annesse		3.1.1.5 Vegetazione ripariale arborea
	1.2.2.5 Reti ed aree per la distribuzione la produzione e il trasporto dell'energia		3.1.1.6 Bosco di latifoglie: querce e carpini (Quercus spp, Ostrya Carpinifolia, Carpinus Betulus)
	1.2.2.6 Reti ed aree per la produzione idrica compresi gli impianti di captazione, serbatoi e stazioni di pompaggio		3.1.2 Bosco di conifera
	1.2.3 Aree portuali		3.1.3 Bosco misto
	1.2.3.1 Cantieri navali		3.2.1 Aree a pascolo naturale e praterie di alta quota
	1.2.4 Aeroporti		3.2.2 Cespuglieti e arbusteti
	1.3.1 Aree estrattive		3.2.2.1 Vegetazione Ripariale Arbustiva
	1.3.1.1 Aree estrattive rinaturalizzate		3.2.3 Macchia mediterranea e garighe
	1.3.2.1 Discariche rifiuti solidi urbani		3.2.3.1 Macchia mediterranea rada alternata a vegetazione psammofila
	1.3.2.2 Depositi di rottami a cielo aperto, climiteri di autoveicoli		3.2.4.1 Aree a vegetazione arborea e arbustiva in evoluzione
	1.3.3.1 Cantieri, scavi e spazi in costruzione		3.2.4.3 Aree a ricolonizzazione naturale
	1.3.3.2 Suoli rimaneggiati e artefatti		3.3.1.1 Spiagge
	1.4.1 Spazi verdi urbani		3.3.2 Rocce nude, falesie e affioramenti
	1.4.2.1 Attrezzature sportive e per il tempo libero		3.3.3 Aree a vegetazione rada
	1.4.2.2 Campeggi, strutture turistiche ricettive a bungalows o simili		3.3.4.1 Aree non boschive percorse da incendi
	1.4.2.4 Aree archeologiche		3.3.4.2 Boschi percorsi da incendi
	1.4.3 Aree cimiteriali		4.1.1 Paludi interne
	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue		4.1.2.1 Canneto a fragmite
	2.1.1.1 Seminativi con esemplari di sughere sparsi		5.1.1.1 Fiumi, torrenti e fossi
	2.1.2 Seminativi in aree irrigue		5.1.1.2 Altri corsi d'acqua, canali ed idrovie
	2.2.2 Frutteti: actinidia, vigneto, agrumeti, peschietti, susinieti, ecc.		5.1.2.1 Laghi e Bacini d'acqua naturali
	2.2.3 Oliveto		5.1.2.2 Bacini d'acqua artificiali

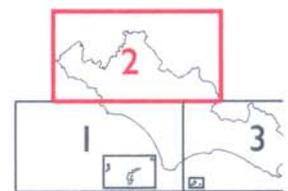


Fonti: Fotointerpretazione da Ortofoto Digitali Programma "it2000" scala 1:10000 volo 1999 della Compagnia Generale Riprese Aeree s.p.a. e riscontro con Carta Tecnica Regionale 1:10000 e foto aeree B/N SIAT s.r.l. Roma del 1978.

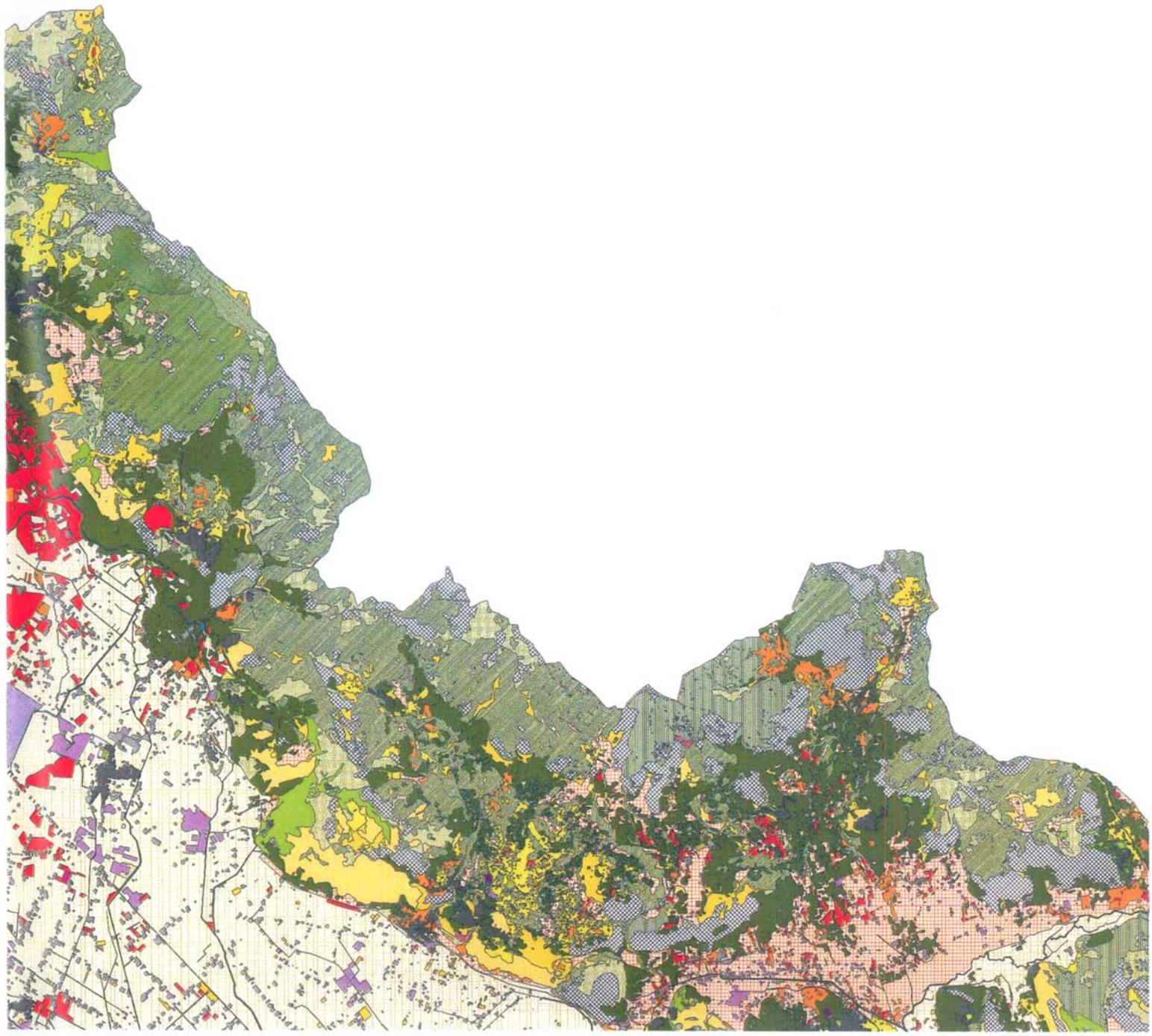


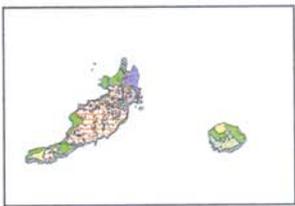
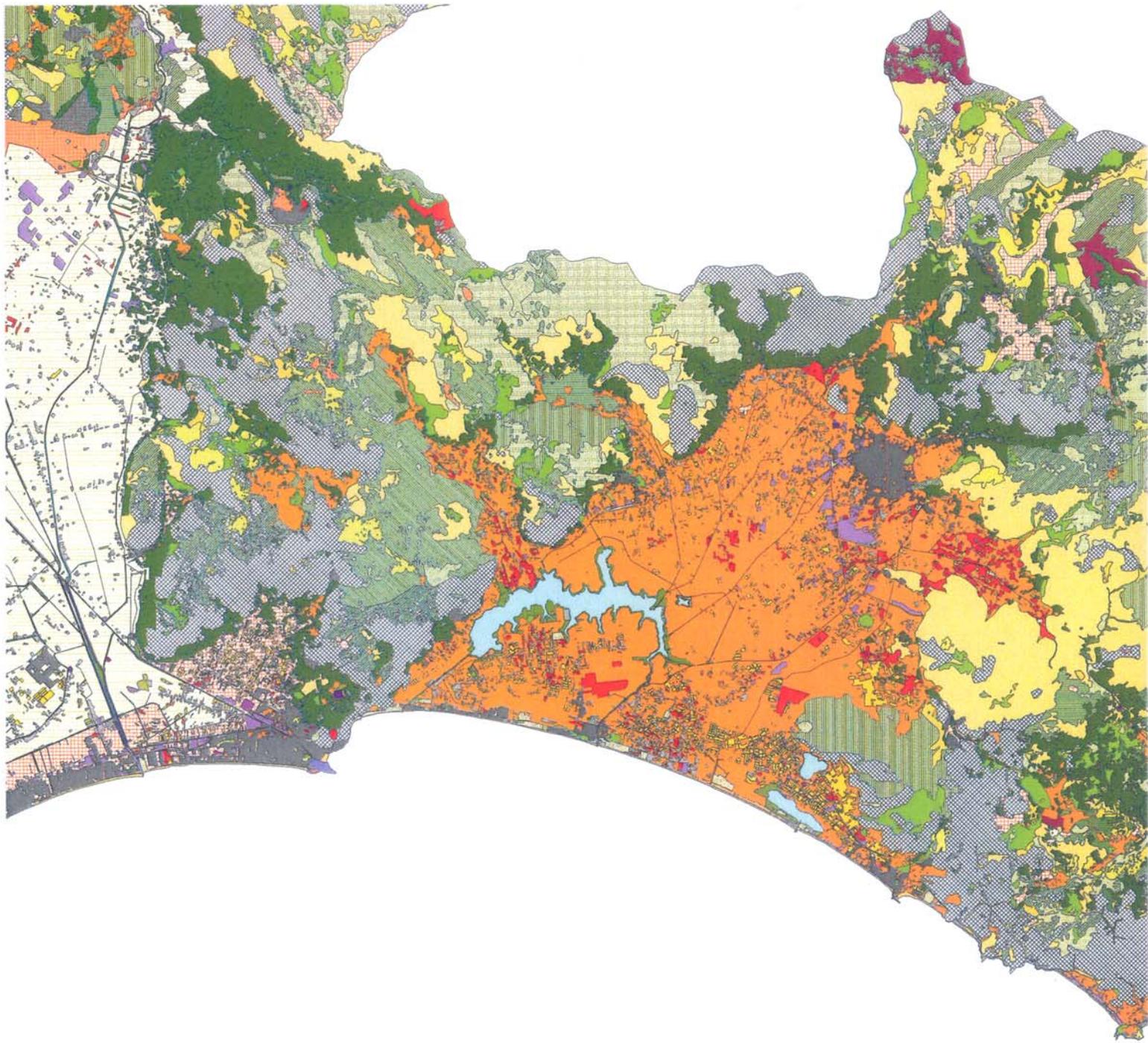
0,5 1 2 3 4 5Km

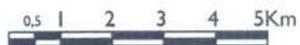
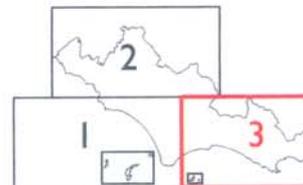




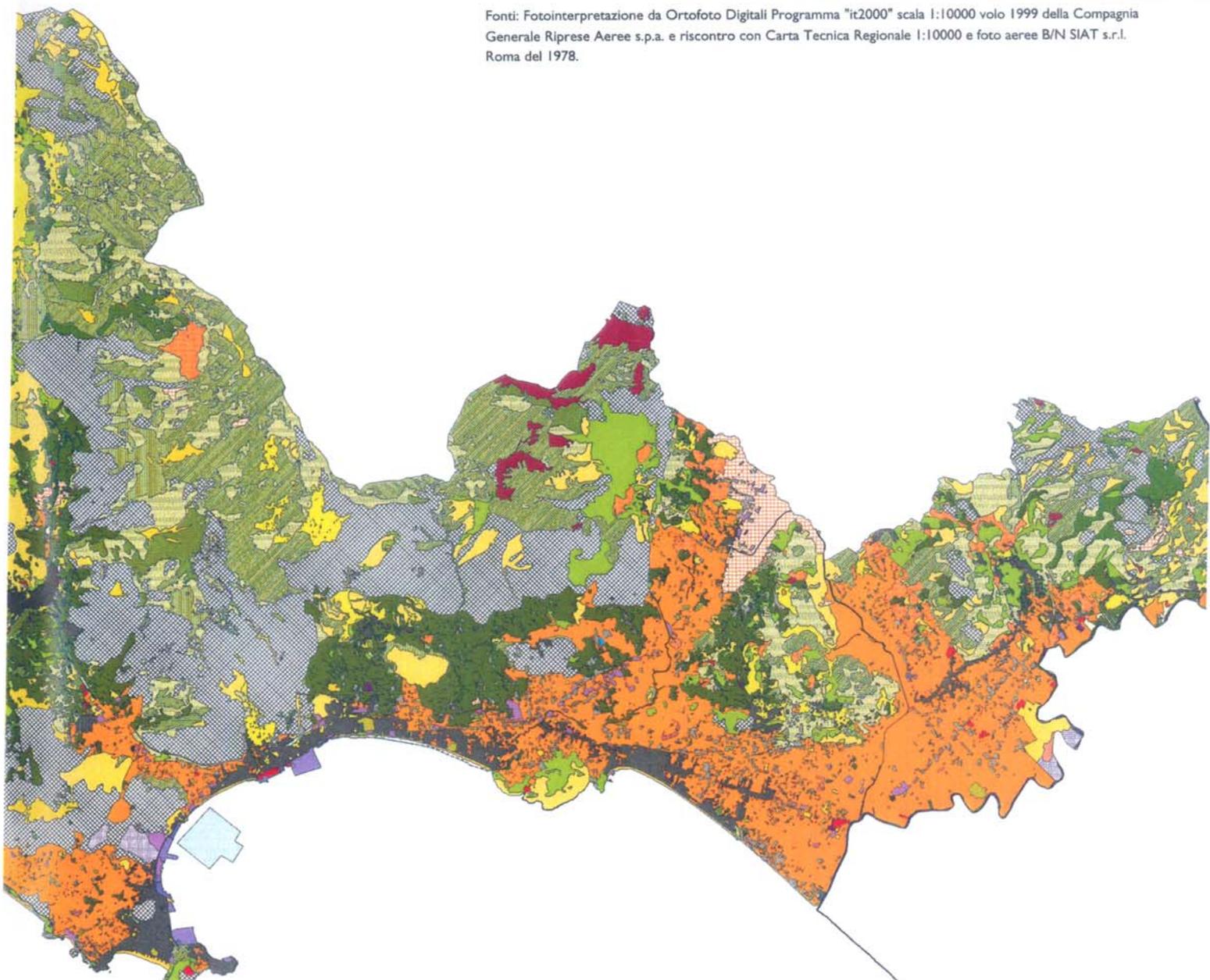
Fonti: Fotointerpretazione da Ortofoto Digitali Programma "it2000" scala 1:10000 volo 1999 della Compagnia Generale Riprese Aeree s.p.a. e riscontro con Carta Tecnica Regionale 1:10000 e foto aeree B/N SIAT s.r.l. Roma del 1978.







Fonti: Fotointerpretazione da Ortofoto Digitali Programma "it2000" scala 1:10000 volo 1999 della Compagnia Generale Riprese Aeree s.p.a. e riscontro con Carta Tecnica Regionale 1:10000 e foto aeree B/N SIAT s.r.l. Roma del 1978.



- Taglio fogli e relativo quadro di unione secondo la C.T.R. scala 1:10.000 della Regione Lazio,
- n. 20 Tavole della Carta della Copertura del Suolo sovrapposta sulla C.T.R. 1:10.000 adattate alla scala 1:20.000.

REQUISITI MINIMI DI SISTEMA PER PC

AcrobatReader versione 4.0 e successive.

