

PROVINCIA di BIELLA

Assessorato alla Pianificazione Territoriale

Piano Territoriale Provinciale

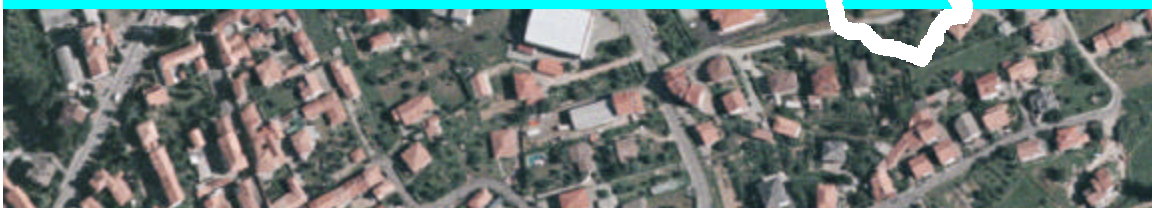
(L.R. 5 dicembre 1977 n 56 e ss.mm. e ii. D. Lgs. 18 agosto 2000 n.267



MATRICE AMBIENTALE:

USO DEL SUOLO AL 1994

RELAZIONE ILLUSTRATIVA



Presidente della Provincia di Biella:

Orazio Scanzio

Assessore alla Pianificazione Territoriale:

Pier Giorgio Fava Camillo

Dirigente del Settore Pianificazione Territoriale:

Maria Luisa Conti

Responsabile del Servizio Governo del Territorio:

Daniela Cerra

Ufficio di Piano e Sistema Informativo Territoriale Ambientale (S.I.T.A.):

Andrea Ardito, Mojca Battistini, Davide Coda, Emanuela Mantovani.

Coordinamento scientifico:

C.A.I.R.E.: Ugo Baldini, Franco Fortunato, Gianpiero Lupatelli.

Contributi disciplinari:

Liana Cognigni, Valentina Beltrame, Luisa Perona, Omar Tondelli.

PROVINCIA DI BIELLA

USO REALE DEL SUOLO

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

INDICE

PRESENTAZIONE	1
1. CARTA DELL'USO REALE DEL SUOLO DELLA PROVINCIA DI BIELLA	5
1.1. Introduzione e inquadramento ambientale	5
1.2. Materiale aerofotografico e cartografico utilizzato	7
1.3. Concertazione della legenda	8
1.4. Esplicitazioni e parametri descrittivi	9
1.5. Unità minima cartografabile	11
1.6. Fotointerpretazione e restituzione: risultati e considerazioni su alcune voci	12
2. STUDIO DIACRONICO DELL'USO REALE DEL SUOLO DEL COMUNE DI VALDEGNO	33
2.1. Introduzione	33
2.2. Materiale e metodologia di lavoro	34
2.3. Considerazioni e risultati	34
3. SVILUPPO ED APPLICAZIONE DELLA CARTOGRAFIA DELL'USO REALE DEL SUOLO	38
3.1. L'analisi della naturalità della vegetazione	39
3.2. Aspetti qualitativi e quantitativi delle trasformazioni del paesaggio	41
3.3. L'approccio territoriale allo studio della biodiversità	42

BIBLIOGRAFIA	44
APPENDICE METODOLOGICA	46
ALLEGATO 1	51

ELENCO DELLE TABELLE (nel testo):

Tab. 1: Distribuzione delle aree residenziali per Comune	13
Tab. 2: Distribuzione delle aree industriali per Comune	15
Tab. 3: Distribuzione delle aree verdi e sportive per Comune	18
Tab. 4: Distribuzione dei seminativi per Comune	20
Tab. 5: Distribuzione delle risaie per Comune	21
Tab. 6: Distribuzione dei vivai per Comune	23
Tab. 7: Distribuzione dei vigneti/frutteti per Comune	25
Tab. 8: Distribuzione dei boschi per Comune	26
Tab. 9: Distribuzione delle aree cespugliate per Comune	30
Tab. 10: Distribuzione degli affioramenti litoidi per Comune	32
Tab. 11: Matrice delle trasformazioni territoriali	37

ELENCO TAVOLE

Tav. 1 – Uso reale del suolo della Provincia di Biella
Tav. 2 – Uso reale del suolo del Comune di Valdegno - 1994
Tav. 3 – Uso reale del suolo del Comune di Valdegno - 1954
Tav. 4 – Confronto diacronico: uso del suolo 1954/1994
Tav. 5 – Dinamiche territoriali
Tav. 6 – Aree agricole
Tav. 7 – Aree insediate
Tav. 8 – Aree naturali

PRESENTAZIONE

La sempre maggiore attenzione rivolta alla conoscenza del territorio ed alla salvaguardia del suo equilibrio ha dato notevole incremento negli ultimi anni alla realizzazione di carte tematiche, che tenderanno a diventare sempre più strumenti irrinunciabili da parte di chi si dedica allo studio dell'ambiente come pure di Amministrazioni, Enti locali e Istituti di Ricerca che si sperimentino nella pianificazione del territorio.

La realizzazione di carte tematiche ambientali ha dato un forte impulso all'evoluzione dei sistemi di telerilevamento e di informatizzazione per la gestione dei dati.

Le applicazioni del telerilevamento allo studio del territorio sono naturalmente molteplici ed in continua evoluzione; grazie alle foto aeree e alle immagini da satellite si è reso possibile indagare la stessa porzione di superficie terrestre, a diversi livelli di percezione, in diverse lunghezze d'onda dello spettro elettromagnetico, in serie temporali.

L'utilizzo, anche combinato, delle diverse bande elettromagnetiche viene sperimentato con successo, ad esempio, nell'ambito delle analisi delle foreste e dei boschi consentendo vaste possibilità di studi di dettaglio per quanto concerne sia le informazioni fisionomico-strutturali sia fitosanitarie.

L'applicazione qui sviluppata per la formazione del Piano Territoriale Provinciale è stata più propriamente ad orientamento agrovegetazionale e urbano per evidenziare una realtà, comune al territorio biellese quanto a quello nazionale, caratterizzata dal sempre maggiore abbandono delle aree marginali, ma più in generale dalla veloce trasformazione degli spazi rurali, che vengono progressivamente conquistati da insediamenti e/o riconquistati dal bosco, facendo risaltare fasce di transizione ed ecotoni, sui quali devono essere concentrate azioni di gestione e

protezione efficaci, così come si conviene nelle zone di tensione tra naturale e urbanizzato.

Significativo è risultato, il test sperimentale sulla valutazione diacronica della dinamica dell'uso del suolo entro un intervallo temporale di circa quarant'anni, prescelto in modo tale che corrisponda a due situazioni sociali, economiche (e paesistiche) considerevolmente differenti.

L'uso comparato di fonti storiche, di carte topografiche aggiornate ai diversi anni, ad esempio le stesse tavolette I.G.M.I., ha costituito un efficace complemento tecnico e documentario alla fotointerpretazione "pura", che può dar vita per giunta ad un autonomo repertorio iconografico.

Qualunque sia l'approccio metodologico allo studio degli ecosistemi, non si può prescindere da un funzionale Sistema Geografico Informativo (GIS) su cui georeferenziare dinamicamente le informazioni rilevate in data-base territoriali; e questo servizio è ormai in corso di allestimento presso la Provincia, progressivamente arricchito dalle numerose analisi in corso. Lo sviluppo dell'informatica ha consentito, da una parte, l'enorme incremento della capacità di memoria, dall'altra la diffusione dell'informazione tramite networks e quindi, in definitiva, il miglioramento delle condizioni operative e culturali di un maggior numero di soggetti (istituzionali e non) che devono gestire politiche territoriali sempre più complesse e rilevanti e concertare, per queste, tra di loro in modo efficace. La possibilità offerta dai sistemi di informatizzazione di trasformare dati cartacei in dati numerici, e quindi facilmente trasmissibili e aggiornabili, ha rappresentato un impulso ulteriore allo sviluppo della cartografia tematica e derivata, permettendo di fare interagire, trattare e scambiare una notevole quantità di informazioni con rapidità ed efficacia.

La banca dati che si ottiene dunque dall'informatizzazione dell'uso reale del suolo è patrimonio conoscitivo di base ad alta valenza applicativa.

Diverse sono le discipline che, nello studio sistemico del territorio, presuppongono l'applicazione delle più moderne metodologie di analisi e di gestione dei dati.

Tra le altre, particolarmente interessanti per la capacità di evidenziare gli aspetti salienti ed i processi dinamici dell'ambiente biologico e fisico che più interagiscono con il processo di pianificazione e di trasformazione del territorio sono: l'analisi e la rappresentazione della naturalità della vegetazione, lo studio dell'ecologia del paesaggio, lo studio della biodiversità territoriale.

L'impianto di un uso del suolo aggiornato è una positiva novità di questo Piano Territoriale che consente di tentare, come s'è appena accennato, alcuni percorsi di ricerca innovativi.

Ma non solo di ricerca, quando si pensi in quante attività di pianificazione e programmazione entra in gioco l'uso del suolo: dai piani turistici, a quelli agroforestali, a quelli ecologici (vedi la ricerca dei siti), a quelli della protezione civile, alle valutazioni di impatto.

La scelta della scala 1: 25.000 è anche il risultato di un compromesso tra significatività dell'informazione prodotta e risorse disponibili, purtuttavia consente al Piano Territoriale di avere un dettaglio sufficiente per progettare i suoi quadri ambientali, i suoi ambienti insediativi, con buona affidabilità.

E' un uso del suolo, ottenuto dall'esame integrato di fotogrammi del 1991 (utilizzati, soprattutto, per l'alta montagna, più statica), e di fotogrammi del 1994 (per il restante territorio, più dinamico), che ha cercato di mantenere il rapporto costi/efficacia ampiamente soddisfacente.

Certo, si potrà pensare ad un nuovo volo che abbia una data vicina al prossimo censimento (millenario) e se ciò avverrà con una "buona resa", lo si dovrà all'impianto odierno che ne ha in qualche modo codificato lo standard in termini di risoluzione, costi, organizzazione, utilizzi.

Se poi l'uso del suolo potrà avere una diffusione anche al di fuori degli addetti alla pianificazione (e perchè no, visto che viaggia su supporto informatico) il successo sarà completo.

Si pensi solo alle scuole, di ogni ordine e grado, alle biblioteche, alle tipografie artigianali, alle associazioni sportive, culturali e ambientaliste.

* * *

E' stata sviluppata una apposita sperimentazione, come si è già detto, per il comune di Valdengo, che è stato ritenuto campione significativo, per la varietà dei paesaggi morfologici, vegetazionali e insediativi che ricomprende, e per le dinamiche territoriali che hanno investito nel dopoguerra il territorio comunale come l'intero sistema urbano pedemontano biellese.

Una sperimentazione che apre possibilità all'analisi storico-geografica di grande interesse, consentendo di accompagnare "il racconto" dell'evoluzione di una comunità e di un territorio dal punto di vista del costume, dell'economia, del paesaggio, con l'immagine tangibile del processo avvenuto ed in corso; sarà possibile arricchire la riflessione con la formazione di bilanci e la produzione di indicatori che aiuteranno le nuove politiche territoriali ad essere più consapevoli della loro funzione e dei loro fini, a tentare di darsi obiettivi misurabili e perciò monitorabili.

La sperimentazione diacronica di Valdengo potrà essere estesa a d altre aree (cominciando da quelle a maggiore pressione antropica) sino a ricostruire un inedito bilancio storico di tutta la provincia, e potrà, nello stesso tempo, perfezionarsi ad un maggior livello di risoluzione alla scala locale, magari in occasione della formazione dei singoli P.R.G..

La crescita di esperienza dell'intera compagine provinciale, "messa in rete" proprio dall'azione della Provincia, sarebbe così assicurata, producendo interazioni virtuose tra ricerca, tecnologie, formazione e job creation, nella prospettiva di un "governo" sempre più consapevole ed informato (leggero ed efficace) dai processi sociali e territoriali e ambientali.

La "carta dell'uso del suolo" è in questa prospettiva l'interessante premessa di un modello di programmazione che, grazie alle funzioni di comunicazione e di ricerca, potrà aumentare significativamente la quantità di informazioni disponibili - come si suol dire - per gli individui, le famiglie, le istituzioni civili, le imprese: maggiori opportunità, facilità di accesso, ricchezza di relazioni, trasparenza, tempestività, qualità.

1. CARTA DELL'USO REALE DEL SUOLO DELLA PROVINCIA DI BIELLA

1.1. Introduzione e inquadramento ambientale

La carta dell'Uso reale del Suolo della provincia di Biella, realizzata secondo la metodologia descritta nell'appendice (fig. 1), delinea le notevoli risorse paesaggistiche e la varietà delle tipologie di utilizzazione del suo territorio.

Le aree tematiche mappate riflettono lo sviluppo insediativo centrato sulla città di Biella e lungo le direttrici principali di Vercelli, di Santhià e di Gattinara.

Sono gli insediamenti a scopo residenziale e industriale che in pianura coesistono con le colture cerealicole, i pioppeti, i prati e le risaie.

Industrie che, invece, nell'ambiente montano sono circondate dal verde dei boschi e dei pascoli, localizzate lungo l'asse vallivo, secondo i principi storici e tradizionali della prima industrializzazione: vicinanza alle materie prime (pascoli e lana), alle fonti di energia (acqua e legname) e per la reperibilità di manodopera.

Il Biellese è internazionalmente conosciuto come produttore di lane e filati di alta qualità.

A fianco dell'aspetto industriale, il territorio è arricchito dalla naturalità dei sistemi dei boschi, dei cespuglieti e arbusteti in evoluzione, dei prato-pascoli e della geologia che struttura il paesaggio, dalla montagna alle colline moreniche della Serra.

In montagna, i boschi a prevalenza di latifoglie sono forati come in un ricamo dai prato-pascoli, mentre nella fascia di raccordo tra la montagna e la pianura,

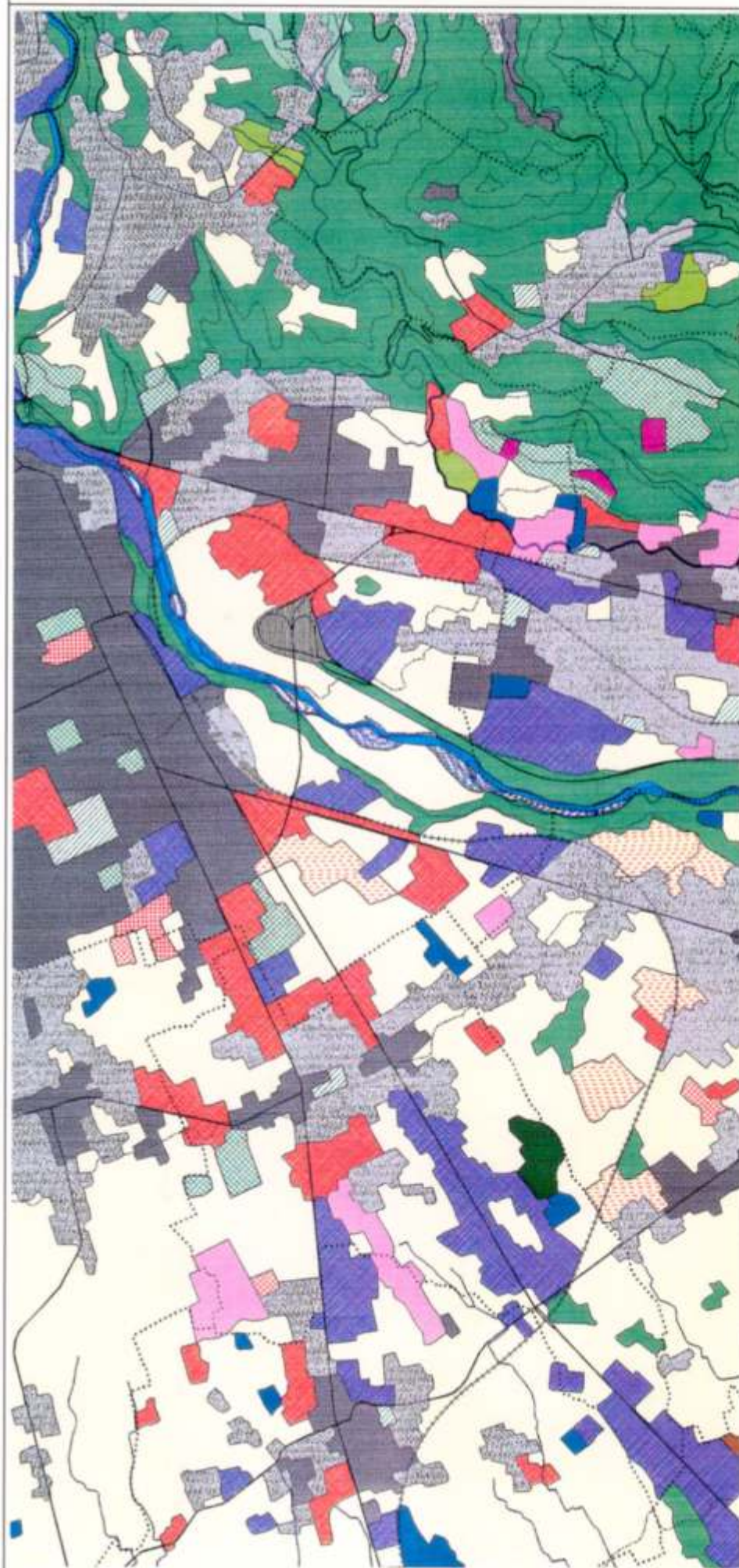
nei comuni di Lessona, di Masserano e di Sostegno, una trama simile è composta da vigneti.

Geologia e naturalità che la storia dell'uomo ha visto intrecciarsi con l'operosità delle miniere, delle industrie, dei pascoli e dell'agricoltura.



*Boschi e prato-pascoli in sinistra
orografica del T. Oropa*

TAV.1 - ESTRATTO DALLA CARTA DELL'USO DEL SUOLO AL 1994
(riduzione dalla scala 1:25.000)



TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE

- aree residenziali e servizi a tessuto continuo
- aree residenziali e servizi a tessuto discontinuo
- aree industriali e/o commerciali
- aree miste (residenziali e industriali)
- svincoli stradali
- stazione ferroviaria
- aeroporti
- aree in trasformazione
- aree verdi pubbliche e private
- aree sportive e ricreative
- aree estrattive
- cantieri
- discariche
- depuratori

TERRITORI AGRICOLI

- Seminativi semplici associati a prati
- seminativi arborati associati a prati
- risaie
- vivai e colture floricole in serra
- vigneti
- misto vigneti e frutteti
- arboricoltura da legno (pioppeti)

TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI

- Boschi di latifoglie
- boschi di conifere
- boschi misti di conifere e latifoglie
- rimboschimenti recenti
- prati, prato-pascoli e pascoli arborati
- brugheria, cespuglieti e arbusteti
- aree cespugliate, arbustive con copertura arborea carente
- affioramenti litoidi e accumuli detritici
- aree scarsamente vegetate con presenza di roccia
- corpi ghiaioso-sabbiosifluviali non colonizzati
- corpi ghiaioso-sabbiosi fluviali colonizzati

ZONE UMIDE

- aree umide

CORPI D'ACQUA

- corsi d'acqua
- laghi naturali e artificiali

ZONE OCCULTATE NON FOTOINTERPRETABILI

- ferrovie
- viabilità stradale
- corsi d'acqua
- curve di livello
- limiti amministrativi

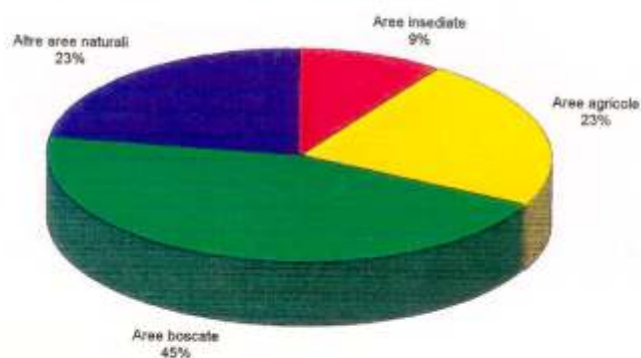
Provincia di Biella - Uso reale del suolo al 1994

TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE	N. AREE	SUP (ha)	%
Aree residenziali e servizi a tessuto continuo	316	1467,34	1,61
Aree residenziali e servizi a tessuto discontinuo	479	3808,06	4,17
Aree industriali e/o commerciali	225	1329,85	1,46
Aree miste	147	898,05	0,98
Svincoli stradali	9	38,20	0,04
Stazione ferroviaria	1	7,05	0,01
Aeroporti	1	39,42	0,04
Aree in trasformazione	14	52,85	0,06
Aree verdi pubbliche e private	53	394,95	0,43
Aree sportive e ricreative	69	288,73	0,32
Aree estrattive	17	190,24	0,21
Cantieri	3	17,75	0,02
Discariche	1	26,59	0,03
Depuratori	3	15,08	0,02
TOTALE		8574,16	9,38

TERRITORI AGRICOLI	N. AREE	SUP (ha)	%
Seminativi semplici associati a prati	403	13889,53	15,20
Seminativi arborati associati a prati	15	240,28	0,26
Risale	16	4932,61	5,40
Vivai e colture floricole in serra	26	153,94	0,17
Vigneti	184	1019,47	1,12
Misto (vigneti/frutteti)	4	16,09	0,02
Arboricoltura da legno (pioppeti)	129	865,72	0,95
TOTALE		21117,64	23,11

TERRITORI BOSCATI	N. AREE	SUP (ha)	%
Boschi di latifoglie	268	39348,12	43,06
Boschi di conifere	35	543,15	0,59
Boschi misti di conifere e latifoglie	37	1026,37	1,12
Rimboschimenti recenti	11	48,53	0,05
TOTALE		40966,17	44,83

TERRITORI NATURALI E SEMI-NATURALI	N. AREE	SUP (ha)	%
Prati, prato-pascoli e pascoli arborati	381	5492,59	6,01
Brughiera, cespuglieti e arbusteti	62	1868,39	2,04
Aree cespugliate, arbustive con copertura arborea carente	126	2993,60	3,28
Affioramenti litoidi e accumuli detritici	16	1757,38	1,92
Aree scarsamente vegetate con pres. di roccia	42	7311,44	8,00
Corpi ghiaioso-sabbiosi fluviali non colonizzati	64	170,38	0,19
Corpi ghiaioso-sabbiosi fluviali colonizzati	18	80,82	0,09
Aree umide	2	5,18	0,01
Corsi d'acqua	3	335,82	0,01
Laghi naturali e artificiali	41	693,25	0,37
TOTALE		20708,85	22,66
Zone occultate non fotointerpretabili	2	13,94	0,02
TOTALE COMPLESSIVO	3223	91380,76	100,00

Distribuzione dei principali tipi di uso del suolo


1.2. Materiale aerofotografico e cartografico utilizzato

La fotointerpretazione è stata realizzata con fotogrammi aerei di voli diversi:

- volo di novembre e dicembre 1994 (Volo Alluvione '94)
- volo del maggio 1991
- volo dell'agosto 1986 - parte sud.

Le riprese aeree sono dell'Impresa C.G.R. di Parma.

Le caratteristiche tecniche dei fotogrammi impiegati sono: pellicola pancromatica in bianco/nero per tutte e tre le riprese, scala media 1:20.000 per il volo del 1994 e 1:33.000 per i restanti.

La copertura aerofotografica del 1994 è stata utilizzata in modo prioritario, estesa a tutto il territorio della provincia di Biella, in modo da ottenere una carta dell'uso reale del suolo aggiornata e quasi sincronica.

Si è fatto un uso integrato degli altri voli, soprattutto di quello del 1991, per superare le difficoltà di lettura di alcune zone dell'ambiente montano con superfici innevate, boschi spogli ed ombre lunghe.

Il territorio della provincia di Biella è compreso nelle seguenti carte topografiche regionali:

- | | | |
|-----|-------------|---------------|
| 1) | Tav. 136 NE | Borgo d'Ale |
| 2) | Tav. 114 SE | Ivrea |
| 3) | Tav. 115 SO | Cavaglia |
| 4) | Tav. 115 SE | Buronzo |
| 5) | Tav. 114 NE | Borgofranco |
| 6) | Tav. 115 NO | Biella |
| 7) | Tav. 115 NE | Cossato |
| 8) | Tav. 092 SE | Oropa |
| 9) | Tav. 093 SO | Andorno Micca |
| 10) | Tav. 093 SE | Sostegno |
| 11) | Tav. 092 NE | Passo Macagno |
| 12) | Tav. 093 NO | Scopello |
| 13) | Tav. 093 NE | Borgosesia |

Le informazioni della fotointerpretazione sono state riportate sulle carte di base sopra menzionate in modo da ottenere come risultato una carta tematica alla scala 1:25.000.

1.3. Concertazione della legenda

La legenda è impostata secondo modelli olodinamici che si snodano dal generale al particolare, conferendo organicità e significato al progetto di lavoro.

La legenda, all'inizio provvisoria, è stata resa definitiva in corso d'opera.

La legenda dell'uso reale del suolo del territorio della provincia di Biella è stata predisposta tenendo conto delle realtà territoriali della provincia oggetto di studio, dell'impostazione delle legende "CORINE - land - cover" - della Commissione della Comunità Europea, degli elaborati cartografici della Regione Piemonte e di esperienze pregresse.

E' caratterizzata da tre livelli di ricognizione (All. 1):

- ciascun livello trova riscontro nell'utilizzo delle diverse tecniche e dei prodotti del telerilevamento;
- partendo da unità macroscopiche si può arrivare ad un notevole dettaglio, cercando di tener conto di più variabili per cogliere le peculiarità del territorio della provincia di Biella;
- le voci della legenda possono fornire informazioni sia di tipo semplice sia di tipo complesso, riguardando i sistemi urbani, i tipi culturali, le condizioni del territorio e la sua dinamica;
- con la gestione informatica dei dati sarà favorita la gestione delle unità tematiche e delle loro relazioni.

1.4. Esplicitazioni e parametri descrittivi

Alcune voci della legenda possono presentare carattere di problematicità e quindi si è ritenuto opportuno indicarne dei parametri descrittivi.

1. Territori modellati artificialmente

1.1. Zone urbanizzate

1.1.1. Aree residenziali e servizi a tessuto continuo

Spazi strutturati dagli edifici e dalla viabilità.

Gli edifici sono destinati ad abitazioni o a servizi pubblici e privati (amministrazione, economia, sicurezza sociale, igiene pubblica, sanità, culto, tempo libero, istruzione e ricerca).

Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più dell'80% della superficie totale.

1.1.2. Aree residenziali e servizi a tessuto discontinuo

Spazi caratterizzati dalla presenza di edifici e dalla viabilità. Gli edifici sono destinati ad abitazioni o a servizi pubblici e privati (amministrazione, economia, sicurezza sociale, igiene pubblica, sanità, culto, tempo libero, istruzione e ricerca).

Gli edifici, la viabilità e le superfici a copertura artificiale coesistono con spazi interstiziali e superfici permeabili coperti da vegetazione o coltivati.

Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente coprono dal 50% all'80% della superficie totale.

1.3. Infrastrutture e zone in trasformazione

1.3.4. Aree in trasformazione

Sono gli incolti all'interno di aree urbane e le aree in corso di lottizzazione o soggette ad intervento che, al momento della ripresa fotografica, non presentano cantieri attivi e non è ancora evidente la futura destinazione d'uso.

1.4. Zone verdi artificiali non agricole

1.4.1. Aree verdi pubbliche e private

Spazi ricoperti da vegetazione compresi nel tessuto urbano o isolati appartenenti a ville moderne e storiche.

1.5. Zone estrattive e discariche

1.5.1. Aree estrattive

Estrazione di materiali inerti a cielo aperto. Sono compresi anche le infrastrutture industriali associate, gli impianti di stoccaggio e gli spazi di pertinenza.

3. **Territori boscati e ambienti semi-naturali**

3.2. Vegetazione naturale e/o semi-naturale

3.2.2. Brughiera, cespuglieti e arbusteti

Sono le formazioni vegetali basse e chiuse, composte principalmente da piante erbacee, cespuglieti e arbusti.

La suddetta classe trova riscontro nei casi di superfici agricole incolte o in ambienti naturali e semi-naturali in evoluzione. Vi fanno parte anche le formazioni a pino mugo.

3.2.3. Aree cespugliate, arbustive con copertura arborea carente

Questa voce volutamente generica viene usata correttamente per qualsiasi superficie incolta, ricoperta da cespugli e arbusti con vegetazione arborea molto rada.

In particolare la presenza di alberi differenzia questa classe da quella precedentemente descritta (3.2.2).

5. **Corpi idrici**

5.1. Acque superficiali

5.1.1. Corsi d'acqua

Corsi d'acqua naturali o artificiali che servono per il deflusso delle acque. Non si intende in senso generale l'area occupata dall'alveo di piena ordinaria, perchè con altre voci idonee della legenda si possono mettere in evidenza la dinamica idrogeologica e lo stato di naturalizzazione del corso d'acqua (vedi 3.3.3 e 3.3.4).

6. **Zone occultate non fotointerpretabili**

Elementi topografici aventi carattere di riservatezza, di cui è vietata l'inserzione nelle carte, piante e piani ai sensi del D.P.R. del 14/6/1968.

1.5. **Unità minima cartografabile**

La più piccola unità cartografabile stabilita è pari ad una superficie minima di 16 mmq, segmento di 4 mm, e ad un segmento di 2 mm come dimensione lineare per gli ambiti areali che presentano forme allungate.

La definizione e l'applicazione dell'unità minima cartografabile non dovranno irrigidire la procedura della carta tematica realizzata attraverso il metodo della fotointerpretazione, bensì soddisfare le esigenze fondamentali di:

- permettere di rappresentare la realtà del territorio in relazione agli obiettivi tematici del progetto;
- agevolare la restituzione cartacea e l'informatizzazione dei dati;
- garantire la leggibilità della carta tematica finale.

1.6. Fotointerpretazione e restituzione: risultati e considerazioni su alcune voci

La realizzazione della carta dell'uso reale del suolo della provincia di Biella è corredata da alcune considerazioni sulle tipologie più significative e diffuse sul territorio, arricchite anche da elaborazioni statistiche e da immagini.

1.1.1. Aree residenziali e servizi a tessuto continuo

1.1.2. Aree residenziali e servizi a tessuto discontinuo

Nella tavola 115 NO-Biella, le zone urbanizzate sono estese e si espandono lungo gli assi delle principali vie di comunicazione in direzione di Vercelli, di Santhià e di Gattinara fino ad interessare anche le tavole 115 SO-Cavaglia e 115 NE-Cossato.

La città di Biella e i nuclei urbani storici minori sono circondati da espansioni insediative classificate come "aree residenziali a servizi a tessuto discontinuo", in quanto edifici e superfici a copertura artificiale coesistono con spazi interstiziali verdi e aree di pertinenza permeabili o con piccoli appezzamenti coltivati.



Scorcio della città di Biella

Tab. 1 - DISTRIBUZIONE DELLE AREE RESIDENZIALI PER COMUNE

COMUNI	Sup.comun. (ha)	Resid.cont. (ha)	% comun.	Resid.disc. (ha)	% comun.	% prov.
AILOCHE	1090,70	3,54	0,32	8,51	0,78	0,01
ANDORNO MICCA	1174,47	19,59	1,67	63,24	5,38	0,09
BENNA	941,84	14,01	1,49	16,75	1,78	0,03
BIELLA	4657,52	418,57	8,99	467,15	10,03	0,97
BIOGLIO	1880,41	7,32	0,39	28,01	1,49	0,04
BORRIANA	532,32	5,00	0,94	31,68	5,95	0,04
BRUSNENGO	1065,38	19,29	1,81	61,72	5,79	0,09
CALLABIANA	712,65	4,19	0,59	6,08	0,85	0,01
CAMANDONA	907,64	7,10	0,78	6,10	0,67	0,01
CAMBURZANO	386,33	5,29	1,37	48,01	12,43	0,06
CAMPIGLIA CERVO	1159,74	1,15	0,10	12,75	1,10	0,02
CANDELO	1512,04	59,65	3,95	155,68	12,94	0,28
CAPRILE	798,13	5,87	0,74	4,20	0,54	0,01
CASAPINTA	293,47	2,74	0,93	18,46	6,29	0,02
CASTELLETTO CERVO	1475,57	10,53	0,71	18,33	1,24	0,03
CAVAGLIA'	2586,86	34,93	1,35	62,32	2,57	0,14
CERRETO CASTELLO	244,89	0,00	0,00	6,95	2,84	0,00
CERRIONE	2790,41	19,90	0,71	59,60	2,14	0,09
COGGIOLA	2369,96	19,63	0,83	30,04	1,27	0,05
COSSATO	2765,92	98,65	3,57	372,68	13,47	0,52
CREVAQUONE	1172,46	9,43	0,81	36,02	3,07	0,05
CROSA	99,23	2,13	2,21	10,16	10,24	0,01
CURINO	2185,46	5,93	0,27	15,48	0,71	0,02
DONATO	1206,44	10,30	0,85	14,84	1,23	0,03
DORZANO	471,78	5,72	1,21	7,27	1,54	0,01
GAGLIANICO	461,35	16,84	3,65	63,13	13,68	0,09
GIFLENGA	235,14	3,43	1,47	9,28	3,95	0,01
GRAGLIA	2009,91	15,43	0,77	65,18	3,24	0,09
LESSONA	1186,78	10,35	0,87	63,86	7,07	0,10
MAGNANO	1037,45	16,52	1,59	12,16	1,17	0,03
MASSAZZA	1172,24	2,22	0,19	18,44	1,57	0,02
MASSERANO	2715,98	24,82	0,91	37,20	1,37	0,07
MEZZANA MORTIGL	446,59	3,39	0,76	20,77	4,65	0,03
MIAGLIANO	67,43	5,49	8,14	11,13	16,51	0,02
MONGRANDO	1651,10	49,98	3,03	64,81	5,14	0,15
MOSSO SANTA MARIA	1439,60	10,01	0,67	27,91	1,87	0,04
MOTTALCIATA	1816,38	13,15	0,72	57,36	3,16	0,08
MUZZANO	605,77	4,25	0,70	30,29	5,00	0,04
NETR	1248,41	14,09	1,13	9,96	0,80	0,03
OCCHIEPPO INF.	405,65	18,62	4,59	72,10	17,77	0,10
OCCHIEPPO SUP.	518,16	25,19	4,86	52,93	10,21	0,09
PETTINENGO	1314,58	6,73	0,51	34,71	2,64	0,05
PIATTO	351,03	0,00	0,00	36,41	10,09	0,04
PIEDICAVALLLO	1756,32	1,88	0,11	7,79	0,44	0,01
PISTOLESA	229,75	0,00	0,00	4,88	2,12	0,00
POLLONE	1636,71	8,60	0,53	90,82	5,55	0,11
PONDERANO	735,56	23,88	3,28	97,40	13,80	0,13
PORTLLA	1135,96	11,88	1,02	20,92	1,79	0,04
PRALINGO	715,19	7,50	1,06	50,27	8,29	0,07
PRAY	913,22	29,77	3,26	41,25	4,52	0,08
QUAREGNA	539,47	0,00	0,00	32,78	5,56	0,04
QUITTEGNO	802,46	3,63	0,45	8,49	1,06	0,01
RONCO BIELLESE	331,30	3,74	0,98	14,72	11,73	0,05
ROPPOLO	874,56	14,09	1,61	24,35	2,78	0,04
ROSAZZA	895,12	6,01	0,68	2,28	0,26	0,00
SAGLIANO MICCA	1532,36	11,28	0,75	32,31	2,15	0,05
SALA BIELLESE	809,27	13,33	1,65	4,34	0,57	0,03
SALUSSOLA	3862,13	31,30	0,81	69,84	1,81	0,11
SANDIGLIANO	1072,76	28,21	2,81	42,84	4,27	0,08

COMUNI	Sup. comun. (ha)	Resid.cont. (ha)	% comun.	Resid.disc. (ha)	% comun.	% prov.
SAN PAOLO CERVO	868,81	5,37	0,62	2,92	0,34	0,00
SELVE MARCONE	220,07	0,00	0,00	3,60	1,64	0,00
SOPRANA	519,49	7,62	1,47	12,09	2,33	0,02
SORDEVOLO	1376,25	11,88	0,86	25,75	1,87	0,04
SOSTEGNO	1823,81	8,50	0,47	13,50	0,74	0,02
STRONA	373,02	3,77	1,01	35,35	9,48	0,04
TAVIGLIANO	1126,51	5,91	0,52	21,11	1,87	0,03
TERNENGO	197,34	1,14	0,58	13,77	6,98	0,02
TOLLEGNO	338,10	4,06	1,20	64,19	18,99	0,07
TORRAZZO	583,71	8,15	1,40	4,74	0,81	0,01
TRIVERO	2914,06	22,12	0,76	116,90	4,01	0,15
VALDENGO	776,76	14,47	1,86	70,69	9,10	0,09
VALLANZENO	424,59	0,00	0,00	11,47	2,70	0,01
VALLE MOSSO	893,25	19,74	2,21	54,60	6,11	0,08
VALLE SAN NICOLAO	1346,15	2,20	0,16	40,25	2,99	0,05
VEGLIO	640,47	2,48	0,39	11,00	1,72	0,01
VERRONE	863,16	5,46	0,63	29,16	3,38	0,04
VIGLIANO BIELLESE	835,33	55,59	6,65	157,51	18,86	0,23
VILLA DEL BOSCO	377,13	6,58	1,74	10,47	2,78	0,02
VILLANOVA BIELLESE	795,05	0,82	0,10	7,83	0,98	0,00
VIVERONE	1255,83	14,29	1,14	74,96	5,97	0,10
ZIMONE	289,89	11,02	3,80	4,83	1,67	0,02
ZUBIENA	1250,23	23,47	1,88	34,91	2,79	0,06
ZUMAGLIA	244,32	6,43	2,63	32,31	13,22	0,04
TOTALE	91380,73	1467,35	1,61	3808,01	4,17	5,77

1.2.1. Aree industriali e/o commerciali

1.2.2. Aree miste (residenziali e industriali)

Intorno alla città di Biella e lungo i maggiori assi di comunicazione sopra citati, si sviluppano anche le più consistenti "aree industriali e/o commerciali" e le "aree miste (residenziali e industriali)" (foto 4, 5, 6).

La maggior parte delle industrie è di tipo tessile, di filatura, pettinatura, coloritura della lana e tessuti, ma vi sono anche fornaci (Comune di Masserano), grissinifici e falegnamerie (ad esempio presso Crosa e Strona). Isolata è la vasta area industriale meccanica della Lancia nel Comune di Verrone.

Rilevanti sono anche le espansioni urbane e industriali localizzate nelle zone montane, ad esempio Comune di Trivero e lungo le valli (Valli Cervo, Strona, Sessera).

Tab. 2 - DISTRIBUZIONE DELLE AREE INDUSTRIALI PER COMUNE

COMUNE	Sup. comun. (ha)	A. industr. (ha)	% comun.	A. miste (ha)	% comun.	% prov.
AILOCHE	1080,70	2,25	0,21	0,00	0,00	0,00
ANDORNO MICCA	1174,47	11,29	0,96	11,45	0,97	0,02
BENNA	84,84	32,49	3,45	13,22	1,40	0,05
BIELLA	4657,52	139,30	2,98	164,54	3,53	0,33
BIOGLIO	1880,41	1,50	0,08	0,00	0,00	0,00
BORRIANA	532,32	10,55	1,98	3,48	0,65	0,02
BRISNENGO	1065,38	9,23	0,87	18,21	1,71	0,03
CALLABIANA	712,65	2,13	0,30	0,00	0,00	0,00
CAVANDONA	907,64	0,14	0,02	0,00	0,00	0,00
CAVIBURZANO	386,33	7,68	1,99	7,55	1,95	0,02
CANDELO	1512,04	15,72	1,04	10,34	0,72	0,03
CAPRILE	798,13	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
CASAPINTA	293,47	0,00	0,00	2,38	0,83	0,00
CASTELLETO CERVO	1475,57	18,73	1,27	18,75	1,27	0,04
CAVAGLIA	2586,88	50,73	1,96	20,46	0,79	0,08
CERRETO CASTELLO	244,89	15,85	6,47	30,36	12,27	0,05
CERRIONE	2780,41	40,80	1,44	45,37	1,62	0,03
COGGIOLA	2368,96	9,61	0,41	7,32	0,31	0,02
COSSATO	2765,92	70,10	2,53	40,21	1,74	0,14
CREVAEUORE	1172,46	19,50	1,66	1,67	0,14	0,02
CROSA	89,20	0,12	0,12	2,40	2,48	0,00
CURINO	2165,46	1,23	0,06	4,61	0,21	0,00
DONATO	1206,44	1,98	0,16	0,00	0,00	0,00
DORZANO	471,78	2,63	0,56	19,62	4,16	0,02
GAGLIANICO	461,35	72,28	15,67	46,78	10,14	0,13
GRAGLIA	2009,91	1,55	0,08	3,01	0,15	0,00
LESSONA	1186,78	22,32	1,88	34,38	2,90	0,06
MASSAZZA	1172,24	20,47	1,75	16,96	1,45	0,04
MASSERANO	2715,98	70,70	2,60	32,82	1,21	0,11
MEZZANA MORTIGLI	446,59	0,00	0,00	3,16	0,71	0,00
MIAGLIANO	67,43	6,26	9,28	0,00	0,00	0,00
MONGRANCO	1651,10	21,35	1,31	7,47	0,45	0,03
MOSSO SANTA MARIA	1489,60	1,34	0,13	1,54	0,10	0,00
MOTTALCIATA	1816,38	25,22	1,39	10,51	0,58	0,04
MLZZANO	605,77	2,44	0,40	0,00	0,00	0,00
NETRO	1243,41	3,21	0,26	0,00	0,00	0,00
OCCHIEPPO INF.	403,65	12,35	3,09	22,88	5,64	0,04
OCCHIEPPO SUP.	513,16	21,55	4,16	4,65	0,90	0,03
PETTINENGO	1314,58	4,31	0,33	5,34	0,41	0,01
PIATTO	361,00	1,20	0,33	0,00	0,00	0,00
PISTOLESA	223,75	0,30	0,00	0,64	0,28	0,00
POLLONE	1633,71	13,53	0,83	2,35	0,14	0,02
PONDERANO	705,59	15,23	2,16	8,23	1,17	0,03
PORTULA	1165,98	6,32	0,54	0,00	0,00	0,00
PRALUNGO	715,19	0,36	0,05	3,88	0,54	0,00
PRAY	913,22	26,23	2,87	9,01	0,98	0,04
QLAREGNA	589,47	22,93	3,87	11,96	2,03	0,04
RONCO BIELLESE	381,30	1,75	0,46	10,99	2,88	0,01
RCPPCLO	874,56	0,00	0,00	4,98	0,57	0,00
SAGLIANO MICCA	1502,38	8,53	0,57	4,09	0,27	0,01
SALUSSOLA	3862,13	30,80	0,79	38,02	0,98	0,07
SANDIGLIANO	1002,78	66,26	6,61	46,30	4,62	0,12
SCRDEVOLD	1373,25	6,94	0,50	1,93	0,14	0,00
SCSTEGNO	1823,81	0,00	0,00	2,60	0,14	0,00
STRONA	373,02	14,33	3,84	0,05	0,01	0,02
TOLLEGNO	333,10	19,65	5,81	0,00	0,00	0,02
TRIVEFO	2911,06	62,06	2,13	20,81	0,72	0,10
VALDENGO	775,76	16,59	2,14	36,88	4,75	0,06
VALLE MOSSO	809,25	36,12	4,04	11,78	1,02	0,05
VALLE SAN NICOLAC	1346,15	4,15	0,31	5,14	0,38	0,01

COMUNE	Sup. comun. (ha)	A.industr. (ha)	% comun.	A.miste (ha)	% comun.	% prov.
VEGLIO	640,47	2,76	0,43	2,25	0,35	0,00
VERRONE	863,16	134,46	15,58	0,00	0,00	0,15
VIGLIANO BIELLESE	835,33	78,69	9,42	34,51	4,13	0,12
VILLANOVA BIELLESE	795,05	0,00	0,00	9,86	1,24	0,01
ZUBIENA	1250,23	0,00	0,00	2,64	0,21	0,00
TOTALE	78577,54	1327,54	1,69	898,03	1,14	2,44



Area industriale a Trivero

1.4.1. Aree verdi pubbliche e private

Sono stati classificati tali i giardini pubblici "Zumaglini" della città di Biella, inseriti in un tessuto urbano continuo, i giardini delle ville moderne sulle pendici prospicienti la pianura, così come parchi isolati e strutturati del tipo "La Burcina o Piacenza" nei pressi di Pollone.



Parco “La Burcina” o Pollone

1.4.2. Aree sportive e ricreative

In questa classe rientrano tutte le aree sportive e ricreativo-turistiche, dai campi di calcio, ai maneggi per cavalli, ai campeggi sulle rive del lago di Viverone e in alcuni comuni della Serra

I campi da calcio, facilmente distinguibili sulle foto aeree, trovano prevalentemente localizzazione nel contesto urbano e in quello industriale.

Isolati invece e circondati da prati e da boschi sono il campo da golf "Le Betulle" presso Magnano, il bocciodromo di Bocca Stavello lungo la "panoramica Zegna" e i numerosi maneggi.

Tab. 3 - DISTRIBUZIONE DELLE AREE VERDI E SPORTIVE PER COMUNE

COMUNE	Sup. comun. (ha)	A. verdi (ha)	% comun.	A. sportive (ha)	% comun.	% prov.
ANDORNO MICCA	1174,47	0,00	0,00	1,34	0,11	0,11
BIELLA	4657,52	113,19	2,43	15,84	0,34	2,77
BIGGLIO	1880,41	0,00	0,00	0,71	0,04	0,04
BOIRIANA	532,32	2,93	0,55	0,00	0,00	0,55
BRUSNENGO	1065,38	0,00	0,00	0,75	0,07	0,07
CAMBUZZANO	366,33	0,00	0,00	0,35	0,25	0,25
CANDELO	1512,04	0,00	0,00	2,64	0,17	0,17
CAVAGLIA	2586,86	16,50	0,64	6,30	0,24	0,88
CERRETO CASTELLO	244,89	11,22	4,58	0,00	0,00	4,58
CERRIONE	2790,41	0,00	0,00	2,11	0,08	0,08
COGGIOLA	2369,96	0,00	0,00	0,35	0,04	0,04
COSSATO	2705,82	01,45	1,14	25,33	0,93	2,07
CREVA CUORE	1172,46	0,00	0,00	1,31	0,09	0,09
DONATO	1206,44	0,00	0,00	1,30	0,16	0,16
DORZANO	471,78	2,46	0,52	0,00	0,00	0,52
GAGLIANICO	461,35	8,48	1,84	1,36	0,29	2,26
GRAGLIA	2009,91	0,00	0,00	1,37	0,05	0,05
MAGNANO	1037,45	0,00	0,00	60,39	5,85	5,85
MASSAZZA	1172,24	4,14	0,35	17,11	1,45	1,80
MASSERANO	2715,98	0,00	0,00	3,30	0,11	0,11
MONGRANDO	1661,10	0,00	0,00	1,74	0,11	0,11
MUSSO SANTA MARIA	1439,60	3,26	0,22	0,00	0,00	0,22
MOTTALCIATA	1816,36	0,00	0,00	34,30	1,92	1,92
MUZZANO	605,77	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00
OCCHIEPPIC INF.	405,65	1,32	0,45	2,15	0,53	0,98
OCCHIEPPIC SUP.	518,16	0,00	0,00	0,22	0,04	0,04
PETTINENGO	1314,58	7,35	0,54	0,99	0,08	0,61
PIATTO	361,03	0,00	0,00	1,31	0,45	0,45
POLLONE	1636,71	36,47	2,35	1,49	0,09	2,44
PONDERANO	705,56	0,36	0,00	1,10	0,16	0,16
PRALUNGO	715,15	0,00	0,00	1,70	0,24	0,24
PRAY	913,25	0,00	0,00	2,90	0,31	0,31
RONCO BIELLESE	331,30	1,94	0,48	2,15	0,66	1,05
SAGLIANO MICCA	1502,38	0,00	0,00	0,17	0,01	0,01
SALA BIELLESE	809,27	0,00	0,00	3,41	0,42	0,42
SALUSSOLA	3832,13	6,40	0,17	1,34	0,03	0,20
SANDIGLIANO	1002,76	0,00	0,00	1,04	0,10	0,10
SORDEVOLO	1376,25	12,31	0,92	4,37	0,32	1,23
SOSTEGNO	1823,81	0,00	0,00	2,77	0,15	0,15
STRONA	373,02	0,00	0,00	1,32	0,35	0,35
TOLLEGNO	338,10	0,00	0,00	2,56	0,76	0,76
TORRAZZO	533,71	0,00	0,00	0,97	0,17	0,17
TRIVERO	2914,06	14,37	0,51	6,74	0,23	0,75
VALDENGO	776,76	53,08	6,83	2,08	0,27	7,10
VALLE MOSSO	893,25	8,28	0,93	1,48	0,17	1,09
VERONE	833,16	0,00	0,00	13,11	1,52	1,52
VIGLIANO BIELLESE	805,30	46,39	5,52	8,48	1,02	6,53
VIVERONE	1255,83	10,66	0,85	42,66	3,40	4,25
ZIMONE	299,88	0,00	0,00	1,35	0,47	0,47
TOTALE	64228,13	394,96	0,61	288,72	0,45	1,06



Bocciodromo di Bocca di Stavello

2.2.1. Seminativi semplici associati a prati

2.2.2. Seminativi arborati associati a prati

Nella carta dell'uso reale del suolo del 1994 i seminativi arborati residuali sono esigui in confronto alla netta dominanza dei seminativi semplici.

I campi di mais e di soia sono spesso frammisti ai prati ai prati in una parcellizzazione e mosaicatura tali da avvallare la scelta associativa articolata in legenda.

Tab. 4 - DISTRIBUZIONE DEI SEMINATIVI PER COMUNE

COMUNI	Sup. comun.(ha)	Seminat.sempl(ha)	% comun.	Seminat.arb.(ha)	% comun.	% prcv.
AILOCHE	1090,70	23,56	2,16	0,00	0,00	0,33
ANDORNO MICCA	1174,47	35,55	3,03	0,00	0,00	0,34
BENNA	941,84	478,07	50,76	0,00	0,00	0,52
BIELLA	4857,52	460,47	9,49	26,28	0,56	0,53
BIOGLIO	1880,41	0,53	0,03	0,00	0,00	0,30
BORRIANA	532,32	512,95	56,79	0,00	0,00	0,34
BRUSNENGO	1965,38	276,23	25,93	0,00	0,00	0,30
CAMBURZANO	388,33	102,43	34,27	0,00	0,00	0,14
CANDELO	1512,04	650,00	42,99	61,99	4,30	0,78
CASTELLETTO C.	1475,57	220,51	15,35	0,00	0,00	0,25
CAVAGLIA'	2386,86	1222,94	51,14	0,00	0,00	1,45
CERRETO CAST.	244,89	128,94	52,65	0,00	0,00	0,14
CERRIONE	2790,41	1247,33	44,70	0,00	0,00	1,37
COSSATO	2765,92	653,63	30,86	0,00	0,00	0,83
CREVACUCRE	1172,46	1,23	0,11	0,00	0,00	0,30
CURINO	2165,46	7,01	0,32	0,00	0,00	0,00
DORZANO	471,78	158,21	33,53	0,00	0,00	0,17
GAGLIANICO	461,35	209,91	45,50	0,08	0,32	0,23
GIFFLENGA	235,14	11,21	4,77	0,00	0,00	0,01
GRAGLIA	2309,91	3,53	0,17	0,00	0,00	0,00
LESSONA	1186,78	148,08	12,48	0,00	0,00	0,16
MAGRANO	1037,45	168,87	16,26	0,00	0,00	0,18
MASSAZZA	1172,24	270,01	23,03	0,00	0,00	0,30
MASSERANO	2715,98	222,73	8,20	1,26	0,35	0,25
MIAGLIANO	67,43	6,25	12,28	0,00	0,00	0,00
MONGRANDO	1351,10	359,92	21,80	93,95	5,39	0,50
MOTTALCIATA	1516,38	634,82	34,95	0,00	0,00	0,69
MUZZANO	505,77	118,91	19,63	0,00	0,00	0,13
OCCHIEPPO INF.	405,65	223,25	55,04	0,00	0,00	0,24
OCCHIEPPO SUP.	518,16	140,94	27,20	0,00	0,00	0,15
PIATTO	361,03	51,25	14,20	0,00	0,00	0,06
POLLONE	1536,71	133,53	8,16	0,00	0,00	0,15
PONDERANO	705,59	517,34	73,32	0,00	0,00	0,57
PRAI LINGH	715,19	0,28	0,04	0,00	0,00	0,00
QUAREGNA	589,47	98,30	16,68	0,00	0,00	0,11
RONCO BIELLESE	381,30	14,59	0,03	0,00	0,00	0,02
ROPOLO	974,56	405,43	48,36	0,00	0,00	0,44
SAOLIANO MICCA	1502,38	1,86	0,11	0,00	0,00	0,00
SALA BIELLESE	809,27	111,42	13,77	0,00	0,00	0,12
SALUSSOLA	3862,13	1294,11	33,52	0,00	0,00	1,42
SANDIGLIANO	1002,78	716,66	71,47	0,00	0,00	0,78
SORDEVOLO	1376,25	15,13	1,10	0,00	0,00	0,02
SOSTEGNO	1823,81	0,95	0,05	48,24	2,65	0,05
TAVIGLIANO	1126,51	9,23	0,82	0,00	0,00	0,01
TERNENGO	197,34	11,00	5,57	0,00	0,00	0,01
TOLLENO	338,10	23,84	7,05	0,00	0,00	0,03
TORRAZZO	583,71	53,28	9,13	0,00	0,00	0,08
VALDENGO	776,76	339,29	43,68	3,77	0,49	0,38
VAL L'ANZENGO	424,59	2,51	0,59	0,00	0,00	0,00
VALLE S. NICOLAO	1346,15	0,50	0,04	0,00	0,00	0,00
VERRONE	863,16	514,33	59,59	0,00	0,00	0,59
VIGLIANO BIELLESE	835,33	192,38	23,03	1,72	0,21	0,21
VILLA DEL BOSCO	377,13	2,38	0,63	0,00	0,00	0,00
VILLANOVA BIEL.	795,05	43,80	5,51	0,00	0,00	0,05
VIVERONE	1255,83	160,63	12,79	0,00	0,00	0,18
ZIMONE	289,89	93,22	32,16	0,00	0,00	0,10
ZUBIENA	1250,23	245,88	19,67	0,00	0,00	0,27
TOTALE	66897,95	13889,53	20,76	240,29	0,36	15,46



Seminativi presso Verrone

2.1.3 Risaie

La chiave di lettura delle foto aeree del volo tardo autunnale confrontata con quella del volo di maggio ha agevolato la mappatura del limite tra le intercalazioni delle risaie con i seminativi (ad esempio nella zona di Verrone e Salussola).

Interpretazione riaffermata in quelle aree e risaie che si estendono senza soluzione di continuità come terre d'acqua verso il confine sud orientale con la provincia di Vercelli.

Tab. 5 - DISTRIBUZIONE DELLE RISAIE PER COMUNE

COMUNE	Sup. comun. (ha)	Risaie (ha)	% comun.	% prov.
BRUSNENGO	1065,38	284,21	26,68	0,03
CASTELLETTO CERVO	1475,57	658,33	44,62	0,05
CAVAGLIA'	2586,86	276,83	10,70	0,01
DORZANO	471,78	51,52	10,92	0,01
GIFFLENGA	235,14	122,07	51,91	0,06
MASSAZZA	1172,24	495,39	42,26	0,05
MASSERANO	2715,98	579,46	21,34	0,02
MOTTALCIATA	1816,38	259,69	14,30	0,02
SALUSSOLA	3862,13	1593,57	41,26	0,05
VERRONE	863,16	1,74	0,20	0,00
VILLANOVA BIELLESE	795,05	609,78	76,70	0,08
TOTALE	17059,67	4932,59	28,91	0,03



Risaie a Massazza

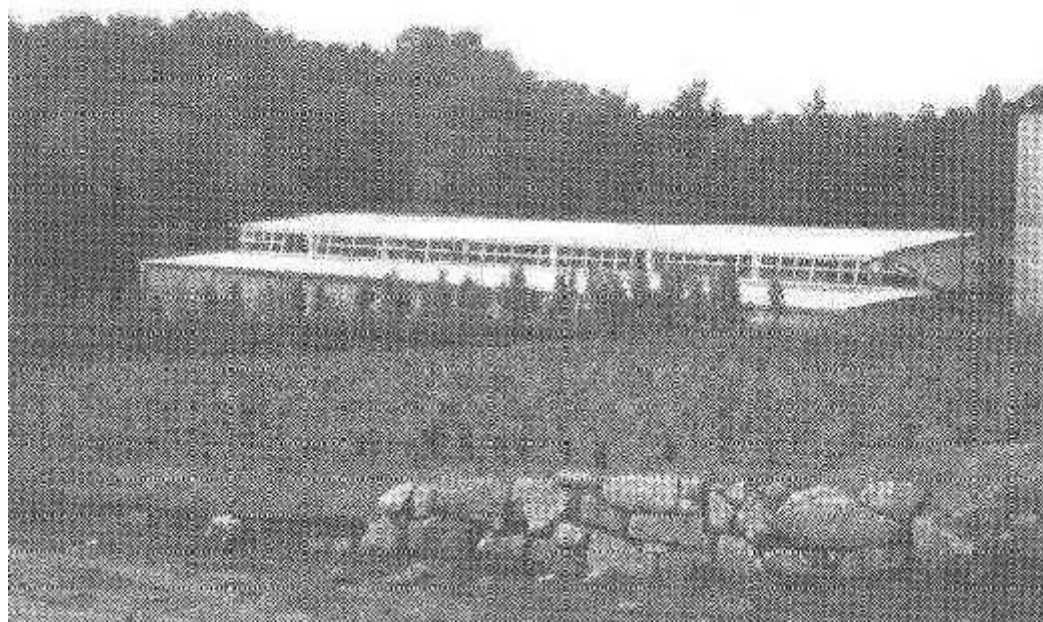
2.1.4. Vivai e colture floricole in serra

Le colture vivaistiche sono prevalentemente in pianura, pur ritrovandosi anche in ambiti collinari (ad esempio nei comuni di Mottalciata e di Piatto).

Vi sono piantumazioni di alberi da giardino, di abeti, roseti e colture floricole in serra.

Quando le superfici si discostano di molto dall'unità minima cartografabile non sono state mappate: principio che vale poi per tutte le altre classi tematiche.

I vivai sono riconoscibili sulla foto aerea grazie alla varietà interna delle forme, delle dimensioni, dei toni, della tessitura; parametri questi fondamentali della fotointerpretazione.



Vivai e colture floricole in serra a Piatto

Tah. 6 - DISTRIBUZIONE DEI VIVAI PER COMUNE

COMUNE	Sup. comun. (ha)	Vivai (ha)	% comun.	% prov.
BENNA	941,84	2,55	0,27	0,00
BIELLA	4657,52	25,29	0,54	0,03
CANDELO	1512,04	7,24	0,48	0,00
CAVAGLIA	2546,86	1,91	0,07	0,00
CERRETO CASTELLO	244,89	1,03	0,42	0,00
CERRIONE	2720,41	4,07	0,17	0,00
COSSATO	2765,92	18,13	0,66	0,02
GAGLIANICO	461,35	18,89	4,09	0,02
MAGNANO	1037,45	2,84	0,27	0,00
MOTTALCIATA	1816,38	0,05	0,00	0,00
OCCHIEPPO SUPERIORE	518,16	1,93	0,37	0,00
PIATTO	361,03	12,49	3,46	0,01
PONDERANO	705,59	4,50	0,64	0,00
SALUSSOLA	3862,13	2,31	0,01	0,00
SANDIGLIANO	1002,78	8,83	0,88	0,00
VALDENGO	776,76	6,92	0,88	0,00
VERRONE	863,16	4,20	0,49	0,00
VIGLIANO BIELLESE	835,33	29,08	3,48	0,03
ZUBIENA	1250,23	3,31	0,26	0,00
TOTALE	25127,70	156,26	0,62	0,17

2.2.1 Vigneti

2.2.2 Misto (vigneti/frutteti)

Nella carta dell'uso reale del suolo diffusa e caratterizzante è la presenza dei vigneti in quelle zone particolarmente vocate del Biellese: Viverone, Roppolo, e Zimone (Tav. 115 SO-Cavaglia), Lessona, Masserano e Brusnengo (Tav. 115NE-Cossano), Curino e Sostegno (Tav. 093 SE-Sostegno).

I vini Erbaluce, Lessona e Bramaterra derivano da vitigni allevati in filari su terreni collinari ubicati in buona esposizione o di origine morenica come quelli affacciati sul lago di Viverone.

Sporadiche sono le aree miste, rilevate ad esempio in mezzo alla trama dei vigneti di Viverone e Dorzano.



Vigneti sopra Mottalciata

Tab.7 - DISTRIBUZIONE DEI VIGNETI/FRUTTETI PER COMUNE

COMUNE	Sup. comun. (ha)	Vigneti (ha)	% comun.	Frutteti (ha)	% comun.	% prov.
BIELLA	4657,52	0,99	0,02	0,00	0,00	0,00
BRUSNENGO	1065,38	38,85	3,63	0,00	0,00	0,04
CAVAGLIA'	2586,86	122,43	4,73	49,94	1,93	0,19
CERRIONE	2790,41	26,56	0,95	0,00	0,00	0,03
COSSATO	2765,92	23,85	0,86	0,00	0,00	0,03
CURINO	2165,46	20,03	0,92	0,00	0,00	0,02
DORZANO	471,78	62,92	13,34	5,35	1,13	0,07
LESSONA	1186,78	47,24	3,98	0,00	0,00	0,05
MAGNANO	1037,45	10,62	1,02	0,00	0,00	0,01
MASSERANO	2715,98	85,64	3,15	0,00	0,00	0,09
MONGRANDO	1651,10	1,41	0,09	0,00	0,00	0,00
MOTTALCIATA	1816,38	23,54	1,30	0,00	0,00	0,03
PIATTO	361,03	8,65	2,40	0,00	0,00	0,00
QUAREGNA	589,47	0,12	0,02	0,00	0,00	0,00
ROPPOLO	874,56	89,18	10,20	2,39	0,27	0,10
SALUSSOLA	3862,13	42,38	1,10	1,10	0,03	0,05
SOSTEGNO	1823,81	93,24	5,11	0,00	0,00	0,10
VALDENGO	776,76	5,65	0,73	0,00	0,00	0,00
VIGLIANO BIELLESE	835,33	5,95	0,71	0,00	0,00	0,00
VILLA DEL BOSCO	377,13	38,29	10,15	0,00	0,00	0,04
VIVERONE	1255,83	190,55	15,17	7,24	0,58	0,22
ZIMONE	289,89	31,67	10,92	0,00	0,00	0,03
TOTALE	35956,96	969,56	2,69	66,02	0,18	1,13

3.1.1. Boschi di latifoglie

3.1.2. Boschi di conifere

3.1.3. Boschi misti di conifere e di latifoglie

Nella provincia di Biella, i boschi di latifoglie di varie specie sono in netta prevalenza, con una distribuzione legata alle condizioni pedo-climatiche, altitudinali, litologiche, ecc.

In questa varietà le specie che prevalgono sono: le robinie, le querce, i castagni, le betulle, i frassini e i faggi.

I boschi di conifere, oggi classificati tali, derivano spesso da vecchi rimboschimenti, ad esempio le peccete dell'"Oasi Zegna" sopra Trivero.

L'uso comparato delle coperture fotografiche di stagioni diverse ha favorito, soprattutto in base al contrasto dei toni, l'identificazione e la delimitazione delle aree dei boschi di latifoglie, di conifere o misti.

Nelle condizioni in cui la copertura boschiva diventa molto rada si ricorre alle ulteriori classi raggruppate in legenda al II livello dalle "zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea" o dalle "zone con vegetazione rada o assente".



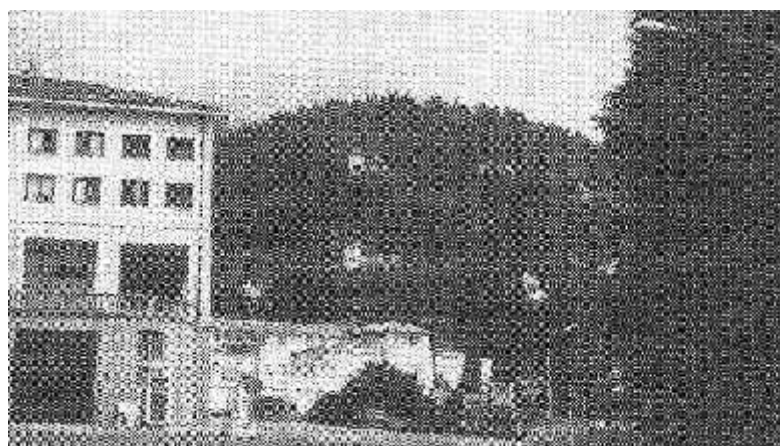
Boschi di latifoglie in Valle Mosso

Tab. 8 - DISTRIBUZIONE DEI BOSCHI PER COMUNE

COMUNI	Sup.comun. (ha)	Latifoglie (ha)	%comun.	Conifere (ha)	% comun.	Misti (ha)	% comun.	% prov.
AILOCHE	1090,70	664,74	60,95	4,66	0,43	37,00	3,38	0,77
ANDORNO MICCA	1174,47	437,94	37,29	0,18	0,02	0,00	0,00	0,48
BENNA	941,84	90,60	9,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
BIELLA	4657,52	1129,87	24,26	52,43	1,13	284,98	6,12	1,61
BIOGLIO	1880,41	1135,17	60,37	14,29	0,76	23,61	1,26	1,28
BORRIANA	532,32	128,63	24,16	9,98	1,87	0,00	0,00	0,15
BRUSNENGO	1065,38	286,74	27,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32
CALLABIANA	712,65	507,47	71,21	3,15	0,44	0,00	0,00	0,56
CAMANDONA	907,64	597,17	65,79	15,30	1,69	8,79	0,97	0,68
CAMBURZANO	386,33	170,53	44,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19
CAMPIGLIA CER.	1159,74	684,81	59,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75
CANDELO	1512,04	252,94	16,73	0,02	0,00	0,00	0,00	0,28
CAPRILE	798,13	427,10	53,51	0,00	0,00	41,31	5,18	0,51

COMUNI	Sup.comun. (ha)	Latifoglie (ha)	%comun.	Conifere (ha)	% comun.	Misti (ha)	% comun.	% prov.
CASAPINTA	293,47	239,35	81,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26
CASTELLETTO G.	1475,57	259,84	17,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28
CAVAGLIA'	2586,86	173,35	18,30	6,80	0,24	0,00	0,00	0,52
CERRETO CAST.	244,89	44,06	17,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
CERRIONE	2790,41	977,26	35,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07
COGGIOLO	2369,96	1202,57	50,74	4,43	0,19	37,16	1,57	1,38
COSSATO	2765,92	854,43	30,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,94
CREVACUORE	1172,46	662,12	56,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72
CROSA	99,23	81,27	81,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
CURINO	2165,46	1951,30	90,11	0,00	0,00	38,22	1,76	2,18
DONATO	1206,44	336,23	27,87	53,73	4,45	0,00	0,00	0,43
DOZZANO	471,78	146,55	31,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
GAGLIANICO	461,35	5,83	1,26	9,40	2,04	0,00	0,00	0,02
GIFFLENGA	235,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GRAGLIA	2009,91	553,23	27,53	0,00	0,00	10,45	0,52	0,62
LISSONA	1186,78	793,67	66,88	0,00	0,00	18,22	1,54	0,80
MAGNANO	1037,45	763,63	73,61	2,32	0,22	0,00	0,00	0,84
MASSAZZA	1172,24	120,44	10,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12
MASSERANO	2715,98	1341,85	49,41	3,83	0,14	0,00	0,00	1,47
MEZZANA MORT.	446,59	416,10	93,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46
MIAGLIANO	67,43	26,33	39,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
MONGRANDO	1651,10	940,99	56,99	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03
MOSSO S. MARIA	1489,60	1000,49	67,17	36,25	2,43	46,83	3,15	1,19
MOTTALCIATA	1816,38	503,52	27,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,55
MUZZANO	605,77	258,42	42,66	0,00	0,00	32,31	5,33	0,32
NETRO	1248,41	443,53	35,53	2,32	0,19	29,09	2,33	0,52
OCCHIEPPO INF.	405,65	49,63	12,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
OCCHIEPPO SUP.	518,16	122,44	23,63	0,00	0,00	12,23	2,37	0,15
PETTINENGO	1314,58	596,14	45,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65
PIATTO	361,03	170,34	47,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19
PIEDICAVALLLO	1766,32	715,36	40,50	51,80	2,94	38,74	2,18	0,86
PISTOLESA	229,75	160,20	69,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
POLLONE	1036,71	141,69	8,86	5,72	0,35	111,23	6,79	0,28
PONDEFANO	705,59	26,92	3,82	0,63	0,09	0,00	0,00	0,03
PORTOLA	1165,98	757,58	64,97	5,50	0,47	29,57	2,54	0,87
PRALUNGO	715,19	366,27	51,21	0,00	0,00	4,21	0,59	0,41
PRAY	913,22	732,60	80,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80
QUAREGNA	589,47	423,48	71,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46
QUITTEGO	802,46	484,11	60,33	6,82	0,85	0,00	0,00	0,54
RONCO BIELLESE	381,30	292,40	76,89	0,00	0,00	9,13	2,39	0,33
ROPPOLO	874,56	309,14	35,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34
ROSAZZA	985,12	594,51	67,17	0,00	0,00	34,38	3,88	0,60
SAGLIANO MOCCA	1502,38	543,06	36,15	4,02	0,27	0,24	0,02	0,60
SALA BIELLESE	800,27	653,71	80,78	0,40	0,42	8,89	1,10	0,73
SALUSSOLA	3862,13	539,39	13,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,59
SANDIGLIANO	1002,78	10,36	1,33	1,77	0,18	0,00	0,00	0,01
SAN PAOLO CER.	868,81	525,45	60,48	0,00	0,00	42,23	4,86	0,62
SELVE MARCONE	220,07	126,47	57,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14
SOPRANA	519,49	497,25	95,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54
SORDEVOLC	1376,25	326,84	23,99	0,00	0,00	0,59	0,04	0,36
SOSTEGNO	1823,81	1500,97	82,30	0,00	0,00	17,91	0,98	1,66
STRONA	373,02	312,03	83,55	1,76	0,47	0,00	0,00	0,34
TAVIGLIANO	1126,51	507,75	45,08	41,14	3,65	0,00	0,00	0,60
TERNENGO	197,34	167,94	85,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18
TOLLEGNO	338,10	165,66	49,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
TORRAZZO	583,71	502,95	86,16	4,14	0,71	0,00	0,00	0,58
TRIVERO	2014,06	1803,06	91,31	170,10	0,11	27,38	0,94	2,20
VALDENGO	776,76	186,22	23,97	3,01	0,39	23,17	2,98	0,23
VALLANZENGO	424,59	357,80	84,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39
VALLE MOSSO	893,25	402,96	45,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44
VALLE SAN NICOL.	1346,15	846,46	62,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,93
VEGLIO	640,47	415,86	64,93	16,55	2,53	41,48	6,48	0,52

COMUNI	Sup. comun. (ha)	Latifoglie (ha)	%comun.	Conifere (ha)	% comun.	Mieti (ha)	% comun.	% prov.
VERONE	863,10	124,75	14,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14
VIGLIANO BEL.	835,58	181,80	21,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
VILLA DEL FORTO	377,13	315,35	83,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35
VILLANOVA BELL.	786,08	63,06	7,99	0,00	0,00	14,43	1,02	0,00
VIVERONE	1255,80	212,05	16,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23
ZIMONE	289,89	147,20	50,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
ZUBIENA	1250,25	858,10	68,64	0,00	0,00	2,53	0,20	0,94
ZUMAGLIA	244,22	194,36	79,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21
TOTALE	61080,70	39349,04	64,40	543,15	0,89	1026,40	1,68	24,78



Vivai e colture floricole in serra a Piatto

3.2.2. Brughiera, cespuglieti e arbusteti

3.2.3. Aree cespugliate, arbustive con copertura arborea carente

Nell'ambiente montano, frequenti sono le aree cespugliate e arbustive con o senza alberi sparsi, confinanti con i prato-pascoli e con i boschi.

Vi fanno parte anche le formazioni a pino mugo, con rododendri, erica e mirtilli.

La copertura arborea molto carente può essere la testimonianza del bosco limitrofo sfrangiato e molto rado in risposta a degrado, disboscamenti o del bosco di neo-formazione.

In queste classi rientrano anche i fenomeni di abbandono e di incolti di pianura, le diverse tipologie di notevole valenza ecologica che caratterizzano le "Baragge" (foto 17), comprese nei comuni di Benna, Candelo, Cossato, Massazza, Mottalciata, Villanova B.le e Masserano.



La "Baraggia di Candelo"

Tab. 9 - DISTRIBUZIONE DELLE AREE CESPUGLIATE PER COMUNE

COMUNE	Sup.comun. (ha)	Brughiera (ha)	% comun.	Cespugli. (ha)	% comun.	% provinc.
AILOCHE	1090,70	20,00	1,83	82,29	7,54	0,11
ANDORNO MICCA	1174,47	2,67	0,23	15,82	1,35	0,02
BENNA	941,84	231,31	24,56	48,33	5,13	0,31
BIELLA	4657,52	112,10	2,41	87,68	1,88	0,22
BIOGLIO	1880,41	132,74	7,06	144,19	7,67	0,30
BRUSNENGO	1065,38	6,04	0,57	45,62	4,28	0,06
CALLABIANA	712,85	10,33	1,45	21,12	2,96	0,03
CAMANDONA	907,84	16,13	1,78	66,95	7,37	0,09
CAMPIGLIA CERVO	1150,74	52,03	2,76	67,39	5,00	0,11
CANDELO	1512,04	168,99	11,18	32,97	2,18	0,22
CAPPILE	798,13	0,07	0,00	68,22	8,30	0,07
CASTELLETTO CERVO	1475,57	4,92	0,33	21,60	1,46	0,03
CAVAGLIA'	2566,86	0,00	0,00	15,58	0,60	0,02
CERRETO CASTELLO	244,89	0,00	0,00	2,25	0,92	0,00
CEHHIUNE	2790,41	0,00	0,00	38,62	1,38	0,04
COGGIOLA	2369,96	104,20	4,40	225,33	9,51	0,36
COSSATO	2765,92	99,10	3,58	52,48	1,90	0,17
CREVACUORE	1172,46	5,12	0,44	22,75	1,94	0,03
CURINO	2165,46	0,00	0,00	33,86	1,56	0,04
DONATO	1206,44	58,85	4,88	15,67	1,30	0,08
GRAGLIA	2008,91	54,10	2,69	31,00	1,54	0,09
LESSONA	1196,78	10,03	0,82	0,00	0,00	0,01
MASSAZZA	1172,24	74,03	6,32	99,07	8,45	0,19
MASGERANO	2715,98	27,06	1,00	179,41	6,61	0,23
MEZZANA MORTIGLI	446,59	0,00	0,00	1,95	0,44	0,00
MOSSO SANTA MARIA	1489,60	66,70	5,82	81,44	5,47	0,18
MOTTALCIATA	1816,38	36,63	2,02	161,34	8,88	0,22
MUZZANO	605,77	7,55	1,25	0,26	0,04	0,00
NETRO	1248,41	22,94	1,84	0,00	0,00	0,03
OCCHIEPPO SUP.	518,16	0,00	0,00	21,59	4,17	0,02
PETTINENGO	1314,58	5,50	0,42	103,55	7,88	0,12
PIATTO	361,03	3,25	0,90	10,65	2,95	0,02
PIEDICAVA I.O.	1766,32	0,00	0,00	59,61	3,37	0,07
PISTOLESA	229,75	0,00	0,00	1,00	0,44	0,00
POLLONE	1030,71	38,72	2,37	47,18	2,68	0,09
PONDERANO	705,59	0,00	0,00	1,20	0,17	0,00
PORTULA	1165,98	21,07	1,81	115,26	9,89	0,15
PRAY	813,22	3,46	0,38	11,45	1,25	0,02
QUITTENGO	802,46	8,75	1,09	26,29	3,28	0,04
ROSAZZA	885,12	0,00	0,00	59,26	6,70	0,06
SAGLIANO MICCA	1502,33	35,79	2,38	1,24	0,08	0,04
SALUSSOLA	3862,13	0,94	0,02	5,19	0,13	0,00
SAN PAOLO CERVO	868,81	69,06	7,95	102,06	11,75	0,19
SOPRANA	519,43	0,00	0,00	0,39	0,07	0,00
SORDEVOLO	1576,25	73,48	5,34	130,01	9,45	0,22
SOSTEGNO	1823,81	2,18	0,14	10,95	0,60	0,02
STRONA	273,02	0,00	0,00	1,83	0,49	0,00
TAVIGLIANO	1126,51	10,20	0,91	24,66	2,19	0,04
TERNENGO	197,34	3,49	1,77	0,00	0,00	0,00
TRIVERO	2514,03	46,59	1,60	256,40	10,17	0,38
VALLANZENGO	424,53	12,32	2,90	0,00	0,00	0,01
VALLE MOSSO	893,23	99,26	11,11	44,64	5,00	0,16
VALLE SAN NICOLAO	1346,15	81,12	6,03	212,73	15,80	0,32
VEGLIO	640,47	17,65	2,76	4,54	0,71	0,02
VERRONE	863,16	10,64	1,23	10,49	1,22	0,02
VIGLIANO BIELLESE	835,33	0,00	0,00	0,67	0,08	0,00
VILLANOVA BIELLESE	795,06	0,00	0,00	45,38	5,71	0,05
TOTALE	75064,79	1868,37	2,49	3018,89	4,02	3,30

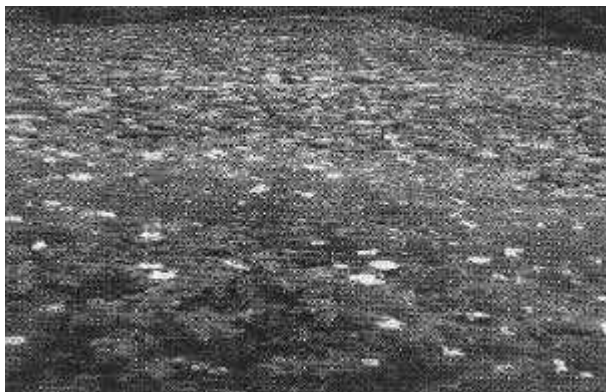
3.3.1. Affioramenti litoidi e accumuli detritici

3.3.2. Aree scarsamente vegetate con presenza di roccia

Quando l'acclività, la litologia e la struttura geologica diventano prerogative preponderanti del territorio si distribuiscono lungo i crinali e sui versanti impervi le "aree scarsamente vegetate con presenza di roccia" (Alte Valli Cervo, Sessera, Oropa), o gli affioramenti rocciosi e i detriti di falda (Punta Tre Vescovi, lungo il confine con la Valle d'Aosta, ...).

Il criterio seguito nella fotointerpretazione per classificare le due voci ha seguito i principi della prevalenza e dell'evidenza, limitando gli affioramenti litoidi solo alle pareti rocciose nude in erosione attiva.

Nella varietà paesaggistica della provincia di Biella ci sono anche peculiarità e tipologie ambientali che sono state classificate in questa voce: alcune morfologie ad erosione calanchiva della zona delle “Rive rosse biellesi” e la Bessa localizzata in destra orografica del T.Elvo , che è costituita da una vasta area interamente coperta da sassi.



La “Bessa”

Tab. 10 - DISTRIBUZIONE DEGLI AFFIORAMENTI LITOIDI PER COMUNE

COMUNE	Sup.comun. (ha)	Affior.litoidi (ha)	% comun.	A.scars.vege: (ha)	% comun.	% prov.
AILOCHE	1090,70	11,40	1,05	217,40	19,93	0,25
ANDORNO MICCA	1174,47	225,87	19,16	301,80	25,67	0,58
BIELLA	4657,32	114,96	2,47	554,69	11,91	0,73
BIOGLIO	880,41	70,58	3,75	229,98	12,23	0,33
CALLABIANA	712,35	85,29	11,97	8,42	1,18	0,10
CAMANOONA	907,34	0,00	0,00	62,27	6,86	0,07
CAMPIGLIA CERVO	159,74	158,61	13,38	177,46	15,30	0,37
CAPRILE	798,13	4,06	0,51	209,83	26,29	0,23
CERRIONE	2790,41	0,00	0,00	47,48	1,70	0,05
COGGIOLA	2369,36	51,70	2,18	616,29	26,00	0,73
CREVAQUERF	1172,46	25,25	2,16	335,49	28,61	0,39
CURINO	2165,46	0,00	0,00	52,69	2,41	0,05
DONATO	1206,44	25,27	2,09	119,55	9,91	0,16
GRAGLIA	2009,91	171,85	8,56	485,77	24,17	0,72
MOSSO S. MARIA	1409,30	7,10	0,48	71,53	4,80	0,09
MUZZANO	605,77	2,68	0,44	19,05	3,14	0,02
NETRO	248,41	0,00	0,00	57,04	4,57	0,06
PETTINENGO	314,58	69,67	5,30	291,67	22,19	0,40
PIATTO	381,33	0,00	0,00	3,62	1,00	0,00
PIEDICAVALLO	766,32	134,12	7,59	722,50	40,90	0,94
PISTOLESA	229,75	9,49	4,13	46,81	20,37	0,06
POLLONE	636,71	239,75	14,55	374,80	22,90	0,67
PORTULA	165,98	0,00	0,00	152,25	13,06	0,17
PFALUNGO	715,19	0,00	0,00	6,80	0,95	0,00
QUITTENGIO	802,46	0,00	0,00	157,84	19,67	0,17
ROSAZZA	885,12	25,90	2,93	127,50	14,40	0,17
SAGLIANO MICCA	1502,38	185,06	12,32	378,01	25,16	0,62
SAN PAOLO CERVO	868,81	0,00	0,00	99,41	11,44	0,11
SELVE MARCONE	220,07	6,90	3,14	71,52	32,50	0,09
SOPRANA	519,49	0,00	0,00	2,14	0,41	0,00
SORDEVOLO	1376,25	0,00	0,00	390,79	28,40	0,43
SOSTEGNO	823,81	0,00	0,00	103,30	5,86	0,11
TAVIGLIANO	1126,51	63,28	5,62	295,73	26,25	0,39
TOLLEGNO	338,10	0,00	0,00	6,60	1,95	0,00
TRIVERO	2914,06	0,00	0,00	105,19	3,61	0,12
VALLE MOSSO	893,25	13,82	1,55	183,45	20,54	0,22
VALLE S. NIGOLAO	1346,15	55,55	4,13	64,65	4,80	0,13
VEGLIO	640,47	0,00	0,00	52,69	8,23	0,06
VILLA DEL BOSCO	377,13	0,00	0,00	3,05	0,81	0,00
ZUBIENA	1250,23	0,00	0,00	79,36	6,35	0,09
TOTALE	51960,12	1757,37	3,39	7286,12	17,40	7,97

2. STUDIO DIACRONICO DELL'USO REALE DEL SUOLO DEL COMUNE DI VALDENGIO

2.1. Introduzione

Per una valutazione diacronica della dinamica dell'uso del suolo in un determinato arco di tempo, esperita e significativa è la metodologia dell'interpretazione dei prodotti del telerilevamento. L'uso comparato di fonti storiche, di carte topografiche aggiornate ad anni diversi, ad esempio le tavolette I.G.M. di primo impianto, costituiscono efficaci tecniche complementari.

Per uno studio diacronico del territorio italiano, l'epoca di riferimento principale è ricondotta agli anni 1954-55, periodo a cui risale la prima copertura dell'intero territorio nazionale.

Alla lettura dell'uso del suolo degli anni '50 possono trovare riscontro le situazioni venutesi a creare negli anni '90.

L'intervallo temporale di confronto che va dal dopoguerra ad oggi è adeguato ad evidenziare le forti trasformazioni avvenute e l'antropizzazione del territorio.

L'informatizzazione dei dati rende efficace lo studio e la rappresentazione delle dinamiche di trasformazione del territorio biellese per quanto riguarda valutazioni sia di tipo qualitativo sia quantitativo.

L'analisi si rileva tanto più idonea e significativa, quanto più fragili sono gli equilibri territoriali e rilevante è la dinamica dello sviluppo insediativo. E' questo il caso del comune di Valdengo per il quale l'esperienza è stata condotta in virtù della varietà delle unità di paesaggio, delle coperture vegetazionali, delle colture agricole e delle aree urbanizzate.

2.2. Materiale e metodologia di lavoro

Per la realizzazione della carta tematica "Storica" dell'Uso reale del suolo del comune di Valdengo sono state utilizzate foto aree in bianco/nero del "Volo Base I.G.M." dell'11 agosto 1954 a scala media 1:66.000.

La carta tematica è stata realizzata con la stessa metodologia fotointerpretativa, alla stessa scala 1:25.000 e adottando la stessa legenda della carta dell'uso reale del suolo del 1994.

Le informazioni ottenute dalla fotointerpretazione sono state digitalizzate e strutturate in un Sistema Informativo Geografico in ambiente ARC/INFO.

Ciò ha permesso di fare interagire le due banche dati dell'uso reale del suolo del 1954 e del 1994, verificando la congruenza dei vari tematismi tra di loro, evidenziando le dinamiche dell'uso del suolo e dando conto anche quantitativamente dei fenomeni illustrati (Tav. 2 e 3).

2.3. Considerazioni e risultati

L'analisi multitemporale e la successiva informatizzazione dei dati ha prodotto un bilancio qualitativo (Carta delle dinamiche dell'uso del suolo) e quantitativo delle trasformazioni territoriali avvenute nell'ultimo quarantennio (Tav. 4).

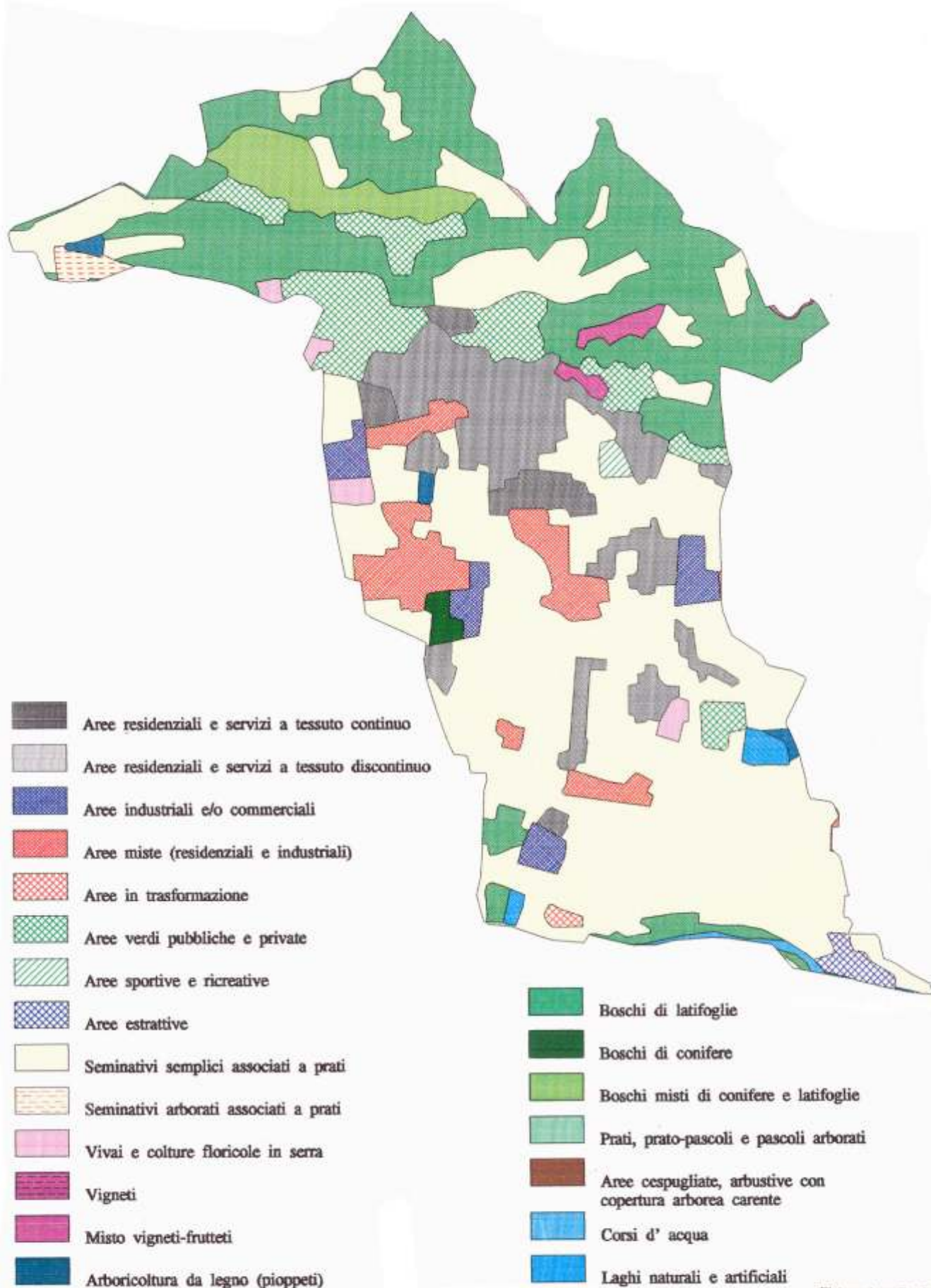
Il confronto tra le due realtà dell'uso del suolo ha dato risultati molto interessanti sia per i cambiamenti eclatanti intercorsi nell'intervallo di tempo considerato sia per le dinamiche più contenute o per le persistenze.

Attraverso un'opportuna simbologia che permette di leggere per ogni area contemporaneamente l'uso al 1954 a l'uso al 1994, la cartografia permette la visualizzazione e spazializzazione delle dinamiche occorse e la loro ponderazione statistica.

Il cambiamento più appariscente riguarda i "territori agricoli" con la sostituzione al 1994 quasi totale dei "seminativi arborati associati a prati" (272,44 ha) con i "seminativi semplici associati a prati" (+ 161,30 ha),

TAV. 2 - COMUNE DI VALDENGO: USO REALE DEL SUOLO AL 1994

scala 1:25.000



Comune di Valdengo - Uso reale del suolo al 1994

TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE		
	SUP (ha)	%
Aree residenziali e servizi a tessuto continuo	14,43	1,83
Aree residenziali e servizi a tessuto discontinuo	70,67	8,95
Aree industriali e/o commerciali	16,55	2,10
Aree miste	37,08	4,70
Aree in trasformazione	1,32	0,17
Aree verdi pubbliche e private	53,08	6,72
Aree sportive e ricreative	2,08	0,26
Aree estrattive	4,44	0,56
TOTALE	199,65	25,29

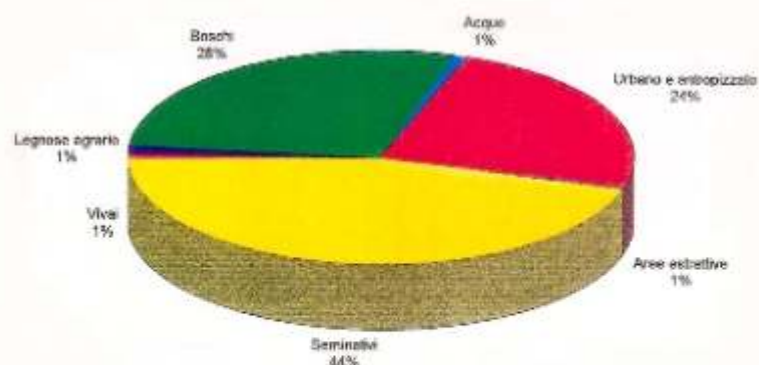
TERRITORI AGRICOLI		
	SUP (ha)	%
Seminativi semplici associati a prati	351,58	44,54
Seminativi arborati associati a prati	3,78	0,48
Vivai e colture floricole in serra	6,83	0,87
Vigneti	5,60	0,71
Misto (vigneti/frutteti)	0,00	0,00
Arboricoltura da legno	3,16	0,40
TOTALE	370,95	47,00

TERRITORI BOSCATI		
	SUP (ha)	%
Boschi di latifoglie	186,52	23,63
Boschi di conifere	3,01	0,38
Boschi misti di conifere e latifoglie	23,10	2,93
TOTALE	212,63	26,94

TERRITORI NATURALI E SEMI-NATURALI		
	SUP (ha)	%
Prati, prato-pascoli e pascoli arborati	0,00	0,00
Aree cespugliate, arbustive con copertura arborea carente	0,00	0,00
Corsi d'acqua	1,96	0,25
Laghi naturali e artificiali	4,11	0,52
TOTALE	6,07	0,77

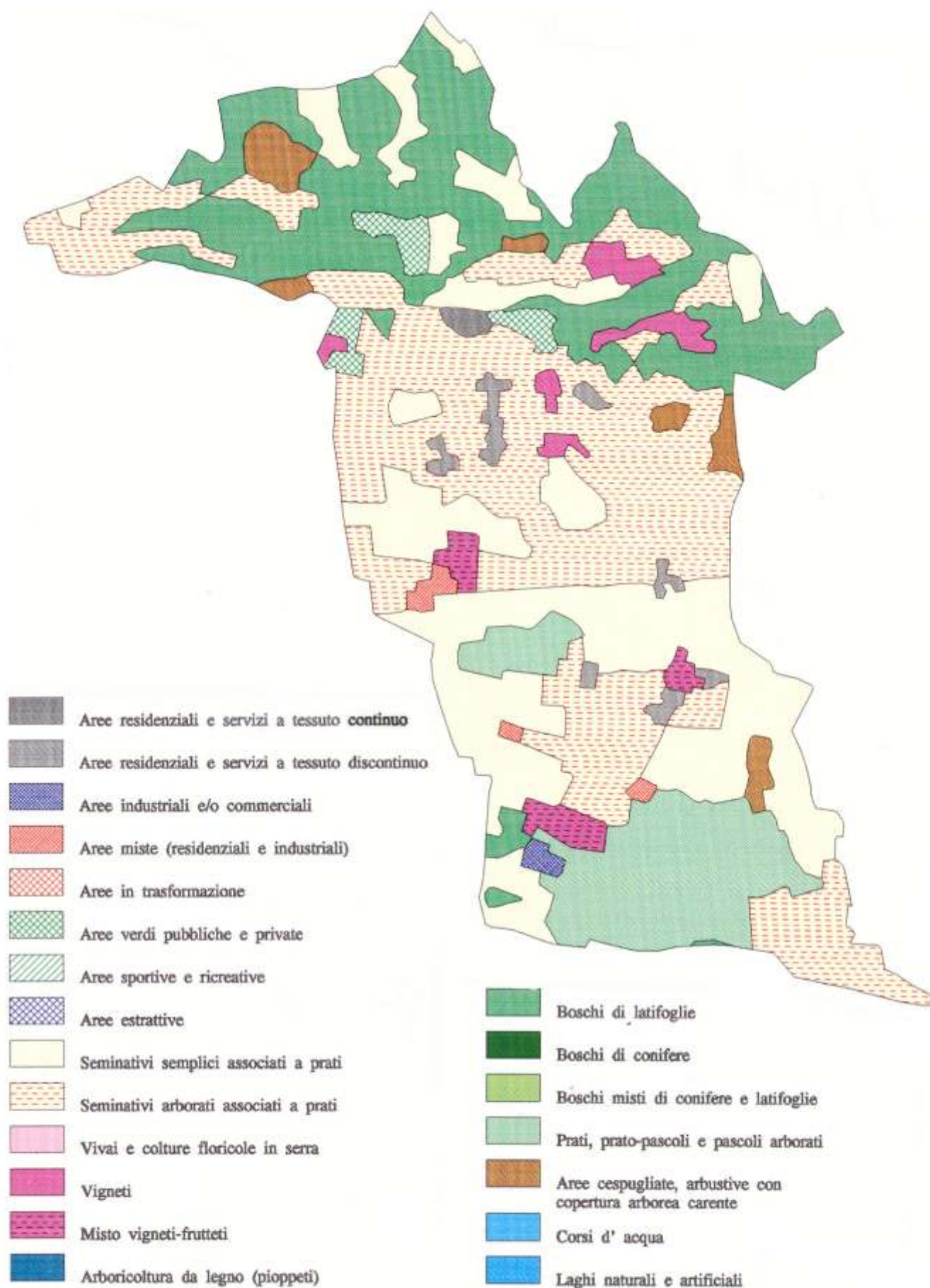
TOTALE COMPLESSIVO		
	789,30	100,00

Distribuzione di classi di uso del suolo - 1994



TAV. 3 - COMUNE DI VALDENGO: USO REALE DEL SUOLO AL 1954

scala 1:25.000



Comune di Valdengo - Uso reale del suolo al 1954

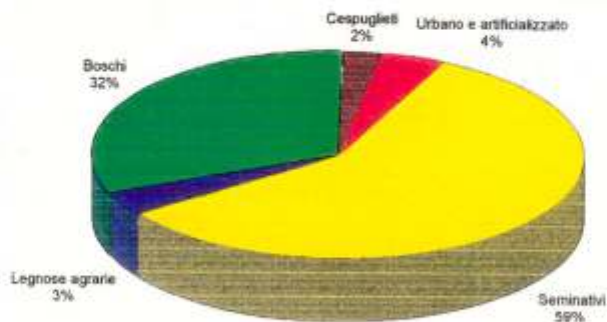
TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE	SUP (ha)	%
Aree residenziali e servizi a tessuto continuo	2,54	0,32
Aree residenziali e servizi a tessuto discontinuo	11,06	1,40
Aree industriali e/o commerciali	2,21	0,28
Aree miste	4,68	0,59
Aree in trasformazione	0,00	0,00
Aree verdi pubbliche e private	13,14	1,66
Aree sportive e ricreative	0,00	0,00
Aree estrattive	0,00	0,00
TOTALE	33,63	4,26

TERRITORI AGRICOLI	SUP (ha)	%
Seminativi semplici associati a prati	190,28	24,10
Seminativi arborati associati a prati	276,22	34,99
Vivai e colture floricole in serra	0,00	0,00
Vigneti	14,46	1,83
Misto (vigneti/frutteti)	12,31	1,56
Arboricoltura da legno	0,00	0,00
TOTALE	493,27	62,49

TERRITORI BOSCATI	SUP (ha)	%
Boschi di latifoglie	166,72	21,12
Boschi di conifere	0,00	0,00
Boschi misti di conifere e latifoglie	0,00	0,00
TOTALE	166,72	21,12

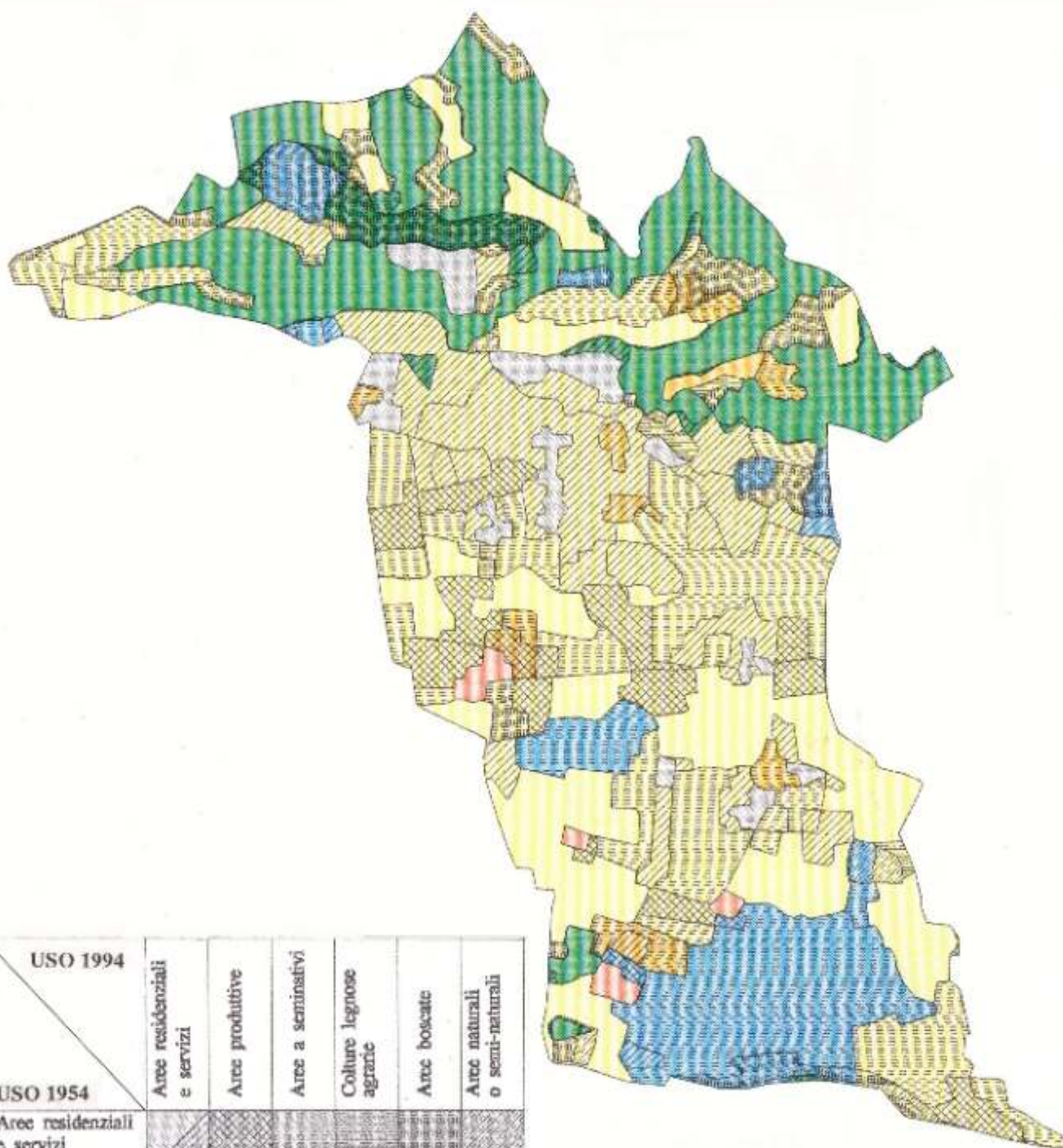
TERRITORI NATURALI E SEMI-NATURALI	SUP (ha)	%
Prati, prato-pascoli e pascoli arborati	76,38	9,68
Aree cespugliate, arbustive con copertura arborea carente	19,40	2,46
Corsi d'acqua	0,00	0,00
Laghi naturali e artificiali	0,00	0,00
TOTALE	95,78	12,13
TOTALE COMPLESSIVO	789,40	100,00

Distribuzione di classi di uso del suolo - 1954



TAV. 4 - COMUNE DI VALDENGIO: CONFRONTO DIACRONICO TRA GLI USI DEL SUOLO

scala 1:25.000



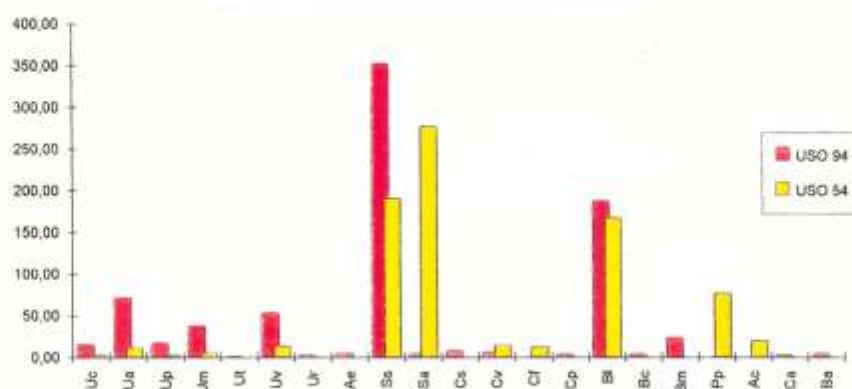
USO 1954 \ USO 1994	Aree residenziali e servizi	Aree produttive	Aree a seminativi	Culture legnose agrarie	Aree boscate	Aree naturali o semi-naturali
Aree residenziali e servizi	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]
Aree produttive	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]
Aree a seminativi	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]
Culture legnose agrarie	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]
Aree boscate	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]
Aree naturali o semi-naturali	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]	[Pattern: diagonal lines]


 Uso invariato
 Uso variato
 (es: seminativi arborati → seminativi semplici)

Il colore indica l'uso del suolo al 1954
 Il tratteggio nero indica l'uso del suolo al 1994

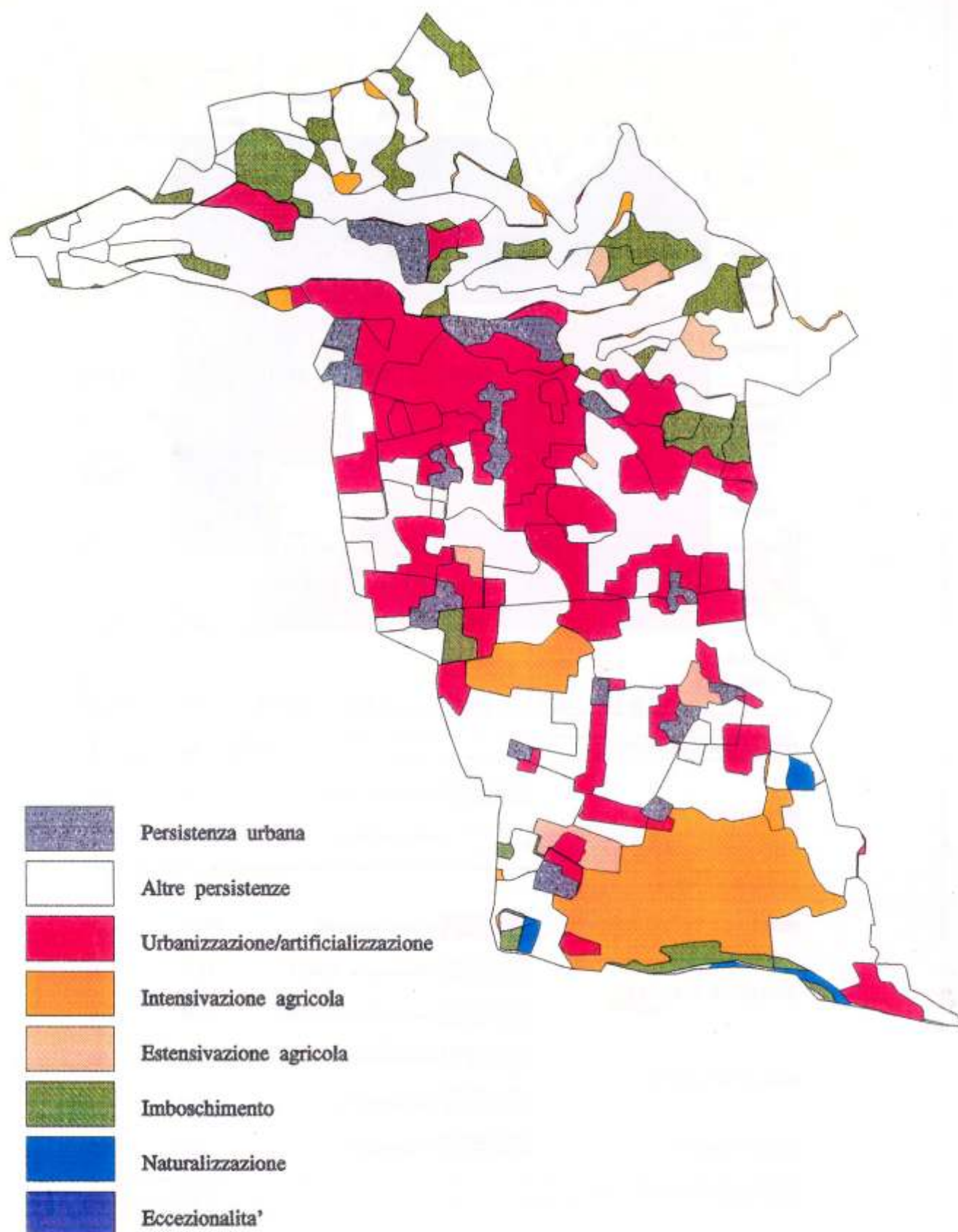
TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE	USO 1954	USO 1994	var.ass.	var.perc.
Aree residenziali e servizi a tessuto continuo	2,45	14,43	11,98	489,26
Aree residenziali e servizi a tessuto discontinuo	11,06	70,67	59,61	538,83
Aree industriali e/o commerciali	2,21	16,55	14,33	647,91
Aree miste (residenziali e industriali)	4,68	37,08	32,41	692,95
Aree in trasformazione	0,00	1,32	1,32	-
Aree verdi pubbliche e private	13,14	53,09	39,95	303,99
Aree sportive e ricreative	0,00	2,08	2,08	-
Aree estrattive	0,00	4,44	4,44	-
TERRITORI AGRICOLI	USO 1954	USO 1994	var.ass.	var.perc.
Seminativi semplici associati a prati	190,28	339,01	148,73	78,16
Seminativi arborati associati a prati	263,65	3,78	-259,87	-98,56
Vivai e colture floricole in serra	0,00	6,83	6,83	-
Vigneti	14,46	5,60	-8,86	-61,25
Misto vigneti/frutteti	12,31	0,00	-12,31	-100,00
Arboricoltura da legno (pioppeti)	0,00	3,16	3,16	-
TERRITORI BOSCATI	USO 1954	USO 1994	var.ass.	var.perc.
Boschi di latifoglie	166,72	186,52	19,79	11,87
Boschi di conifere	0,00	3,01	3,01	-
Boschi misti di conifere e latifoglie	0,00	23,10	23,10	-
TERRITORI NATURALI E SEMINATURALI	USO 1954	USO 1994	var.ass.	var.perc.
Prati,prato-pascoli e pascoli arborati	76,38	0,00	-76,38	-100,00
Aree cespugliate e arbustive	19,40	0,00	-19,40	-100,00
Corsi d'acqua	0,00	1,96	1,96	-
Laghi naturali e artificiali	0,00	4,11	4,11	-

Variazione degli usi reali del suolo



TAV. 5 - COMUNE DI VALDENGO: DINAMICHE TERRITORIALI

scala 1:25.000



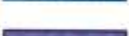
MATRICE DELLE DINAMICHE DEGLI USI DEL SUOLO

USO94 USO54	Aree residenziali e servizi	Aree produttive ed estrattive	Aree a seminativi	Culture legnose agrarie	Aree boscate	Aree naturali e semi- naturali	TOTALE 1954
Aree residenziali e servizi	26,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,65
Aree produttive ed estrattive	0,00	6,89	0,00	0,00	0,00	0,00	6,89
Aree a seminativi	102,99	46,65	255,09	10,32	35,73	3,56	453,93
Culture legnose agrarie	4,45	2,72	13,96	3,62	2,02	0,00	26,78
Aree boscate	4,81	0,06	3,57	0,65	157,19	0,44	166,72
Aree naturali e semi- naturali	3,09	1,74	70,17	1,01	17,68	2,07	95,77
TOTALE 1994	141,59	58,07	342,79	15,60	212,63	6,07	776,75

DINAMICHE TERRITORIALI misura in ha %

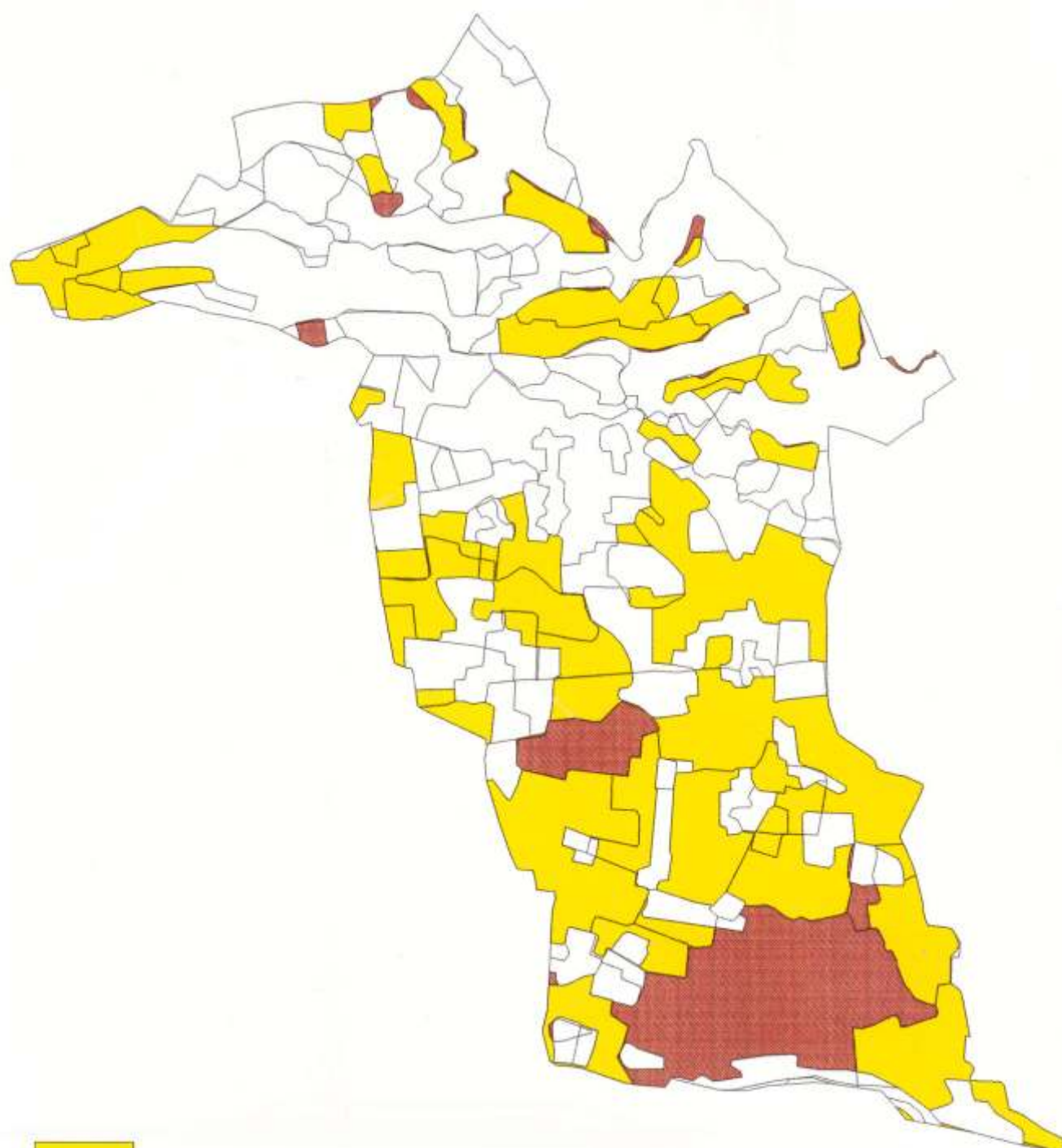
PERSISTENZA		persistenza urbana	33,54	4,3
		altra persistenza	417,97	53,8

TRASFORMAZIONE

DINAMICHE INSEDIATIVE		urbaniz./artificializ.	166,12	21,4
DINAMICHE AGRICOLE		intensivazione agricola	85,72	11,0
		estensivazione agricola	13,96	1,8
DINAMICHE NATURALI		imboschimento	55,44	7,1
		naturalizzazione	4,00	0,5
ECCEZIONALITA'		eccezzionalita'	0,00	0,0
TOTALE TRASFORMAZIONI			320,80	41,3

TAV. 6 - COMUNE DI VALDENGO: AREE AGRICOLE

scala 1:25.000



Aree agricole già presenti al 1954



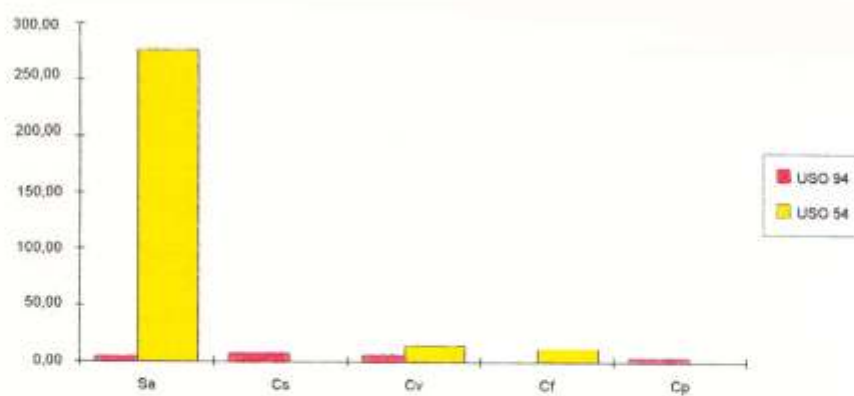
Aree agricole provenienti da trasformazione
e/o abbandono di aree insediate al 1954



Aree agricole provenienti da trasformazione
di aree naturali al 1954

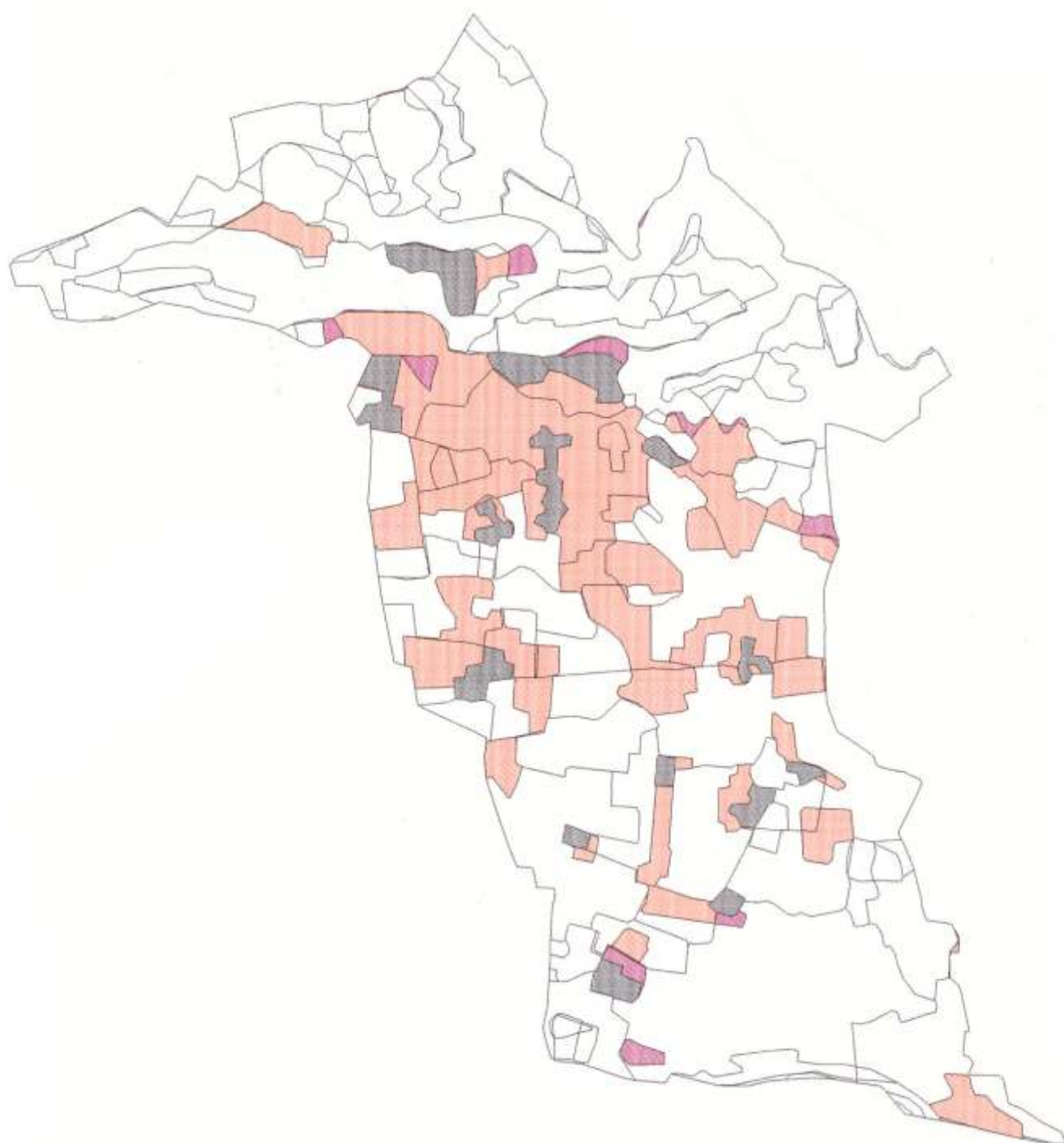
TERRITORI AGRICOLI	SIGLA	USO 1994	USO 1954	variazione	%
Seminativi semplici associati a prati	Ss	339,01	190,28	148,73	78,16
Seminativi arborati associati a prati	Sa	3,78	263,65	-259,87	-98,57
Vivai e colture floricole in serra	Cs	6,83	0,00	6,83	100,00
Vigneti	Cv	5,60	14,46	-8,86	-61,27
Misto vigneti/frutteti	Cf	0,00	12,31	-12,31	-100,00
Arboricoltura da legno (pioppeti)	Cp	3,16	0,00	3,16	100,00

Variazione delle aree agricole

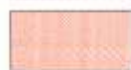


TAV. 7 - COMUNE DI VALDENGO: AREE INSEDIATE

scala 1:25.000



Aree insediate già presenti al 1954



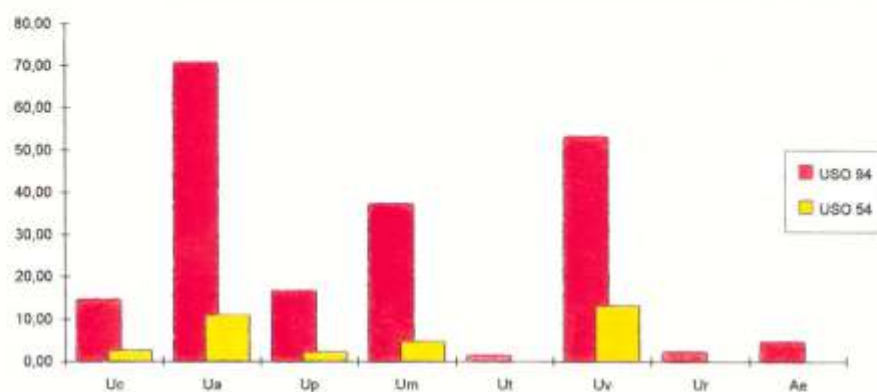
Nuovi insediamenti su aree agricole al 1954



Nuovi insediamenti su aree naturali al 1954

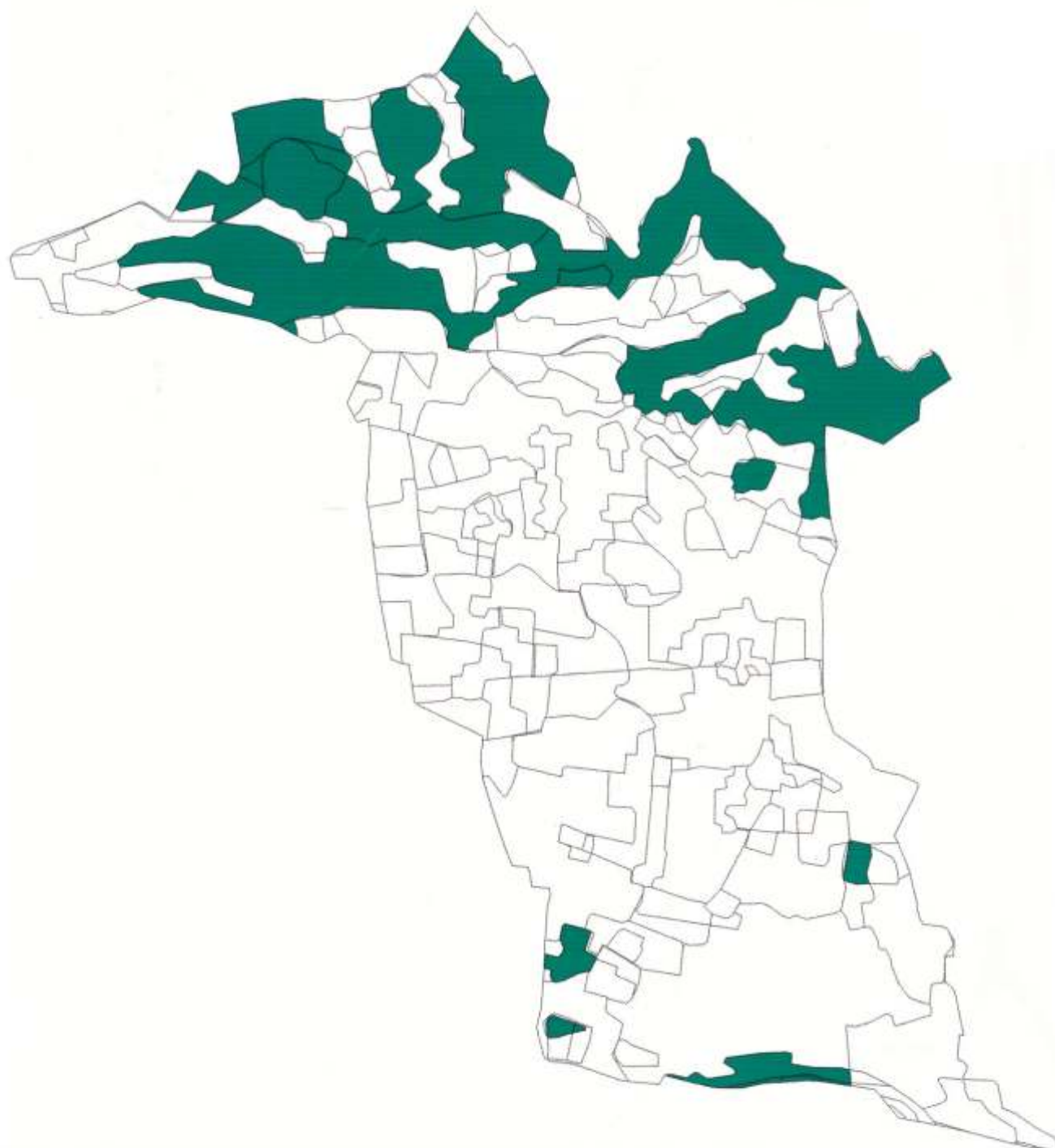
TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE	SIGLA	USO 1994	USO 1954	variazione	%
A. residenziali a tessuto continuo	Uc	14,43	2,45	11,98	488,98
A. residenziali a tessuto discontinuo	Ua	70,67	11,06	59,61	100,00
A. industriali e commerciali	Up	16,55	2,21	14,34	100,00
Aree miste	Um	37,08	4,68	32,40	692,31
Aree in trasformazione	Ut	1,32	0,00	1,32	100,00
Aree verdi pubbliche e private	Uv	53,09	13,14	39,95	304,03
Aree sportive e ricreative	Ur	2,08	0,00	2,08	100,00
Aree estrattive	Ae	4,44	0,00	4,44	100,00

Variazione delle aree insediate



TAV. 8 - COMUNE DI VALDENGO: AREE NATURALI

scala 1:25.000



Aree naturali gia' presenti al 1954



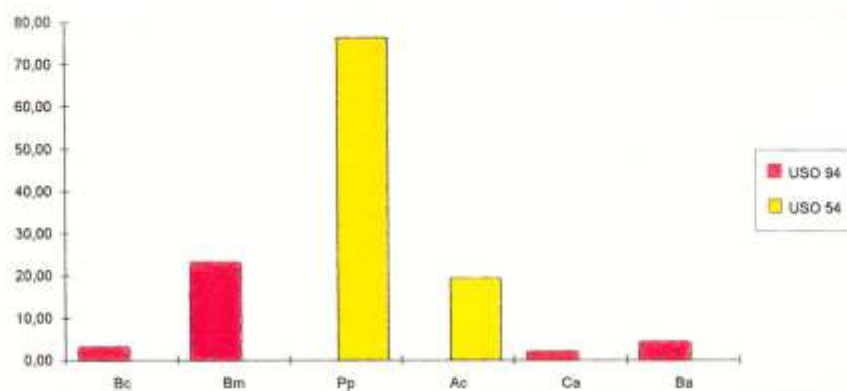
Aree naturali provenienti da trasformazione
e/o abbandono di aree insediate al 1954



Aree naturali provenienti da trasformazione
e/o abbandono di aree agricole al 1954

TERRITORI NATURALI E SEMINATURALI	SIGLA	USO 1994	USO 1954	variazione	%
Boschi di latifoglie	Ba	182,52	166,72	15,80	9,48
Boschi di conifere	Bc	3,01	0,00	3,01	100,00
Boschi misti	Bm	23,10	0,00	23,10	100,00
Prati, prato-pascoli e pascoli arborati	Pp	0,00	76,38	-76,38	-100,00
Aree cespugliate e arbustive	Ac	0,00	19,40	-19,40	-100,00
Corsi d'acqua	Ca	1,96	0,00	1,96	100,00
Laghi naturali e artificiali	Ba	4,11	0,00	4,11	100,00

Variazione delle aree naturali



nonchè la scomparsa in pianura delle estensioni di prati non promiscui classificati nelle voce "prati, prato-pascoli, pascoli arborati" (-100%), divenuti "seminativi semplici associati a prati" (89%), "boschi di latifoglie" (6%), "I corsi d'acqua" (0,6%) – per effetto dello spostamento dell'alveo del torrente Cervo – e territorio modellato artificialmente ("aree industriali", "aree miste", "aree in trasformazione") (4%) (Tab. 10).

La trasformazione del territorio agricolo è avvenuta soprattutto in fascia di pianura a ridosso del torrente, oltre che in qualche piccola area collinare.

Le aree residenziali a tessuto continuo e discontinuo sono aumentate soprattutto a scapito dei seminativi semplici ed arborati portandosi da un nucleo di 12,50 ha agli attuali 85 ha 8CIRCA + 500%). Analogamente le aree industriali per le quali l'aumento è stato dell'ordine del 650%.

Tale estensione interessa soprattutto la fascia centrale del territorio comunale attestandosi sul limite collinare.

Tra le aree più naturali, solamente i boschi registrano un lieve incremento portandosi dai 166,72 ettari iniziali a 212, 63 ettari: tale aumento di superficie, tuttavia, non corrisponde ad un aumento di naturalità delle serie vegetazionali interessando "boschi di conifere" e "boschi misti", tipologie forestali di origine artificiale, ottenute per rimboschimento.

Un ulteriore approfondimento è stato quello di tipizzare le dinamiche territoriali e di interpretarne il significato (Tav. 5, 6, 7, 8).

La conferma alle due date degli usi del suolo è stata definita **persistenza** e **persistenza urbana**, quella riferita al sistema insediativo.

Dinamiche di **urbanizzazione/artificializzazione** sono quelle che hanno portato ad incremento delle residenziali, produttive ed estrattive a scapito degli usi del suolo.

Intensivazione è la sostituzione di usi agricoli a basso reddito con colture agrarie ad alto reddito (da seminativo semplice a seminativo arborato e/o a colture legnose agrarie); per **estensivazione** si intende, invece, il caso contrario: trasformazione di un uso del suolo agricolo più remunerativo (legnose agrarie) ad un uso del suolo agricolo meno remunerativo (seminativi).

Per **imboschimento** si intende la conquista del bosco su ogni altro uso del suolo, secondo processi sia naturali che di origine antropica.

La **naturalizzazione** è la trasformazione in aree naturali di tutti gli usi del suolo, anche quelli boscati in quanto appartenenti a dinamiche naturali.

Infine con **eccezionalità** si sono definiti quei casi particolari e molto marginali di abbandono di aree insediate e la trasformazione delle stesse in usi agricoli o naturali.

Le persistenze, oltre al nucleo fortificato di Valdegno e altri nuclei urbani distribuiti nel territorio comunale (2%), riguardano anche i boschi, così come alcune colture specializzate di “vigneti” (62%, in totale).

La dinamica prevalente, in termini percentuali, è quella attribuibile all’urbanizzazione/artificializzazione che interessa oltre il 20% del territorio, seguita dall’intensivazione agricola, che ne interessa l’11%.

Entrambe, come si è detto, interessano il cuore dell’area comunale andando a delineare una pianura governata sempre più dai cicli produttivi ed artificiali. Alla collina vengono destinate, invece, azioni di riqualificazione e riequilibrio ambientale, a sottolineare quasi di più lo scarso interesse economico-produttivo, che non una precisa prerogativa cui tendere.

Tab.11 - MATRICE DELLE TRASFORMAZIONI TERRITORIALI

USO 1954													
USO 1994	Area res.cult.	Area res.disc.	Area industri.	Area miste	Area verdi	Sem. semp.	Sem. arb.	Vignati	Vign./ Frut.	Boschi letif.	Prati p.	A.cesp.	TOT. SA
Area.cult.	2,36	0,00	0,00	0,00	0,00	6,10	4,70	0,00	1,26	0,00	0,00	0,00	14,42
A.resid.disc.	0,08	11,06	0,00	0,00	0,00	7,09	49,15	3,12	0,00	0,06	0,00	0,00	70,66
A.industriali	0,00	0,00	2,21	0,00	0,00	5,73	7,28	0,00	0,08	0,06	1,18	0,00	16,64
A.miste	0,00	0,00	0,00	4,68	0,00	9,91	19,29	0,00	2,84	0,00	0,56	0,00	37,98
A.in trasform.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,32	0,00	1,32
A.verdi	0,00	0,00	0,00	0,00	13,14	4,75	28,66	0,07	0,00	4,75	0,00	1,67	53,08
A.sport-ric.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,08
A.estrativ.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,44
Seminal. s.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	134,90	116,40	5,77	3,19	3,57	68,26	1,91	339,00
Seminal. arb.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,78
Vivai e flor.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	3,50	1,04	0,00	0,27	0,00	1,01	6,82
Vigneti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	2,58	0,00	0,38	0,00	0,00	5,61
Ploppati	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,38	1,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,17
Boschi letif.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,86	18,09	1,89	0,14	143,08	4,55	5,77	186,52
Boschi con.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,01
Boschi misti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,98	0,67	0,00	0,00	14,10	0,00	7,35	23,10
Corei d'acq.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,16	0,00	0,00	0,31	0,49	0,00	1,96
Laghi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,40	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	1,57	4,10
TOT. SA	2,44	11,06	2,21	4,68	13,14	190,28	253,65	14,47	12,31	166,72	76,36	19,37	776,69

le superfici sono espresse in ettari

3. SVILUPPO ED APPLICAZIONE DELLA CARTOGRAFIA DELL'USO REALE DEL SUOLO

La carta dell'Uso Reale del Suolo costituisce un elemento indispensabile per la conoscenza e la pianificazione del territorio, insieme ad altri studi e documenti con estensioni tematiche e applicative.

Nella pianificazione lo studio dell'uso reale del suolo aggiornato e di nuovo impianto ha l'importante funzione di collante alle analisi territoriali, perchè offre una lettura completa e sinottica dell'ambiente di studio.

Pertanto costituisce un punto di riferimento ineludibile per una equilibrata e documentata gestione del territorio.

La Carta dell'Uso Reale del Suolo della provincia di Biella possiede particolare valore per l'alto grado di analiticità della sua legenda, capace di mettere in rilievo aspetti peculiari del paesaggio e le qualità integrate, ambientali e socio-economiche, del suo territorio.

L'utilizzazione dei Sistemi Informativi Geografici, facendo interagire l'uso reale del suolo con altre banche dati, ha fornito uno strumento più completo e versatile per la pianificazione territoriale.

Significativa è stata l'interazione con la banca dati dell'uso del suolo storico nell'esperienza dello Studio Diacronico del Comune di Valdengo, permettendo di rilevare le dinamiche dell'uso del suolo nell'ultimo quarantennio.

Attraverso la fotointerpretazione, la produzione di carte tematiche e la gestione informatica dei dati è stato possibile raggiungere una conoscenza approfondita dell'utilizzazione reale del suolo, specchio delle risorse socio-economiche e paesaggistiche.

Diversi sono gli aspetti analitici connessi all'organizzazione spaziale di un territorio che si possono dedurre direttamente ed indirettamente dall'uso reale del suolo, se letto a diversi livelli di interpretazione.

Particolarmente significativi per la capacità di evidenziare gli elementi salienti ed i processi dinamici che configurano la matrice ambientale di un territorio sono:

lo studio della naturalità della vegetazione intesa come misura del massimo livello di complessità e stabilità che essa può raggiungere in funzione dei fattori climatici ed edafici locali.

- b) il “controllo ecologico” del territorio, in particolare delle funzioni di riequilibrio ecosistemico relative alle componenti dell’ambiente aventi caratteristiche di protezione e conservazione dei caratteri naturali del territorio.
- c) lo studio della bio-diversità, definita in funzione della complessità ambientale determinata dal numero, tipo e grandezza degli habitat che caratterizzano un ambiente e dalle relazioni che li interconnettono.

Tra le diverse applicazioni metodologiche, si ritengono particolarmente interessanti ed utili, grazie al livello di dettaglio raggiunto dalla cartografia presentata in relazione, quella relativa alla definizione dei diversi livelli di naturalità della vegetazione mediante attribuzione di gradi di naturalità/artificialità ai diversi usi agro-forestali e paranaturali del suolo e quella relativa alla diagnosi ecologica effettuata tramite lo studio dell’ecologia del paesaggio.

3.1 L’analisi della naturalità della vegetazione

La naturalità della vegetazione di un territorio si può misurare, in prima analisi, tramite la valutazione della distanza dei suoi soprassuoli vegetali - o degli usi del suolo - attuali da quelli potenziali.

Disponendo, pertanto, di una rappresentazione aggiornata e dettagliata dell’uso reale del suolo, come quello della cartografia di analisi eseguita per il territorio biellese, è possibile definirne la naturalità come distanza della vegetazione reale dalla vegetazione potenziale piemontese.

Il territorio provinciale potrà, in tal modo, essere classificato secondo una scala di naturalità/artificialità della vegetazione a cinque gradi (Long. 1974):

grado 0, artificializzazione nulla o quasi nulla. Boschi, cespuglieti e praterie di tipo climatico. Stadi boschivi, cespugliosi o erbacei di tipo durevole in ambienti limitanti. Nessun prelievo o prelievi di scarsa entità.

grado 1, artificialità debole. Come sopra, ma regolarmente utilizzati, con alterazioni contenute, soprattutto strutturali e quantitative; nessuna introduzione di specie, oppure introduzione di specie congrue con il naturale dinamismo della vegetazione (es.: boschi cedui, fustaie, piantagioni di castagno in boschi di latifoglie).

grado 2, artificializzazione media. Cespuglieti ottenuti da regressione della vegetazione, oppure stadi di ripresa verso la foresta (es.: boschi degradati, aperti, stadi cespugliosi degradati e/o in rinnovazione spontanea).

grado 3, artificializzazione abbastanza forte o forte. Vegetazione boschiva o erbacea, indotta dall'uomo per modificazione dei tipi naturali attraverso cure colturali intense e ripetitive (es.: prati da fieno e pascoli permanenti, castagneti regolarmente curati, piantagione massiccia di conifere in boschi di latifoglie). Vegetazione indotta indirettamente per modificazioni ambientali diverse (es.: vegetazione spontanea dei campi abbandonati, fintanto che viene mantenuta la composizione floristica di tipo ruderale, vegetazione nitrofila).

grado 4, artificializzazione molto forte. Suoli arati e coltivati.

Tale applicazione, che si basa fondamentalmente sul confronto tra ciò che c'è e ciò che potrebbe esserci, diventa un'opportuna base di confronto per il

controllo delle politiche di valorizzazione e tutela ambientale della Provincia, che possono essere ricondotte così in un quadro di riferimento organico e strutturato.

3.2 Aspetti qualitativi e quantitativi delle trasformazioni del paesaggio

L'analisi del sistema paesistico territoriale avviene utilizzando le carte dell'uso reale del suolo relative a due o più soglie temporali che permettano un bilancio ambientale riferito ad un significativo periodo storico: nel caso in esame, la cartografia relativa agli anni 50 e agli anni 90, di cui se n'è offerto esempio con il Comune di Valdengo, rappresenterebbe un'ottima base di interpretazione.

Ad ogni elemento dell'"ecotessuto", o aggregazione complessa di elementi paesistici, vengono associati determinati indici sintetici per i quali si sono definiti i campi di variabilità nei quali rientrano i valori ottimali ai fini dell'equilibrio del sistema in esame. Tra questi si annoverano:

- **Biopotenzialità territoriale** (Mcal/mq/anno): capacità latente di auto-equilibrio di un ecosistema o di un sistema di ecosistemi determinata sulla base:
 - del concetto di resistenza e di stabilità;
 - dell'analisi dei principali tipi di ecosistemi presenti nella biosfera;
 - dei loro dati metabolici (di biomassa, produzione primaria lorda, respirazione).
- **Habitat standard pro-capite** (mq/abitante): standard ecologico riferito sia agli habitat naturali che umani utilizzato al fine della individuazione della "capacità portante" del territorio e per valutare la compatibilità tra il tipo di paesaggio esistente ed il carico antropico su di esso.

- **Connettività:** misura delle possibilità di scambio funzionale all'interno delle strutture paesistiche, tramite la definizione e la valutazione del legame tra i corridoi e i nodi.
- **Grana:** dimensione delle macchie paesistiche presenti.
- **Diversità (H):** misura della distribuzione spaziale delle categorie paesistiche.

Il confronto tra i valori individuati alle soglie storiche, quelli relativi alla situazione esistente e ad alcuni standard riferiti ai vari tipi di paesaggio, permette di rilevare anomalie o deficit nel tessuto ecologico provinciale.

La valenza applicativa del metodo presentato nel progetto ambientale di cui il piano territoriale dovrà farsi carico è duplice:

- da un lato, perchè permette di dimensionare concretamente gli elementi paesistici in funzione delle necessità ambientali riscontrate;
- dall'altro, perchè garantisce il controllo "a priori" del progetto stesso attraverso la simulazione delle azioni proposte e la valutazione della loro proiezione ambientale.

3.3 L'approccio territoriale allo studio della biodiversità

Tra le finalità prioritarie che si assumono le politiche ambientali e territoriali determinate a conciliare le problematiche dello sviluppo con quelle della sostenibilità, vi è il restauro, la valorizzazione ed il mantenimento della "bio-diversità".

Si definisce con questo termine la "varietà e variabilità tra gli organismi viventi ed i complessi ecologici cui appartengono".

La stretta interconnessione tra struttura del paesaggio e bio-diversità è scientificamente riconosciuta. Composizione, struttura e funzione degli ecosistemi sono gli elementi fondamentali che determinano la bio-diversità di un'area.

Il numero, il tipo, l'ampiezza degli habitat, ma anche la loro organizzazione fisica, la loro complessità e giustapposizione contribuiscono a creare le condizioni necessarie al mantenimento di una comunità ecologica ricca, differenziata e stabile.

Nel contesto di un'area vasta, come quella provinciale, lo studio della diversità ambientale costituisce la base conoscitiva necessaria per la definizione della bio-diversità, pur prevedendo azioni di monitoraggio specifiche la cui realizzazione comporta, tuttavia, uno sforzo di mezzi e tempi non confrontabili con quelli del piano.

Il concetto di diversità ambientale ha due componenti: l'**eterogeneità spaziale** presentata da una unità o sistema territoriale e il suo **grado di articolazione** interno.

Si propongono, qui, due indici per la descrizione dei fattori della diversità, da combinare, successivamente, mediante criteri statistici, agli altri indici territoriali elaborati (grado di naturalità ...):

1. **Indice di Eterogeneità**, misura la distribuzione delle categorie di una determinata classificazione in un sistema suddiviso per unità omogenee.
2. **Indice Perimetrale**, misura lo sviluppo lineare dei confini interni ad una determinata area.

La loro lettura incrociata permette di riconoscere diverse situazioni ambientali relative a:

- aree poco articolate e molto omogenee (quindi, poco complesse);
- aree molto articolate, ma poco eterogenee (e discretamente complesse);
- aree poco articolate, ma abbastanza eterogenee (aree complesse);
- aree molto articolate e molto eterogenee (aree molto complesse).

Poichè la gestione della naturalità deve necessariamente confrontarsi con la complessità territoriale cui appartiene, anche questo rappresenta un passo quanto mai opportuno verso l'individuazione di sistemi più o meno efficienti, stabili e/o sensibili, da valorizzare e/o risanare, attorno cui articolare la struttura della tutela ambientale provinciale.

BIBLIOGRAFIA

BALDINI U., COGNINI L., TONDELLI O. , 1995.

“Telerilevamento aereo e GIS nella pianificazione territoriale. Un caso di studio: la Provincia di Imperia”. Atti VII convegno nazionale AIT, pp. 101 – 105, Chieri (Torino).

BERTOZZI R., CAMPIANI E., COGNINI L., FASOLINI D., VIANELLO G., 1995

“Progetto ‘Carta dell’uso reale del suolo della Regione Lombardia’ (Scala 1:50.000)”. Atti VII convegno nazionale AIT, pp. 427 – 432, Chieri (Torino).

CONSOCIAZIONE AMICI DEI SENTIERI DEL BIELLESE, 1989, 1995, 1996.

“Sentieri del Biellese”, Biella.

GIORDANO A., 1989.

“Il telerilevamento nella valutazione delle risorse naturali”, Istituto Agronomico per l’Oltremare”, Firenze.

IPLA, REGIONE PIEMONTE, 1981.

“I boschi e la carta forestale del Piemonte”, Guida Editori, Napoli.

IPLA, REGIONE PIEMONTE, 1986.

“La capacità d’uso dei suoli del Piemonte ai fini agricoli e forestali”, Edizioni l’Equipe, Torino.

MARUCCHI S., ODDONE C., 1986.

“Le rive rosse biellesi”, Lega Ambiente, Biella.

REGIONE PIEMONTE, VIGLIANO G., 1990

“Carta delle aree ambientali antropizzate e dei beni Architettonici e Urbanistici”, Stamperia Artistica Nazionale, Torino.

PIERINO P. L., 1991.

“Terreno agricolo, azienda agricola, territorio”, Comunità Montana Bassa Valle Elvo.

PRO NATURA BIELLESE

“Conservazione e valorizzazione naturalistica del lago Viverone”, Biella.

PRO NATURA BIELLESE

“Conservazione e valorizzazione naturalistica dell’altopiano della baraggia biellese”, Biella.

PRO NATURA BIELLESE

“Area geobotanica del Gran Gabe in Alta Valle Cervo”, Biella.

APPENDICE METODOLOGICA

TELERILEVAMENTO AEREO E FOTOINTERPRETAZIONE

Ponendo l'attenzione sulle linee essenziali del metodo della fotointerpretazione per la realizzazione di carte tematiche, si può ricostruire il percorso tecnico rivolto alla conoscenza e alla pianificazione territoriale.

Il metodo della fotointerpretazione è essenzialmente un metodo logico, in quanto partendo da dati reali perviene a delle classificazioni che rappresentano lo scopo del processo fotointerpretativo.

La logica della fotointerpretazione si fonda sulle seguenti regole:

- dell'evidenza: accettare come "veri" solo i dati che siano di per sé evidenti, senza alcuna prevenzione;
- dell'analisi: suddividere fino al limite del possibile ogni elemento unitario nelle sue parti elementari costitutive;
- della sintesi: partire dal semplice per giungere al complesso;
- del controllo: effettuare sempre la verifica generale di ciò che si è fatto e controllare di non avere trascurato nulla.

METODOLOGIA FOTOINTERPRETATIVA

La **fotointerpretazione**, dal carattere ermeneutico, si sviluppa attraverso l'individuazione, l'identificazione, la classificazione e la deduzione degli oggetti.

Nella prima fase si distingue la forma di un oggetto da quelle circostanti; con l'identificazione si consegue l'attribuzione di identità ad un oggetto individuato attraverso le "chiavi interpretative" già definite e l'esperienza del fotointerprete.

La terza fase consiste nella sistemazione in categorie degli oggetti identificati secondo caratteristiche comuni, quali tono, forma, pattern, copertura vegetale, litologia, giacitura,...

La deduzione permette di giungere alla definizione di oggetti non direttamente visibili sulle immagini, attraverso l'insieme dei dati raccolti nelle prime fasi e sulla base delle conoscenze culturali e professionali.

FASI DI REALIZZAZIONE DELLA CARTA TEMATICA "USO REALE DEL SUOLO"

A seconda della tipologia, ogni carta tematica può avere differenti fasi di realizzazione; tuttavia, la sequenza procedurale primaria della fotointerpretazione prevede:

- a) costruzione delle sequenze delle foto allo scopo di acquisire una visione complessiva dell'area di indagine;
ricerca bibliografica;
predisposizione della legenda;
- b) "lettura della foto" - "fotointerpretazione preliminare": si osservano direttamente gli elementi e le caratteristiche visibili sui fotogrammi;
taratura di campagna: una prima ricognizione sul terreno al fine di istituire una rete di "stazioni a terra";
definizione delle "chiavi interpretative" che orientano la lettura delle immagini;
- c) "fotointerpretazione di dettaglio": si annotano in modo sistematico sul fotogramma le unità rientranti nelle diverse voci della legenda della carta tematica;
- d) controlli finali sul terreno;
- e) riporto dei dati su carta di base;
- f) digitalizzazione della carta tematica originale.

INFORMATIZZAZIONE DELLA CARTOGRAFIA E COSTRUZIONE DEL SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE

Le informazioni ottenute dalla fotointerpretazione sono digitalizzate e strutturate in un Sistema Informativo Geografico in ambiente ARC/INFO. Ciò permette di fare interagire l'uso del suolo con altre banche dati (altri usi del suolo "storici", altre carte tematiche, ecc.) fornendo un utile strumento a supporto delle decisioni nell'ambito della pianificazione territoriale, dando conto anche quantitativamente dei fenomeni illustrati, verificando la congruenza dei vari tematismi tra di loro, consentendo la visualizzazione contestuale di elementi desunti da fonti diverse.

La procedura di costruzione del sistema informativo è strettamente connessa alla valutazione dei costi affrontati e della "efficacia informativa" dei dati consolidati.

Essa è costituita nella acquisizione delle informazioni delle carte tematiche alla scala 1:10.000, ottenute da fotointerpretazione, con procedimenti semiautomatici per la conversione dei dati cartografici in dati numerici.

I dati sono organizzati in forma di files geografici corrispondenti alla carte topografiche 1:10.000 della cartografia comunale georiferiti in coordinate Gauss-Boaga.

I files sono, quindi, organizzati come coperture poligonali su software ARC/INFO in formato Export (files con estensione E00). A ciascun poligono è associato il codice identificato dell'uso del suolo secondo la legenda prevista, nonché l'insieme delle informazioni geometriche (superficie, perimetro, ecc.).

Le informazioni relative all'Uso del suolo possono essere, quindi, organizzate in una banca dati territoriale (GIS), che ne permette agevolmente la consultazione attraverso strumentazione software in ambiente Windows 6 (tipo Arc-View o Atlas GIS).

Le informazioni sono fornite in un formato che ne consente il più ampio utilizzo ed elaborazione su diverse piattaforme hardware e software.

Oltre ad Arc/Info, sistema nel quale l'applicazione e le sue possibili conseguenze è sviluppata, la base dati prevede la più completa portabilità verso altri sistemi (Intergraph, APIC, System 9, ecc.)

ALLEGATO 1

Legenda - USO REALE DEL SUOLO - PROVINCIA DI BIELLA

1° Livello	2° Livello	3° Livello
1. TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE	1.1. Zone urbanizzate	1.1.1. Aree residenziali e servizi a tessuto continuo
		1.1.2. Aree residenziali e servizi a tessuto discontinuo
	1.2. Zone industriali e commerciali	1.2.1. Aree industriali e/o commerciali
		1.2.2. Aree miste (residenziali e industriali)
	1.3. Infrastrutture e zone in trasformazione	1.3.1 Svincoli stradali
		1.3.2. Stazione ferroviaria
		1.3.3. Aeroporti
		1.3.4. Aree in trasformazione
	1.4. Zone verdi artificiali non agricole	1.4.1. Aree verdi pubbliche e private
		1.4.2. Aree sportive e ricreative
	1.5. Zone estrattive e discariche	1.5.1. Aree estrattive
		1.5.2. Cantieri
		1.5.3. Discariche
		1.5.4. Depuratori

1° Livello	2° Livello	3° Livello
2. TERRITORI AGRICOLI	2.1. Seminativi e prati	2.1.1. Seminativi semplici e associati a prati
		2.1.2. Seminativi arborati associati a prati
		2.1.3. Risaie
		2.1.4. Vivai
	2.2. Legnose agrarie	2.2.1. Vigneti
		2.2.2. Misto (vigneti/frutteti)
		2.2.3. Arboricoltura da legno (pioppeti)

1° Livello	2° Livello	3° Livello	
3. TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI	3.1. Zone boscate	3.1.1. Boschi di latifoglie	
		3.1.2. Boschi di conifere	
		3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie	
		3.1.4. Rimboschimenti recenti	
	3.2. Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	3.2.1. Prati, prato-pascoli e pascoli arborati	
		3.2.2. Brughiera, cespuglieti e arbusteti	
		3.2.3. Aree cespugliate, arbustive con copertura arborea carente	
		3.3. Zone con vegetazione rada o assente	3.3.1. Affioramenti litoidi e accumuli detritici
			3.3.2. Aree scarsamente vegetate con presenza di roccia
			3.3.3. Corpi ghiaioso-sabbiosi fluviali non colonizzati
	3.3.4. Corpi ghiaioso-sabbiosi fluviali colonizzati		
4. ZONE UMIDE	4.1. Zone umide	4.1.1. Aree umide	
5. CORPI IDRICI	5.1. Acque superficiali	5.1.1. Corsi d'acqua	
		5.1.2. Laghi naturali e artificiali	
6. ZONE OCCULTATE NON FOTOINTERPRETABILI			