



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 1954 E STUDIO DIACRONICO DELLE
DINAMICHE
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.

LA CARTA DELL'USO DEL SUOLO STORICA E LO STUDIO DIACRONICO DELLE DINAMICHE TERRITORIALI

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

INDICE

<i>PRESENTAZIONE</i>	pag.	3
1 LA CARTA DELL'USO DEL SUOLO STORICA DELLA PROVINCIA DI BIELLA (1954)		
1.1 Introduzione	“	8
Tav.1 <i>Estratto dalla Carta dell'uso del suolo al 1954</i>	“	9
Tav.2 <i>Estratto dalla Carta dell'uso del suolo al 1994</i>	“	10
1.2 Materiali e metodologia di lavoro	“	11
1.3 Uso reale del suolo 1954-'94: confronti	“	12
2. STUDIO DIACRONICO DEGLI USI DEL SUOLO E DELLE DINAMICHE TERRITORIALI		
2.1 Analisi multitemporale e valutazioni	“	15
Tav. 3 <i>Estratto dal “Confronto diacronico 1954-1994</i>	“	16
Tab. 1 <i>Confronto tra gli usi del suolo tra le due date</i>	“	16
2.2 Matrice di intersezione e legenda della carta delle dinamiche territoriali anni '50/ '90	“	17
Tav. 4 <i>Estratto della carta delle dinamiche territoriali</i>	“	18
2.3 Carta delle dinamiche territoriali: risultati e bilanci	“	20

Tav. 5 <i>Illustrazione di alcuni fenomeni di trasformazione</i>	pag	21
Tav.6 <i>Dinamiche territoriali degli ambiti insediativi individuati dal P.T.P.</i>	“	24
2.4 Classificazione dei comuni in base alle dinamiche territoriali	“	26
2.4.1 Introduzione metodologica	“	26
Tav. 7: <i>Raggruppamento dei comuni secondo le dinamiche territoriali</i>	“	28
Tab. 2: <i>Dinamiche territoriali rispetto alla classificazione operata</i>	“	29
2.4.2 Distribuzione dei comuni all'interno delle classi	“	30
2.4.3 Breve descrizione delle caratteristiche di ciascuna classe	“	33
Scheda: <i>Dall'analisi territoriale alla definizione di politiche</i>	“	39
Scheda: <i>Politiche di qualificazione economica ed ecologica delle produzioni agricole</i>	“	40
Scheda: <i>Politiche di gestione e valorizzazione del patrimonio forestale</i>	“	41
Scheda: <i>Politiche per il potenziamento del presidio dell'ambiente rurale</i>	“	42
Scheda: <i>Politiche per il mantenimento della biodiversità territoriale</i>	“	43
Scheda: <i>Studio della vegetazione della valle dell'Elvo</i>	“	44
Tav. 8 <i>La costruzione della carta della vegetazione</i>	“	45
Tav. 9 <i>Legenda</i>	“	46
BIBLIOGRAFIA	“	47
ALLEGATI		
Allegato 1	“	49

PRESENTAZIONE

Nell'aprile '98 è stato proposto e avviato un progetto di ricerca, denominato "Usi del suolo della provincia di Biella: stato, qualità e dinamiche", che aveva l'obiettivo di avviare un percorso di approfondimento e di sviluppo dello studio dell'uso del suolo.

La novità del progetto è consistita nell'integrazione di numerose tecniche (fotointerpretazione, rilevamento diretto, informatica) e discipline (scienze ambientali, forestali, agrarie, economiche, informatiche e statistiche), per ottenere dallo studio dell'uso del suolo (dato di per sé semplice ed elementare) dati con una forte valenza progettuale e gestionale.

L'attività di ricerca, nella fase attuale di realizzazione, ha permesso di ottenere un ricco corredo di carte e tabulati che vanno a completare lo studio dell'uso reale del suolo al '94, condotto due anni orsono. In particolare sono state realizzate:

- *La cartografia dell'uso reale del suolo al 1954, prodotta su supporto cartaceo e informatizzata in ambiente ARC/INFO per l'intera area provinciale alla scala 1:25.000;*
- *La carta del confronto diacronico degli usi del suolo 1954-94 (su base cartacea, scala 1:25.000, e informatizzata);*
- *La carta dello studio delle dinamiche territoriali (su base cartacea, scala 1:25.000, e informatizzata);*

- *La carta della vegetazione dell'alta valle dell'Elvo, (su base cartacea, scala 1:25.000, e informatizzata), corredata da indirizzi di gestione selvicolturali, ambientali e di salvaguardia idrogeologica;*
- *La tabulazione , per ogni Comune della Provincia dei dati dell'uso del suolo, attuale e storico, e delle dinamiche territoriali*
- *La definizione di politiche di gestione degli ambienti agro-forestali.*

* * *

*La **carta dell'uso reale del suolo al '54** (carta storica), ha mantenuto la legenda, strutturata su tre livelli, ed è stata stampata alla stessa scala (13 fogli 1:25.000 e quadro di unione 1:100.000) della carta dell'uso attuale (uso del suolo al '94).*

La carta storica offre una fotografia delle modalità di utilizzazione del territorio nel primo dopoguerra e dipinge un paesaggio agrario ancora caratterizzato: in pianura dalla presenza oltre che dei seminativi semplici e delle risaie anche dei prato-pascoli e dei seminativi arborati, nelle zone pedecollinari dalla consistente diffusione dei vigneti e in tutto il territorio, se si esclude Biella, dalla minima presenza degli agglomerati urbani.

La consultazione comparata dei due sistemi cartografici dell'uso del suolo, quello attuale e quello storico, potenziata dall'utilizzo di avanzati software, che consentono di operare sovrapposizioni, quantizzazioni e interpolazioni, ha permesso di produrre una rappresentazione cartografica delle dinamiche evolutive del territorio e la redazione di tabulati di sintesi e di dettaglio.

Lo studio diacronico delle dinamiche territoriali è stato articolato in due sistemi cartografici: il confronto diacronico degli usi del suolo 1954-94 e lo studio delle dinamiche territoriali. Entrambe le carte sono state prodotte alla scala 1:25.000 per consentire un'analisi più di dettaglio delle dinamiche che hanno caratterizzato ciascun Comune della Provincia di Biella.

Il confronto diacronico degli usi del suolo 1954-94 permette, attraverso un'opportuna simbologia, di leggere per ogni area contemporaneamente l'uso al '54 e l'uso al '94, mentre la carta delle dinamiche territoriali evidenzia in modo semplice e immediato le aree caratterizzate da permanenza oppure da cambiamento nell'uso del suolo (urbanizzazione/artificializzazione, intensivazione, estensivazione, imboschimento, dinamica naturale).

Il quadro complessivo che si è delineato è quello di un territorio caratterizzato, in analogia con la realtà nazionale, da una generalizzata trasformazione degli spazi rurali, che vengono progressivamente conquistati da insediamenti urbani e/o riconquistati dal bosco.

Lo scorporo dei dati dell'uso attuale e storico e delle dinamiche per ogni Comune della Provincia, ha permesso di ricavare tabelle che, esaminate insieme alle carte, delineano un quadro originale per ciascuna unità amministrativa locale. Infatti ciascun Comune in forza della sua collocazione altimetrica (montagna, collina o pianura), dell'estensione, della morfologia e della collocazione rispetto alla rete viaria e infrastrutturale, si è caratterizzato in modo particolare per quanto riguarda le dinamiche e l'evoluzione intercorse.

Ai dati relativi alle dinamiche territoriali è stato applicato un metodo statistico che ha permesso di ottenere una prima classificazione dei

Comuni. Ciascuno dei 10 gruppi individuati comprende unità amministrative accomunate dalle medesime tendenze evolutive (urbanizzazione limitata o forte, imboscamento, assenza di trasformazioni, ecc.).

*Le informazioni desunte dalla presente attività di ricerca hanno permesso di formulare alcune proposte di **politiche di gestione** degli ambienti agro-forestali-naturali. In particolare si è evidenziata la necessità di approfondire le conoscenze relativamente al contesto socio-economico e imprenditoriale che al quale compete direttamente o indirettamente la gestione dei suoli forestali, agrari e naturali. E' emersa inoltre l'esigenza di continuare il cammino di studio delle risorse naturali per operare uno sviluppo che integri la crescita economica con l'esigenza della conservazione della biodiversità.*

*Un primo arricchimento e sviluppo delle informazioni provenienti dall'uso reale del suolo è avvenuto con l'attuazione del progetto di ricerca dedicato all'alta valle dell'Elvo. Per questa zona montana, scelta come area campione, sono stati effettuati un'indagine bibliografica e una serie di rilievi a terra (56 stazioni), che hanno condotto alla realizzazione della **carta della vegetazione**. La carta edita in scala 1:25.000 riprende i tematismi della carta dell'uso del suolo esplicitando, dettagliando e illustrando le caratteristiche della copertura vegetale. La carta è accompagnata da una relazione nella quale sono inseriti gli indirizzi di gestione selvicolturali definiti da IPLA.*

In seguito all'indagine svolta è emerso che la valle dell'Elvo è l'unica ad essere dotata di un piano di assestamento forestale (che interessa il territorio della Serra), e che, nelle altre valli, pochi sono gli studi sulla

natura e composizione dei boschi e della vegetazione in generale. La carta delle vegetazione estesa all'intero territorio biellese costituirebbe un ottimo e semplice strumento per conoscere lo stato attuale dei boschi e la loro composizione e la base per la realizzazione di una pianificazione forestale, che è quanto mai necessaria soprattutto nell'attuale contesto di abbandono dei presidi montani.

* * *

La presente relazione illustrativa contiene un capitolo di presentazione dei dati dell'uso del suolo al '54 confrontati con quelli relativi al '94 e uno di illustrazione e analisi delle dinamiche intercorse nell'intero territorio provinciale. Sempre nel secondo capitolo vengono poi presi in esame i dati comunali delle dinamiche per applicarvi un'analisi statistica (cluster analysis) finalizzata alla definizione di gruppi omogenei.

Sono poi allegare alcune schede: una di presentazione dello studio della vegetazione dell'alta valle dell'Elvo e altre di illustrazione delle politiche suggerite dall'analisi della cartografia prodotta.

Nei due fascicoli allegati sono raccolti i dati relativi agli usi del suolo (1954-94) e alle dinamiche tabulati per ciascun comune della Provincia.

1. LA CARTA DELL'USO DEL SUOLO STORICA DELLA PROVINCIA DI BIELLA (1954)

1.1. Introduzione

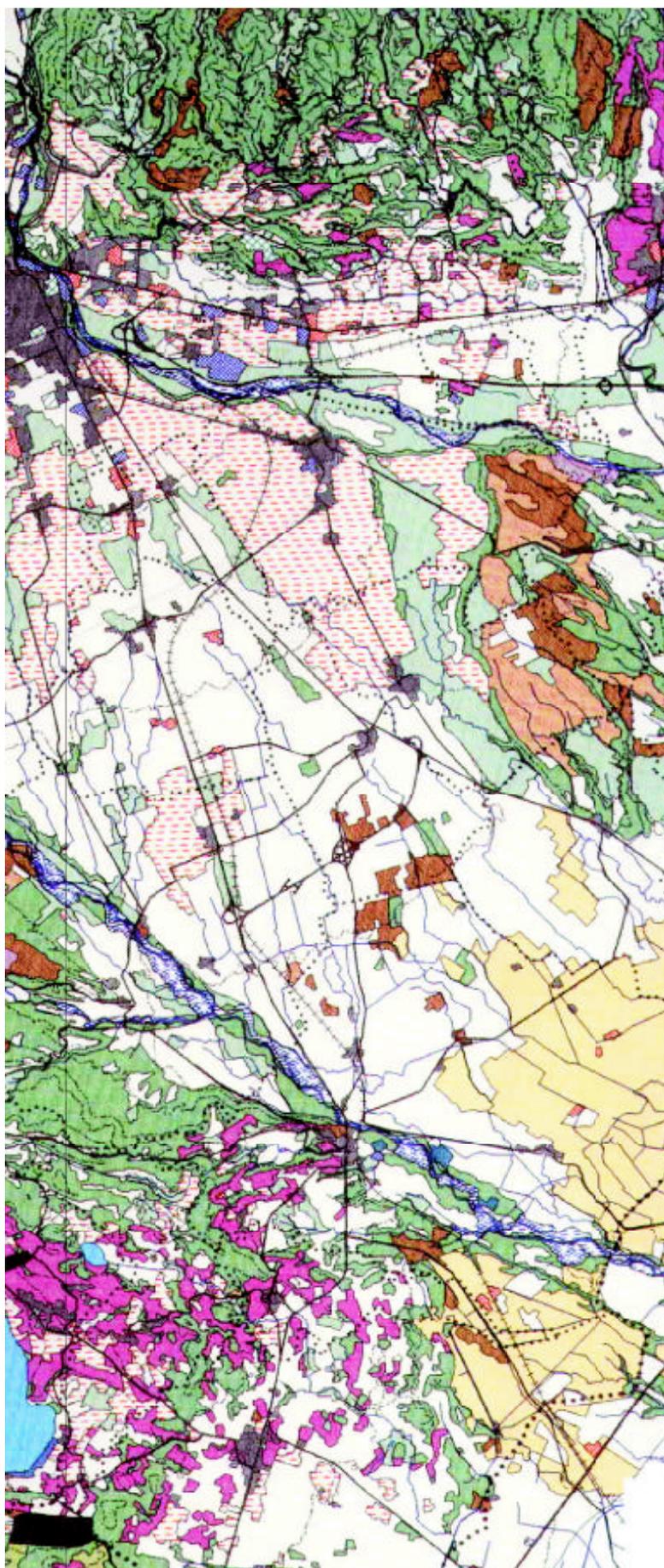
La carta **dell'uso del suolo storica** della **provincia di Biella** (Tav. 1) contiene le informazioni per conoscere l'utilizzazione del territorio su cui si svolgevano e interagivano le diverse attività negli anni '50, precisamente negli anni 1954 e 1955, periodo a cui risale la copertura aerofotogrammetrica.

Nella carta dell'uso del suolo del 1954/ '55, realizzata attraverso la fotointerpretazione, le informazioni trovano una collocazione spaziale e una classificazione in base alla stessa legenda stabilita per la carta dell'uso del suolo degli anni '90, realizzata precedentemente, alla scala 1:25.000 (Tav. 2).

Per una valutazione diacronica delle dinamiche 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 e di carte topografiche IGM di prima levata, le tavolette, costituisce una efficace tecnica complementare.

La gestione informatica dei dati risulta preziosa in questo tipo di elaborazioni: l'utilizzazione di un Sistema Informativo Geografico ha favorito l'interazione tra l'uso del suolo aggiornato, quello storico e altre

TAV. 1 - estratto dalla "CARTA DELL'USO DEL SUOLO AL 1954"



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 DACQUA

-  corsi d'acqua
-  laghi naturali e artificiali

ZONE OCCULTATE NON FOTOINTERPRETABILI

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

Uso del suolo al 1954

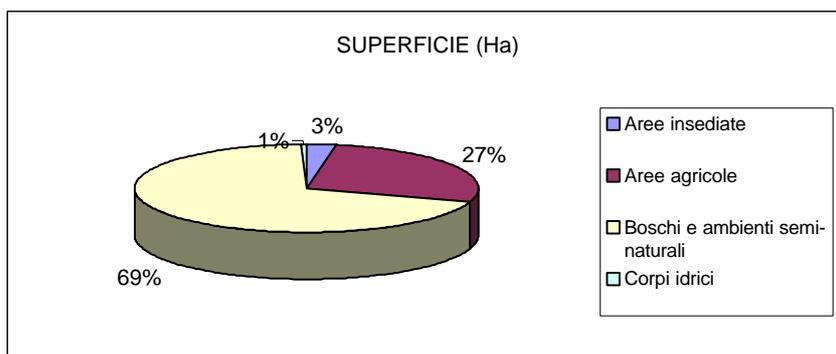
TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE	SIGLA	SUPERFICIE (Ha)	%
Aree residenziali e servizi a tessuto continuo	Uc	928,8	1,02
Aree residenziali e servizi a tessuto discontinuo	Ua	990,0	1,08
Aree industriali e/o commerciali	Uic	359,6	0,39
Aree miste (residenziali e industriali)	Um	180,3	0,20
Svincoli stradali	Us		
Stazione ferroviaria	Fs	4,7	0,01
Aeroporti	Uar		
Aree in trasformazione	Zt	14,1	0,02
Aree verdi pubbliche e private	Uv	114,8	0,13
Aree sportive e ricreative	Us	8,2	0,01
Aree estrattive	Ze	21,6	0,02
Cantieri	Zc	14,6	0,02
Discariche	Zd		
Depuratori	Zde		
TOTALE		2622,1	2,89

TERRITORI AGRICOLI	SIGLA	SUPERFICIE (Ha)	%
Seminativi semplici associati a prati	Ss	12412,3	13,58
Seminativi arborati associati a prati	Sa	6751,1	7,39
Risaie	Sr	3137,2	3,43
Vivai e colture floricole in serra	Cs		
Vigneti	Cv	2226,6	2,44
Misto vigneti frutteti	Cm	159,1	0,17
Arboricoltura da legno(pioppeti)	Cp	32,0	0,04
TOTALE		24718,3	27,05

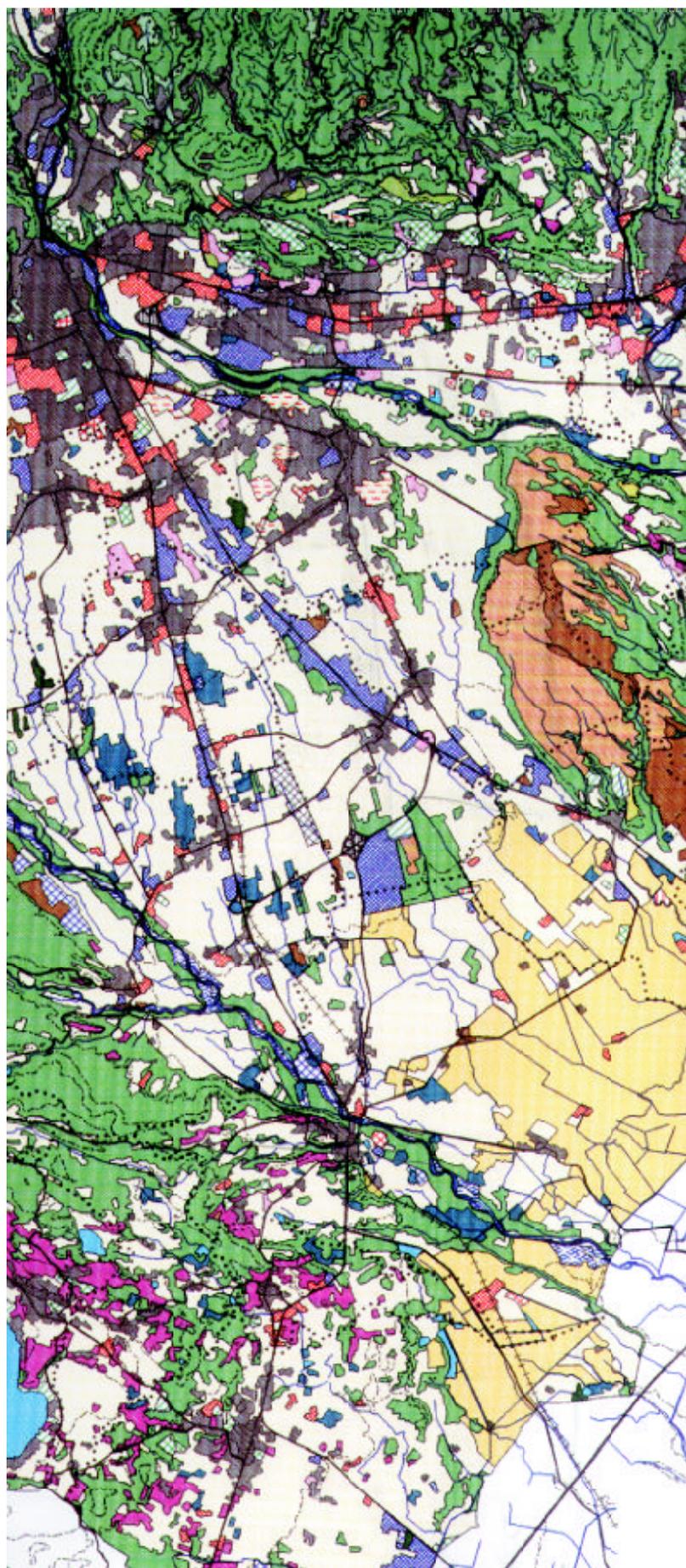
TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI	SIGLA	SUPERFICIE (Ha)	%
Boschi di latifoglie	Bl	30123,1	32,96
Boschi di conifere	Bc	134,1	0,15
Boschi misti di conifere e latifoglie	Bm	374,8	0,41
Rimboschimenti recenti	Br	209,1	0,23
Prati, prato-pascoli e pascoli arborati	Pp	11318,9	12,39
Brughiera, cespuglieti e arbusteti	Bca	2827,5	3,09
Aree cespugliate, arbustive con copertura arborea carente	Ac	5697,8	6,24
Affioramenti litoidi e accumuli detritici	Zr	4946,3	5,41
Aree scarsamente vegetate con presenza di roccia	Zvr	6667,7	7,30
Corpi ghiaioso-sabbiosi fluviali non colonizzati	Fnc	437,2	0,48
Corpi ghiaioso-sabbiosi fluviali colonizzati	Fc	444,1	0,49
TOTALE		63180,6	69,14

CORPI IDRICI	SIGLA	SUPERFICIE (Ha)	%
Aree umide	Zu	11,4	0,01
Corsi d'acqua	F	69,3	0,08
Laghi naturali e artificiali	L	550,2	0,60
TOTALE		630,9	0,69

Zone occultate non fotointerpretabili	Xn		
TOTALE GENERALE		91380,7	100



TAV.2 - Estratto dalla "CARTA DELL'USO DEL SUOLO AL 1994"



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

Uso del suolo al 1994

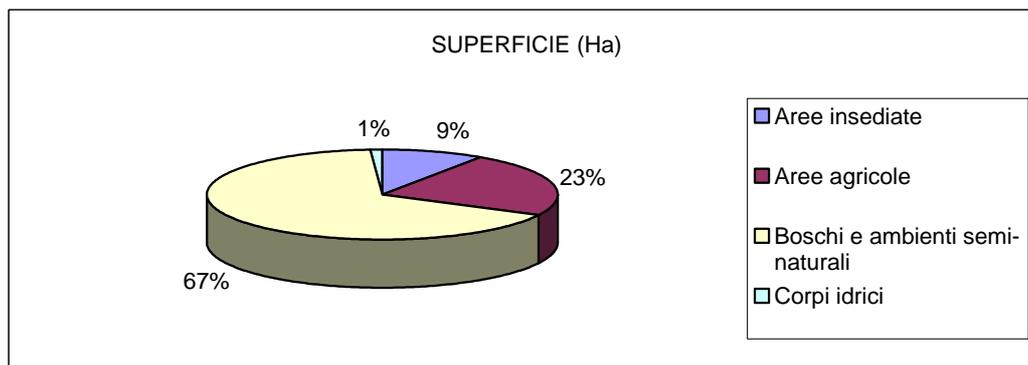
TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE	SIGLA	SUPERFICIE (Ha)	%
Aree residenziali e servizi a tessuto continuo	Uc	1467,3	1,61
Aree residenziali e servizi a tessuto discontinuo	Ua	3808,1	4,17
Aree industriali e/o commerciali	Uic	1327,5	1,45
Aree miste (residenziali e industriali)	Um	898,0	0,98
Svincoli stradali	Us	38,2	0,04
Stazione ferroviaria	Fs	7,1	0,01
Aeroporti	Uar	39,4	0,04
Aree in trasformazione	Zt	52,9	0,06
Aree verdi pubbliche e private	Uv	394,9	0,43
Aree sportive e ricreative	Us	288,7	0,32
Aree estrattive	Ze	181,1	0,20
Cantieri	Zc	17,8	0,02
Discariche	Zd	35,7	0,04
Depuratori	Zde	15,1	0,02
TOTALE		8571,8	9,38

TERRITORI AGRICOLI	SIGLA	SUPERFICIE (Ha)	%
Seminativi semplici associati a prati	Ss	13889,5	15,20
Seminativi arborati associati a prati	Sa	240,3	0,26
Risaie	Sr	4932,6	5,40
Vivai e colture floricole in serra	Cs	156,2	0,17
Vigneti	Cv	969,6	1,06
Misto vigneti frutteti	Cm	66,0	0,07
Arboricoltura da legno(pioppeti)	Cp	865,7	0,95
TOTALE		21119,9	23,11

TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI	SIGLA	SUPERFICIE (Ha)	%
Boschi di latifoglie	Bl	39348,2	43,06
Boschi di conifere	Bc	543,2	0,59
Boschi misti di conifere e latifoglie	Bm	1026,4	1,12
Rimboschimenti recenti	Br	48,5	0,05
Prati, prato-pascoli e pascoli arborati	Pp	5492,7	6,01
Brughiera, cespuglieti e arbusteti	Bca	1868,4	2,04
Aree cespugliate, arbustive con copertura arborea carente	Ac	3018,9	3,30
Affioramenti litoidi e accumuli detritici	Zr	1757,4	1,92
Aree scarsamente vegetate con presenza di roccia	Zvr	7286,1	7,97
Corpi ghiaioso-sabbiosi fluviali non colonizzati	Fnc	170,3	0,19
Corpi ghiaioso-sabbiosi fluviali colonizzati	Fc	80,8	0,09
TOTALE		60640,9	66,36

CORPI IDRICI	SIGLA	SUPERFICIE (Ha)	%
Aree umide	Zu	5,2	0,01
Corsi d'acqua	F	335,8	0,37
Laghi naturali e artificiali	L	693,2	0,76
TOTALE		1034,2	1,13

Zone occultate non fotointerpretabili	Xn		
TOTALE GENERALE		91380,7	100



banche dati (limiti amministrativi, ambiti paesistici, ecc.), con l'elaborazione di carte tematiche derivate, di matrici e di indagini statistiche.

1.2. Materiali e metodologia di lavoro

La carta dell'uso del suolo storica è stata realizzata mediante la metodologia della fotointerpretazione.

Per la fotointerpretazione sono stati utilizzati i fotogrammi aerei del "Volo base IGM" del 1954 per l'intero territorio provinciale, tranne per la bassa pianura che sono del 1955.

Le caratteristiche tecniche sono le seguenti: pellicola bianco/nera, scala media 1:33.000 e 1:66.000.

Le informazioni della fotointerpretazione sono state riportate sulle carte topografiche (tavole) della Regione Piemonte in modo da ottenere una carta tematica alla scala 1:25.000.

Il territorio della Provincia di Biella è compreso nelle seguenti tavole: BORGIO D'ALE , IVREA, CAVAGLIA, BURONZO, BORGOFRANCO, BIELLA, COSSATO, OROPA, ANDORNO MICCA, SOSTEGNO, P. SSO MACAGNO, SCOPELLO, BORGOSIESA.

La legenda della carta dell'uso del suolo 1954/ '55 è la stessa della carta dell'uso 1991/ '94 (All. 1).

Le due carte tematiche dell'uso del suolo attuale e storica realizzate con la stessa impostazione e metodologia di lavoro, la stessa legenda, la stessa unità minima cartografabile e la stessa scala hanno favorito l'operazione di incrocio. Si è reso così più efficace e completo lo studio diacronico e delle dinamiche territoriali, fornendo dei prodotti contraddistinti dall'elevata attendibilità, precisione e applicabilità nella pianificazione territoriale.

1.3. Uso reale del suolo 1954-94: confronti

Nella carta dell'uso del suolo del 1954/ '55, si rileva un territorio composito, qualificato da situazioni diverse, a seconda dei sistemi ambientali e paesistici della pianura, della collina e della montagna.

Il territorio Provinciale presenta negli anni '50 un livello di antropizzazione inferiore a quello attuale: criteri urbani residenziali e soprattutto produttivi più contenuti con un paesaggio agro-forestale esteso e presidiato dall'uomo.

Dalla carta dell'uso del suolo del 1954, risulta un paesaggio montano con una maggiore presenza antropica, da una parte, e dall'altra una natura che manifesta in modo più imponente e vistoso le sue caratteristiche strutturali geologiche, con vaste estensioni di rocce affioranti.

Gli "**affioramenti litoidi e accumuli detritici**" sono complessivamente nel 1954 pari al 4.946 ha contro i 1.757 ha del 1994, con una variazione assoluta negativa di -64,47% (Tab. 1 in Tav. 3).

Un incremento del 9,27% si è invece avuto con la situazione affine delle "**aree scarsamente vegetate con presenza di roccia**".

La frequenza più assidua dell'uomo, negli anni '50, negli ambienti collinari e montani è testimoniata dalla maggiore superficie di "**territori agricoli**", di "**prati, prato-pascoli e pascoli-arborati**". Sono compresenti col bosco, ma in modo più espanso e in certe zone dominante, rispetto alla situazione registrata nella carta dell'uso del suolo del 1994.

I "**prati, prato-pascoli e pascoli arborati**" al 1954, nel territorio complessivo provinciale, sono quasi 12.000 ha e nel 1994 la superficie rilevata si dimezza.

Negli anni '50, l'attività agro-silvo-pastorale prevale nel territorio montano: anche i "**seminativi**" e soprattutto quelli di tipo "**arborato**" concorrono al contenimento delle superfici forestali.

I "**boschi di latifoglie**" sono 30.123 ha, la superficie dei "**boschi di conifere**" di 134 ha, i "**boschi misti di conifere e latifoglie**" di 375 ha.

E' evidente l'espansione della superficie boscata, a cui non sempre corrisponde però un aumento di naturalità delle serie vegetazionali: sono

tipologie forestali, oggi classificate come boschi, ma spesso di origine artificiale ottenute da rimboschimenti, di cui alcuni già impiantati nel 1954, ad esempio sopra Trivero, altri successivi.

Nella fascia di raccordo tra la montagna e la pianura, nei comuni di Lessona, di Sostegno, nonché nelle colline moreniche delle Serre, la varietà del paesaggio è arricchita dai "**vigneti**".

Colture specializzate che persistono, in parte, anche negli anni '90, a conferma di quelle zone particolarmente vocate del Biellese.

Tuttavia, è rilevante la riduzione delle superfici di **vigneti**: eclatante è quella nella zona di Cossato e Lessona, a favore soprattutto delle "**aree urbane**" residenziali e produttive.

Negli anni '50, complessivamente, le classi "**vigneti**" e "**misto-vigneti/frutteti**" sono pari a 2.386 ha, negli anni '90 pari a 1.036 ha, con una variazione negativa pari a -1.350 ha.

L'espansione urbana interessa soprattutto i territori di pianura e pedecollinari, nel circondario della città di Biella e lungo i maggiori assi di comunicazione in direzione di Vercelli, di Santhià e di Gattinara.

Sull'intero territorio provinciale, le "**aree urbane e servizi a tessuto continuo e discontinuo**" passano da 1.919 ha a 5.275 ha.

Anche le "**aree industriali**" hanno avuto un notevole sviluppo: sommandole alle "**aree miste**" aumentano da una superficie complessiva di 540 ha a 2.225 ha. Le espansioni urbane e industriali sono pure localizzate nelle zone montane, intorno agli antichi nuclei e alle prime industrie.

Già nella carta dell'uso del suolo del 1954 compaiono le industrie a Trivero e lungo le valli Cervo, Strona e Sessera: industrie capisaldi e testimonianze storiche di tessuto socio-economico rivolto alla lavorazione tessile e artigianale.

A questa data erano ridotte anche alcune infrastrutture viarie stradali di pianura e inesistente l'aeroporto di Verrone.

Lo sviluppo degli insediamenti, delle infrastrutture e delle **attività estrattive** modificano soprattutto i territori della pianura e sottraggono spazi all'agricoltura.

Per i "**territori agricoli**" di pianura, si riscontra nel 1955/ '54 l'elevata diffusione dei "**seminativi arborati associati a prati**" ed estensioni di prati non promiscui classificati nella voce "**prati, prato-pascoli, pascoli arborati**". Entrambi i casi, nella carta dell'uso del suolo del 1994, vengono sostituiti, in pianura, soprattutto dai "**territori modellati artificialmente**", dai "**seminativi semplici associati a prati**" e dalle "**risaie**". Il paesaggio delle risaie sfuma verso il confine sud orientale con la Provincia di Vercelli, occupando terre della bassa pianura, a vocazione e utilizzazione risicola consolidate nel tempo. La superficie coperta nel 1955 è di 3.137 ha e nel '94 è di 4.933 ha, con un incremento del 57% (Tab. 1 in Tav. 3) rispetto agli anni '50.

2. STUDIO DIACRONICO DEGLI USI DEL SUOLO E DELLE DINAMICHE TERRITORIALI DELLA PROVINCIA DI BIELLA

2.1. Analisi multitemporale e valutazioni

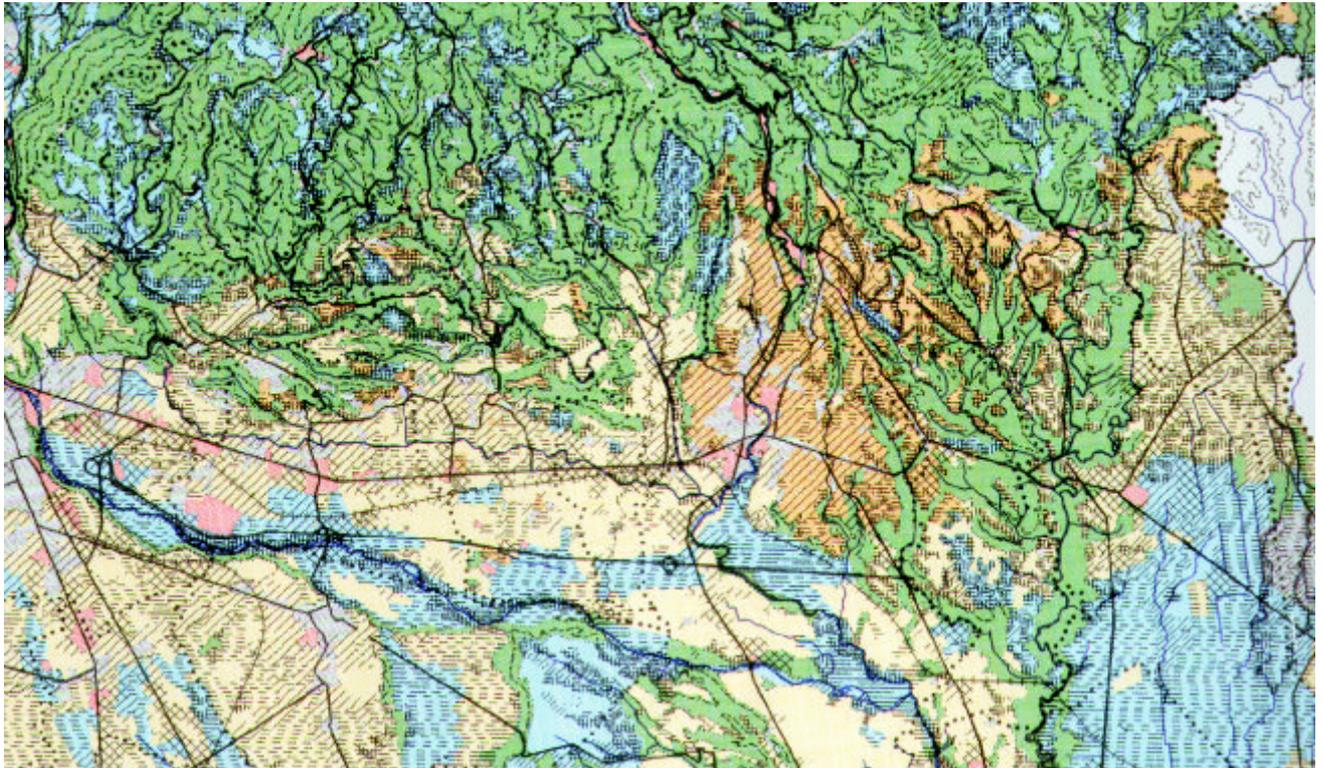
Le due carte tematiche dell'uso del suolo attuale e storica, realizzate con la stessa impostazione e metodologia di lavoro, la stessa legenda e la stessa scala, hanno favorito le operazioni di incrocio e di analisi.

Si è reso così più efficace e completo lo studio diacronico degli usi del suolo, e successivamente quello delle dinamiche territoriali, fornendo dei prodotti contraddistinti dall'elevata attendibilità, precisione e applicabilità nella pianificazione territoriale.

L'analisi multitemporale e la successiva informatizzazione dei dati hanno permesso la produzione di bilanci di tipo qualitativo (confronto diacronico degli usi del suolo) e di tipo quantitativo delle trasformazioni dell'intero territorio provinciale di Biella avvenute nell'ultimo quarantennio (Tav. 3).

Per agevolare la lettura globale della rappresentazione cartografica e dei dati, è stato scelto il II livello della legenda, semplificandone l'articolazione e accorpando le voci più affini (ad esempio, le singole classi delle colture specializzate sono state aggregate nell'unica categoria delle "colture legnose agrarie").

TAV. 3 -Estratto dal “CONFRONTO DIACRONICO TRA GLI USI DEL SUOLO 1954-1994”



TAB.1 - CONFRONTO TRA GLI USI DELSUOLOALLE DUE DATE

Confronto tra gli usi alle due date

TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE	SIGLA	Uso '54 (Ha)	Uso '94 (Ha)	Variazione	%
Aree residenziali e servizi a tessuto continuo	Uc	928,8	1467,3	538,5	57,98
Aree residenziali e servizi a tessuto discontinuo	Ua	990,0	3808,1	2818,1	284,66
Aree industriali e/o commerciali	Uic	359,6	1327,5	967,9	269,16
Aree miste (residenziali e industriali)	Um	180,3	898,0	717,7	398,06
Svincoli stradali	Us		38,2	38,2	-
Stazione ferroviaria	Fs	4,7	7,1	2,4	51,06
Aeroporti	Uar		39,4	39,4	-
Aree in trasformazione	Zt	14,1	52,9	38,8	275,18
Aree verdi pubbliche e private	Uv	114,8	394,9	280,1	243,99
Aree sportive e ricreative	Us	8,2	288,7	280,5	3420,73
Aree estrattive	Ze	21,6	181,1	159,5	738,43
Cantieri	Zc	14,6	17,8	3,2	21,92
Discariche	Zd		35,7	35,7	-
Depuratori	Zde		15,1	15,1	-
TOTALE		2622,1	8571,8		

TERRITORI AGRICOLI	SIGLA	Uso '54 (Ha)	Uso '94 (Ha)	Variazione	%
Seminativi semplici associati a prati	Ss	12412,3	13889,5	1477,2	11,90
Seminativi arborati associati a prati	Sa	6751,1	240,3	-6510,8	-96,44
Risale	Sr	3137,2	4932,6	1795,4	57,23
Vivai e colture floricole in serra	Cs		156,2	156,2	-
Vigneti	Cv	2226,6	969,6	-1257,0	-56,45
Misto vigneti frutteti	Cm	159,1	66,0	-93,1	-58,52
Arboricoltura da legno(pioppeti)	Cp	32,0	865,7	833,7	2605,31
TOTALE		24718,3	21119,9		

TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI	SIGLA	Uso '54 (Ha)	Uso '94 (Ha)	Variazione	%
Boschi di latifoglie	Bl	30123,1	39348,2	9225,1	30,62
Boschi di conifere	Bc	134,1	543,2	409,1	305,07
Boschi misti di conifere e latifoglie	Bm	374,8	1026,4	651,6	173,85
Rimboschimenti recenti	Br	209,1	48,5	-160,6	-76,81
Prati, prato-pascoli e pascoli arborati	Pp	11318,9	5492,7	-5826,2	-51,47
Brughiera, cespuglieti e arbusteti	Bca	2827,5	1868,4	-959,1	-33,92
Aree cespugliate, arbustive con copertura arborea carente	Ac	5697,8	3018,9	-2678,9	-47,02
Affioramenti litoidi e accumuli detritici	Zr	4946,3	1757,4	-3188,9	-64,47
Aree scarsamente vegetate con presenza di roccia	Zvr	6667,7	7286,1	618,4	9,27
Corpi ghiaioso-sabbiosi fluviali non colonizzati	Fnc	437,2	170,3	-266,9	-61,05
Corpi ghiaioso-sabbiosi fluviali colonizzati	Fc	444,1	80,8	-363,3	-81,81
TOTALE		63180,6	60640,9		

CORPI IDRICI	SIGLA	Uso '54 (Ha)	Uso '94 (Ha)	Variazione	%
Aree umide	Zu	11,4	5,2	-6,2	-54,39
Corsi d'acqua	F	69,3	335,8	266,5	384,56
Laghi naturali e artificiali	L	550,2	693,2	143,0	25,99
TOTALE		630,9	1034,2		

Zone occultate non fotointerpretabili	Xn	214,2	13,9	-200,3	-93,51
TOTALE GENERALE		91380,7	91380,7		

USO 1954 \ USO 1994	Aree residenziali e servizi	Aree produttive	Aree a seminativi	Colture legnose agrarie	Aree boscate	Aree naturali o semi-naturali
	Aree residenziali e servizi	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern
Aree produttive	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern
Aree a seminativi	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern
Colture legnose agrarie	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern
Aree boscate	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern
Aree naturali o semi-naturali	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern	Diagonal pattern

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

La **matrice delle trasformazioni** è composta da sei voci: **aree residenziali e servizi - aree produttive - aree a seminativi - colture legnose agrarie - aree boscate - aree naturali o semi - naturali.**

La **matrice delle trasformazioni**, attraverso cui effettuare la lettura diacronica del territorio, evidenzia sia i principali cambiamenti intercorsi nell'intervallo di tempo considerato (all'incrocio di due diversi usi del suolo), ma anche le persistenze (all'incrocio - lungo la diagonale principale - dello stesso uso del suolo).

Attraverso un'opportuna simbologia che permette di leggere per ogni area contemporaneamente l'uso del 1954/ '55 e l'uso al 1994, la cartografia permette la visualizzazione e la spazializzazione delle dinamiche occorse; la loro misurazione ne consente la ponderazione statistica (Tav. 3 e Tab. 1).

2.2. Matrice di intersezione e legenda della carta delle dinamiche territoriali anni '50/ '90

La predisposizione di una idonea **matrice delle intersezioni** ha permesso di caratterizzare le persistenze e le trasformazioni intervenute nell'intervallo di tempo considerato.

Con lo studio diacronico, mediante l'incrocio dei due strati informativi dell'uso del suolo, si sono considerati tutti i casi verificabili nella provincia di Biella: casi tipizzati e classificati secondo la matrice di intersezione (Fig. A in Tav. 4).

Questa successiva interpretazione ha permesso di procedere ad una riclassificazione ponderata del territorio provinciale, in modo da valutare in termini qualitativi e quantitativi il tipo di modificazione degli usi del suolo o

TAV. 4 - Estratto dalla "CARTA DELLE DINAMICHE TERRITORIALI"
 scala 1:100.000

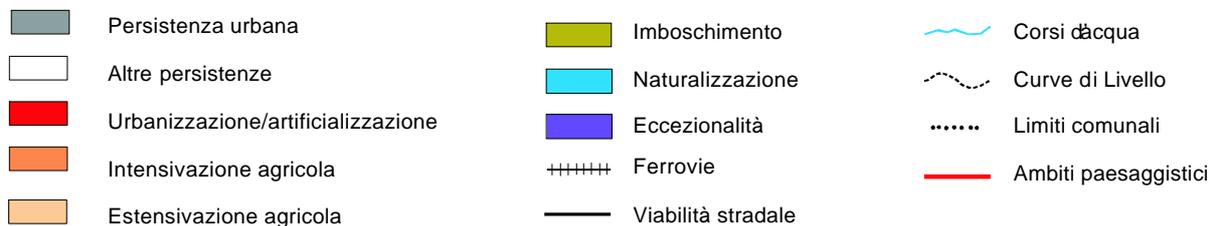
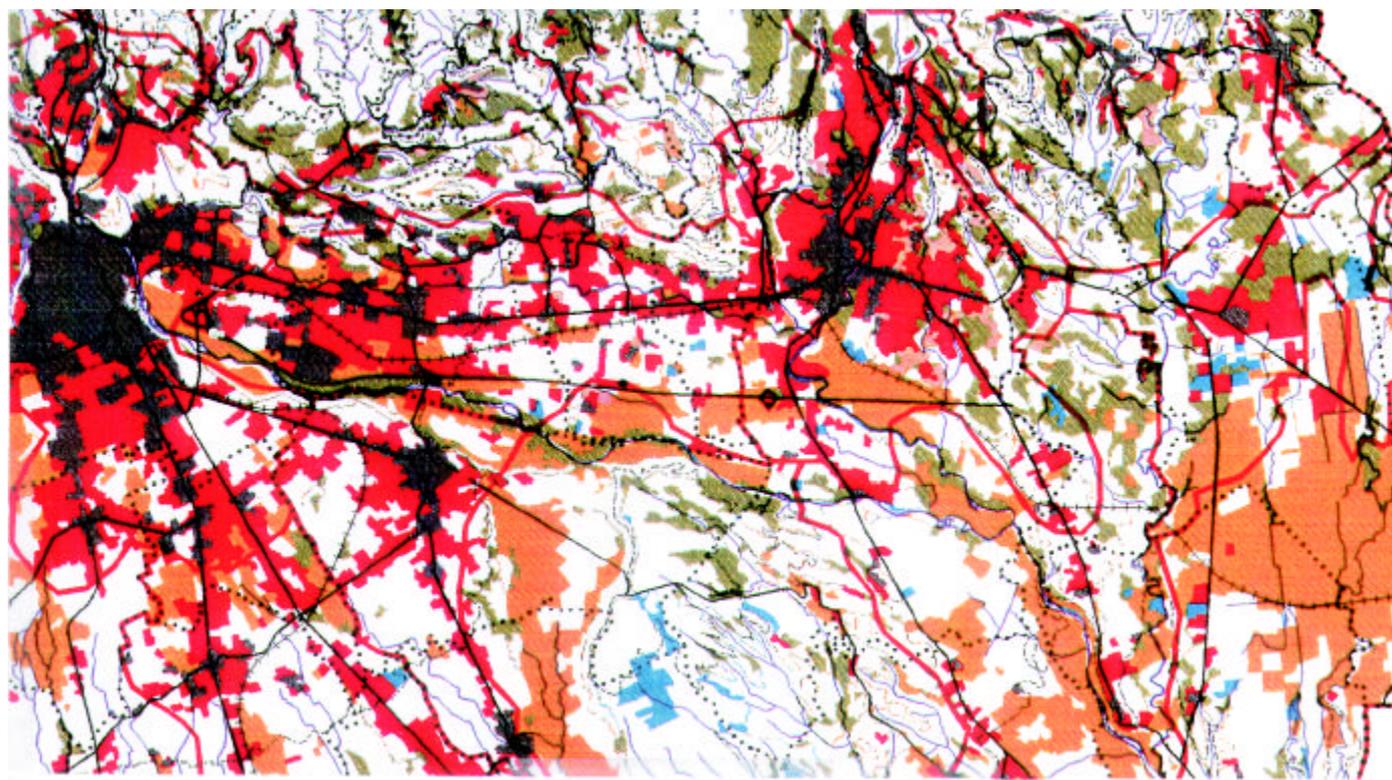


Fig. A - MATRICE DI INTERSEZIONE

DINAMICHE TERRITORIALI		misura in ha	%
PERSISTENZA	 persistenza urbana	2493,7	2,7
	 altra persistenza	63593,8	69,8
TRASFORMAZIONE			
DINAMICHE INSEDIATIVE	 urbaniz./artificializ.	6072,6	6,7
DINAMICHE AGRICOLE	 intensivazione agricola	4696,8	5,2
	 estensivazione agricola	480,9	0,5
DINAMICHE NATURALI	 imboscimento	12083,3	13,3
	 naturalizzazione	1602,1	1,8
ECCEZIONALITA'	 eccezionalità	141,3	0,2
TOTALE TRASFORMAZIONI		25077	27,5

USO 94 / USO 54	Aree residenziali eservizi	Aree produttive ed estrattive	Aree a seminativi	Culture legnose agrarie	Aree boscate	Aree naturali e seminaturali	TOTALE 1994
Aree residenziali eservizi	1926,2	51,5	18,8	3,8	58,0	16,7	2075,0
Aree produttive ed estrattive	39,3	476,7	4,7	0,6	30,8	7,9	560,0
Aree a seminativi	2236,0	1268,4	15015,7	776,1	2263,0	741,2	22300,4
Culture legnose agrarie	473,0	70,7	480,9	774,4	607,2	11,6	2417,8
Aree boscate	594,8	153,4	338,6	145,9	28758,8	849,3	30840,8
Aree naturali e seminaturali	893,1	383,2	3088,4	347,8	9213,1	19044,9	32970,5
TOTALE 1994	6162,4	2403,9	18947,1	2048,6	40930,9	20671,6	91164,5

la persistenza dei medesimi, ottenendo la **carta delle dinamiche territoriali** (Tav. 4).

Come lo studio diacronico, anche l'elaborazione della matrice di intersezione e delle carte tematiche sono state strutturate in un Sistema Informativo Geografico in ambiente Arc/Info.

I dati sono stati organizzati in forma di files geografici georiferiti in coordinate UTM con topologia poligonale. Le informazioni sono disponibili, sia come unico files a copertura provinciale sia per tavole secondo il quadro d'unione della cartografia regionale alla scala 1:25.000, nel formato Export di Arc/Info (files con estensione E00) che ne consente la più completa portabilità in altri sistemi.

La **matrice delle intersezioni**, nonchè **legenda della carta delle dinamiche territoriali**, diventata matrice delle valutazioni ponderate relativamente alle modifiche o alle persistenze dell'uso del suolo dagli anni '50 agli anni '90, prevede le seguenti situazioni:

- **persistenza urbana**: conferma degli usi riferiti al sistema insediativo e alle attività estrattive;
- **altre persistenze**: conferma alle due date degli altri usi del suolo;
- **urbanizzazione/artificializzazione**: consumo della risorsa suolo, con un processo di espansione urbana e/o artificiale (residenze, industrie, infrastrutture e attività estrattive) a scapito degli altri usi del suolo;
- **intensivazione agricola**: consistenti investimenti di capitali e di lavoro, anche attraverso la sostituzione di usi agricoli a basso reddito (o estensivi) e/o naturali con colture agrarie ad alto reddito o con colture specializzate (ad es.: da seminativi a vigneti);
- **estensivazione agricola**: riduzione dell'investimento di fattori produttivi per unità di superficie: quando si passa da un uso del suolo agricolo più remunerativo o da colture specializzate (vigneti/frutteti) ad un uso agricolo meno remunerativo o non intensivo (seminativi);
- **imboschimento**: conquista del bosco su ogni altro uso del suolo, secondo processi sia naturali sia di origine antropica;

- **naturalizzazione**: tendenza di aree a diverso livello di antropizzazione all'evoluzione e loro trasformazione in aree naturali senza interventi antropici cospicui (es.: aree cespugliate, arbustive con copertura arborea carente che diventano bosco);
- **eccezionalità**: casi particolari di abbandono di aree insediate con trasformazione in altri tipi di utilizzazione del suolo, agricoli o naturali.

2.3. Carta delle dinamiche territoriali: risultati e bilanci

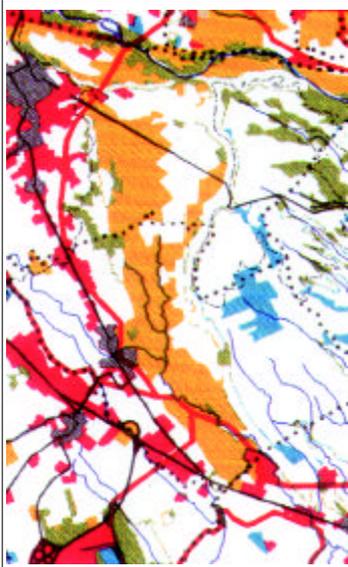
Dall'analisi della **carta delle dinamiche territoriali** della provincia di Biella si deducono risultati molto interessanti, sia per le trasformazioni rilevanti intercorse nell'ultimo quarantennio, sia per le dinamiche più contenute e per le persistenze (Tav. 4).

La classe definita nella matrice delle dinamiche "**altra persistenza**", escludendo quella urbana, costituisce il fenomeno di fondo, distribuito su tutto il territorio provinciale, pari al 69,8%. Riguarda sia la zona montana, con ambienti dominati dagli affioramenti rocciosi, dai boschi e dalle formazioni naturali/seminaturali, sia la zona di pianura, dove la prevalenza dei seminativi e delle risaie denotano una continuità nel tempo della conduzione e dell'economia di queste terre, storicamente coltivate e presidiate dall'uomo. L'agricoltura di pianura registra anche forme di "**intensivazione agricola**" in seguito a cambiamenti di scelte agronomiche: seminativi e risaie che prendono il posto dei prati e delle aree cespugliate (Fig. A in Tav. 5), l'arboricoltura da legno (pioppeti) che sostituiscono i seminativi, le risaie e gli appezzamenti dei prati degli anni '50. Quest'ultimo

TAV. 5 - ILLUSTRAZIONE DI ALCUNI FENOMENI DI TRASFORMAZIONE

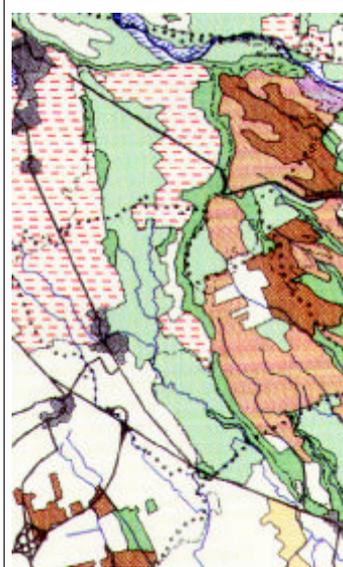
Fig. A - Intensivazione agricola con passaggio dei prati e delle aree cespugliate a seminativo

DINAMICA TERRITORIALE



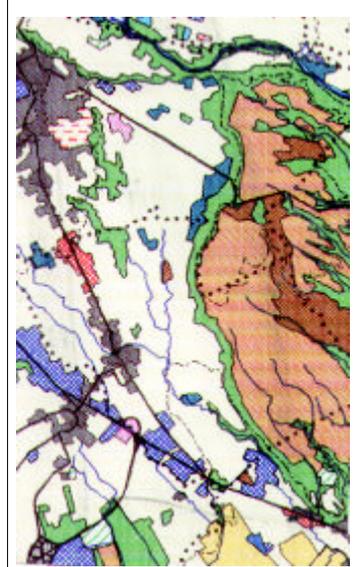
 Intensivazione agricola

USO DEL SUOLO AL 1954



 Prati, prato-pascoli, pascoli arborati

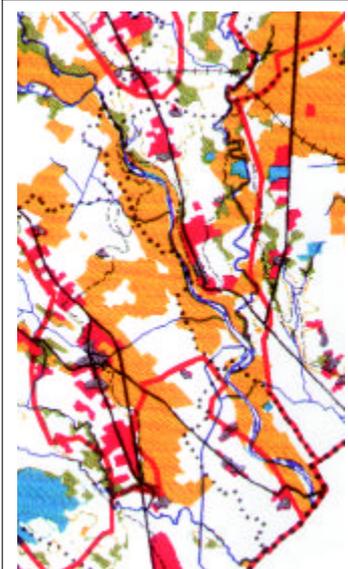
USO DEL SUOLO AL 1994



 Seminativi semplici associati a prati

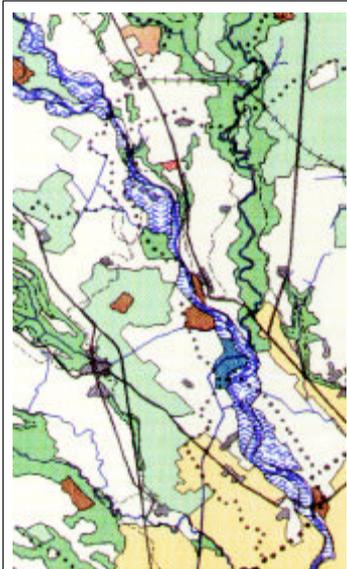
Fig. B - Intensivazione agricola con piantumazione di pioppeti in corrispondenza dei corpi ghiaiosi sabbiosi fluviali

DINAMICA TERRITORIALE



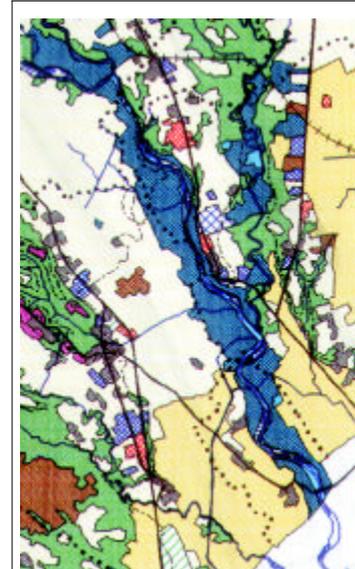
 Intensivazione agricola

USO DEL SUOLO AL 1954



 Corpi ghiaioso sabbiosi fluviali non colonizzati
 Corpi ghiaioso sabbiosi fluviali colonizzati

USO DEL SUOLO AL 1994

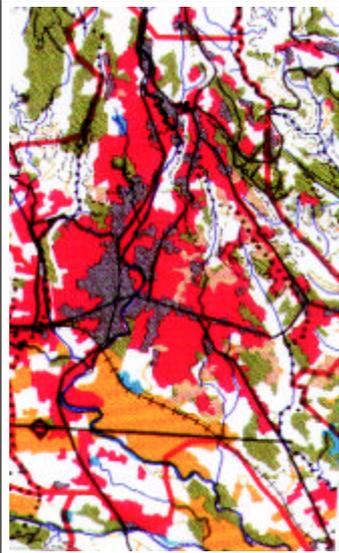


 Alboricoltura da legno (pioppeti)

TAV.5 - ILLUSTRAZIONE DI ALCUNI FENOMENI DI TRASFORMAZIONE

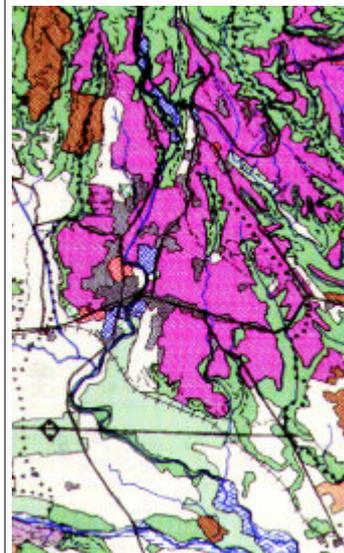
Fig.C - Urbanizzazione con riconversione dei vigneti

DINAMICA TERRITORIALE



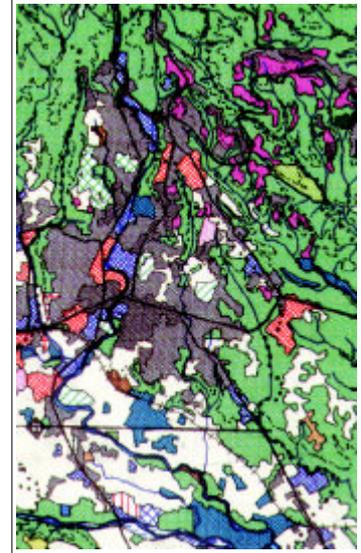
Urbanizzazione -
artificializzazione

USO DEL SUOLO AL 1954



Aree residenziali
Vigneti

USO DEL SUOLO AL 1994



Aree residenziali

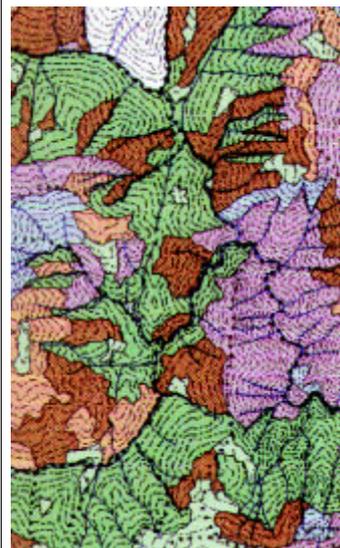
Fig.D - Imboschimento: invasione di aree scarsamente vegetate

DINAMICA TERRITORIALE



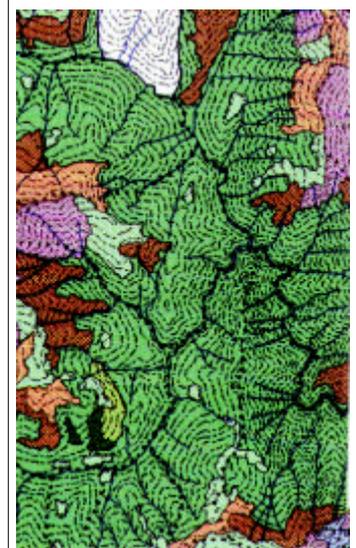
Imboschimento

USO DEL SUOLO AL 1954



Aree scarsamente
vegetate

USO DEL SUOLO AL 1994



Boschi di latifoglie

caso è avvenuto essenzialmente lungo le piane di esondazione dei corsi d'acqua (T.Cervo (Fig. B in Tav. 5), Canale della Marchesa, T.Elvo, ...).

L'estremità meridionale del territorio provinciale si differenzia per le modalità di trasformazioni diverse dal resto del territorio. Questa zona si caratterizza per la compresenza di diverse tipologie di dinamiche territoriali, a piccola estensione e senza dominanza di una sull'altra. La distribuzione a macchia di leopardo registra cambiamenti che riguardano tutti i tipi di dinamiche, a testimonianza di una zona composita e particolarmente vocata ad un uso agricolo con seminativi e colture specializzate; i vigneti giocano tutti i ruoli delle dinamiche: **persistenze**, **estensivazioni** e **intensivazioni**, a seconda della conferma negli anni '90 delle vecchie superfici a vigneto, o della sostituzione a favore o a discapito dei seminativi.

Nella stessa zona, **l'urbanizzazione** ha portato ad una espansione dei maggiori centri di Viverone e di Cavaglia e ad un aumento di strutture per servizi e accoglienza turistica lungo le sponde del lago di Viverone.

L'urbanizzazione/artificializzazione del territorio biellese diventa particolarmente vistosa nella zona mediana del territorio provinciale, la fascia delle maggiori variazioni.

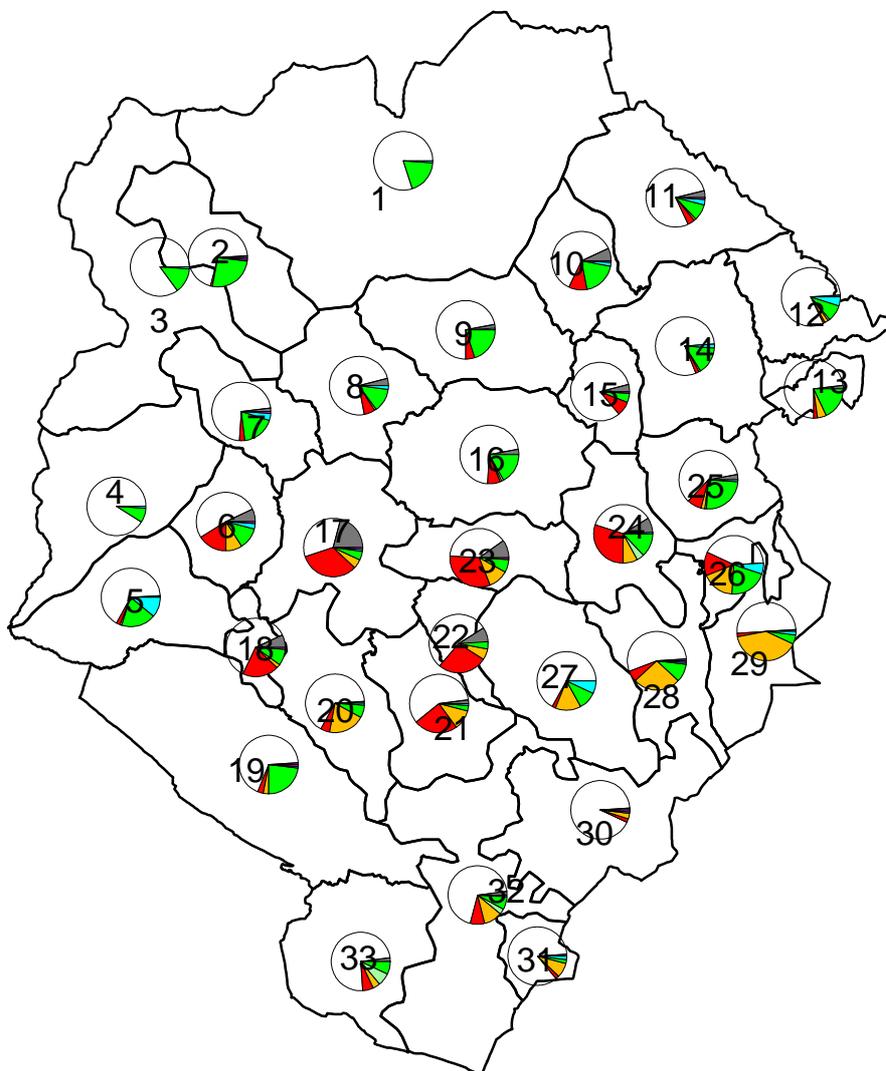
L'urbanizzazione più intensa si ha intorno alla città di Biella, al nucleo di Cossato (Fig. C in Tav. 5) e lungo gli assi principali di comunicazione tra i due centri, verso Vercelli e verso Santhià.

Nel territorio provinciale, **l'urbanizzazione/artificializzazione** è complessivamente pari al 6,7%, mentre ha una punta pari al 33,22% nell'ambito insediativo di "Biella" (n. 17) e si presenta particolarmente accentuata in tutto il contesto pedemontano (Tav. 6).

Verso il confine orientale della provincia, **l'artificializzazione** è accentuata dalla presenza di cave e discariche, che hanno sottratto terreno ai seminativi e ai prati degli anni '50.

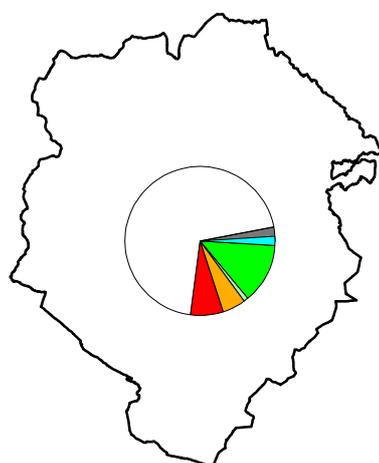
TAV. 6 - DINAMICHE TERRITORIALI NEGLI AMBITI INSEDIATIVI INDIVIDUATI DAL P.T.P.

- Ambiti insediativi
1. Alta Val Sessera
 2. Alta Val Cervo
 3. Arco Montano Alta Valle Cervo
 4. Alta Valle Elvo
 5. Valle Elvo
 6. Bassa Valle Elvo
 7. Valle Oropa
 8. Bassa Valle Cervo
 9. Valle Strona
 10. Triverese
 11. Valle Sessera
 12. Sostegno
 13. Sostegno -bis
 14. Curino
 15. Mortigliengo
 16. Colline
 17. Biella
 18. Mongrando
 19. Serra
 20. Borriana
 21. Sud
 22. Candelo
 23. Asse
 24. Cossato
 25. Masserano
 26. Piana di Masserano
 27. Baraggia
 28. Piana di Cossato
 29. Risaie
 30. Risaie
 31. Risaie
 32. Cavaglià
 33. Viverone



Legenda

- Persistenza urbana
- Altre persistenze
- Urbanizzazione/artificializzazione
- Intensivazione agricola
- Estensivazione agricola
- Imboschimento
- Naturalizzazione
- Eccezionalità



Nell'ambito insediativo della "Serra" (n.9), **l'urbanizzazione/artificializzazione** è pari al 3,31%; questa percentuale deriva essenzialmente dalla superficie classificata nell'uso del suolo degli anni '90 come "aree verdi sportive e ricreative": cioè il campo da golf "Le betulle" presso Magnano, isolato e circondato da prati e da boschi.

Un'altra variazione ricorrente e significativa di questa zona è **l'imboschimento**. L'aumento dei boschi avviene a discapito soprattutto dei "seminativi arborati associati ai prati". Questo denota una riconquista da parte del bosco di quelle terre un tempo maggiormente coltivate e utilizzate dall'uomo a fini agro-pastorali. Scelte economiche e insediative che sono cambiate nel quarantennio considerato e che hanno determinato dinamiche rivolte ad un aumento della superficie boscata e della naturalità sul territorio.

L'imboschimento è diffuso su tutto il territorio provinciale, con una percentuale pari al 13,3% (Fig. D in Tav.5). Nell'arco montano, l'aumento dei boschi deriva anche da rimboschimenti, di cui alcuni già impiantati nel 1954, ad esempio sopra Trivero, altri successivi.

Essendo un'espansione boscata con tipologie forestali di origine artificiale, non sempre ad essa corrisponde un aumento della naturalità delle serie vegetazionali.

La "**naturalizzazione**" nel territorio provinciale è pari all'1,8%. La maggiore diffusione di dinamiche naturali si registrano negli ambiti insediativi di "Valle Elvo" e della "Baraggia".

La **naturalizzazione** dell'ambiente montano si spiega con diverse situazioni: trasformazione dei seminativi arborati in prati e prato-pascoli, invasione di aree cespugliate e arbustive con o senza alberi sparsi di territori agricoli o prativi; ecotoni che fanno da battistrada ai boschi in neo-formazione; erosioni e affioramenti rocciosi in evoluzione e comparsa di specchi d'acqua.

La dinamica della **naturalizzazione** in pianura è legata principalmente agli alvei dei corsi d'acqua, con le loro barre e greti fluviali colonizzati, e all'area della Baraggia.

I fenomeni di abbandono di superfici agricole con aumento di incolti, di brughiere e di arbusteti tendono nella Baraggia, area di particolare pregio ecologico, ad aumentare la sua biodiversità e a valorizzare il paesaggio.

2.4 Classificazione dei Comuni in base alle dinamiche territoriali

2.4.1 Introduzione metodologica

Per far avanzare il processo di caratterizzazione e tipizzazione delle dinamiche territoriali dei Comuni biellesi si è rivelato di grande utilità il poter disporre delle informazioni sull'uso del suolo non solo in forma di immagine, ma anche come campo di misure che possono essere riferite ai confini comunali. La collocazione in un *data base* dei dati relativi alle percentuali di territorio comunale caratterizzate da persistenza o dinamiche di trasformazione, ha permesso di applicare tecniche di *cluster analysis*¹ per la definizione di gruppi di unità amministrative con dinamiche evolutive omogenee.

Nel caso della Provincia di Biella l'analisi è stata applicata a 102 unità: gli 83 comuni e 19 isole amministrative che sono state considerate come unità territoriali a sé stanti. La separazione tra comune e isola amministrativa è stata operata quando tra i due si presentava una forte differenza dovuta o a una estensione maggiore dell'isola rispetto al comune o a una collocazione in un ambiente morfologicamente differente o a un'elevata distanza. La scelta della separazione scelta è stata premiata dal risultato che ha dato una sostanziale ripartizione in classi differenti dei comuni rispetto alla loro isola amministrativa.

La cluster analisi ha dato diversi livelli di raggruppamento caratterizzati da un numero decrescente di gruppi, alcuni decisamente numerosi, altri costituiti anche da un solo elemento. Sono stati scelti due livelli, quello che

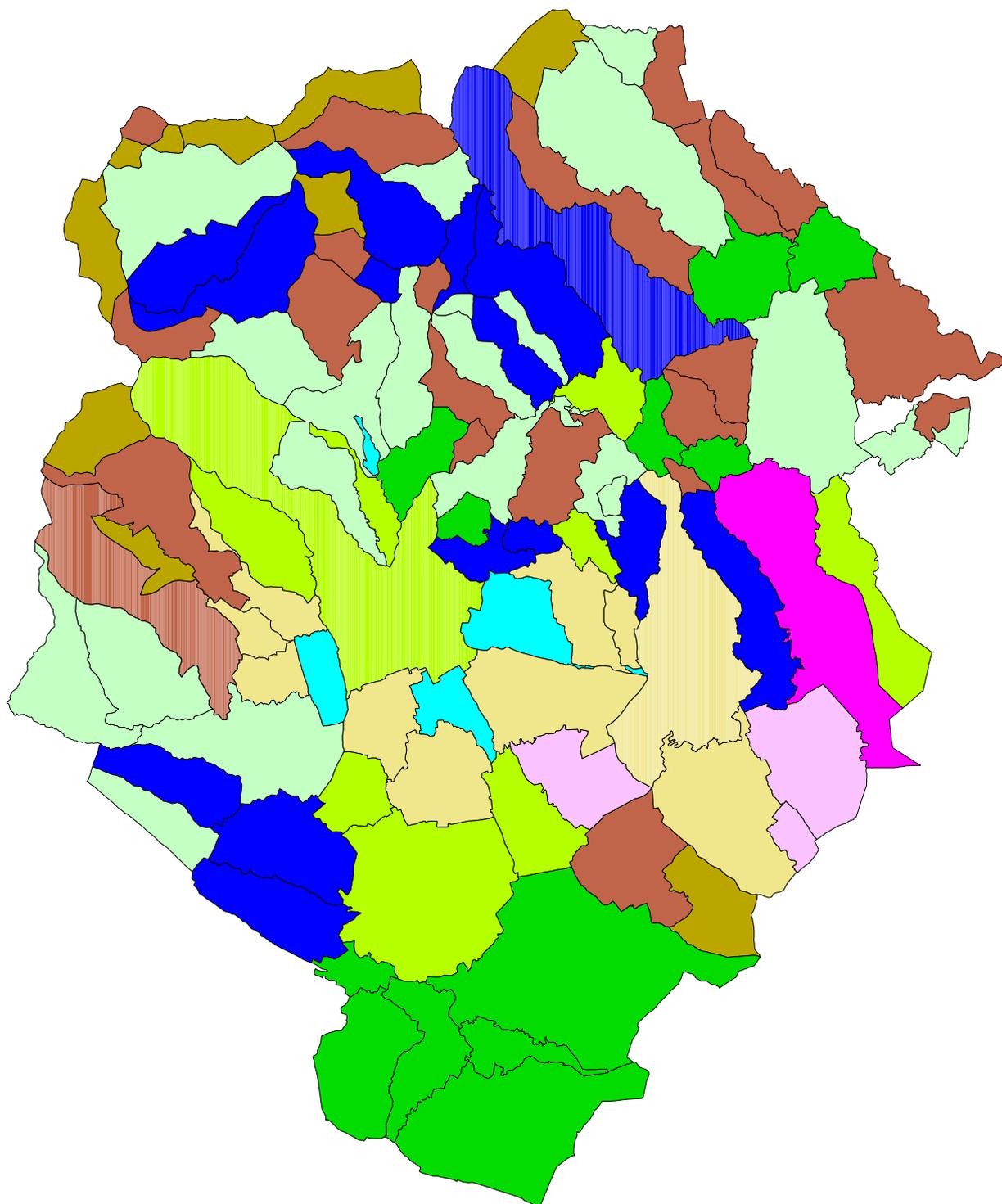
¹ La procedura utilizzata è quella del package statistico SPSS

dà 11 gruppi e quello che ne dà 6. Da questi, in seguito a una valutazione integrata dalla conoscenza del territorio e delle problematiche legate alle dinamiche evolutive dell'uso del suolo, sono state individuate 6 categorie di classificazione alcune delle quali suddivise in sotto livelli, per un totale di 10 gruppi (Tav. 7).

1. Trasformazioni limitate
 - 1.1 Assenza di trasformazioni
 - 1.2 Limitate trasformazioni
2. Imboschimento
 - 2.1 Imboschimento forte
 - 2.2 Imboschimento molto forte
3. Trasformazioni uniformi
4. Forte intensivazione Agricola
5. Intensivazione Agricola e Imboschimento
6. Territori soggetti a urbanizzazione
 - 6.1 Urbanizzazione associata principalmente a imboschimento
 - 6.2 Urbanizzazione associata principalmente a intensivazione agricola
 - 6.3 Urbanizzazione forte

Una volta individuati i gruppi, per definirne le caratteristiche generali, si è fatto riferimento ai valori medi per ciascuna dinamica (tab. 2) Questa operazione è resa possibile per il fatto che l'applicazione statistica esegue un confronto che tende ad avvicinare gli elementi con i valori più simili.

TAV. 7 - RAGGRUPPAMENTO DEI COMUNI SECONDO LE DINAMICHE TERRITORIALI



Dinamiche territoriali

- 1.1 Assenza di trasformazioni
- 1.2 Limitate trasformazioni
- 2.1 Imboschimento forte
- 2.2 Imboschimento molto forte
- 3. Trasformazioni uniformi
- 4. Forte intensivazione agricola
- 5. Intensivazione agricola e imboschimento
- 6.1 Urbanizzazione associata principalmente a imboschimento
- 6.2 Urbanizzazione associata principalmente a intensivazione agricola
- 6.3 Urbanizzazione forte

Tab 2. Dinamiche territoriali rispetto alla classificazione operata *

	Persistenza urbana (%)	Altre persistenze (%)	Urbanizzazione (%)	Estensivazione (%)	Intensivazione (%)	Imboschimento (%)	Naturalizzazione (%)
1. Trasformazioni limitate							
1.1 Assenza di trasformazioni	0,21	95,6	0,21	0	0,21	2,05	1,73
1.2 Limitate trasformazioni	0,88	84,01	2,3	0,16	0,65	10,38	1,63
2. Imboschimento							
2.1 Imboschimento forte	1,41	74,34	2,59	0	0,54	18,4	2,72
2.2 Imboschimento molto forte	1,81	63,86	4,18	0,26	0,7	28,57	0,62
3. Trasformazioni uniformi	2,91	76,46	6,21	2,66	4,91	5,34	1,5
4. Forte intensivazione agricola	1,56	57,75	4,8	0	29,74	3,58	2,57
5. Intensivazione agricola e imboschimento	1,45	47,54	7,41	0,54	23,54	17,37	2,15
6. Territori soggetti a urbanizzazione							
6.1 Urbanizzazione associata principalmente a imboschimento	6,84	60,86	13,13	0,03	5,91	11,37	1,88
6.2 Urbanizzazione associata principalmente a intensivazione agricola	4,01	57,03	15,3	0,77	13,9	7,05	1,94
6.3 Urbanizzazione forte	12,32	32,52	30,57	0	16,42	7,76	0,4

* Tutti i numeri riportati sono un valore mediato sul gruppo

2.4.2 Distribuzione dei comuni all'interno delle classi

1. Trasformazioni limitate:

1.1 Unità amministrative non soggette a trasformazioni:

- Isola amministrativa: Alpe Nasercio (com. Crevacuore)
- Isola amministrativa: Alpe Peccia (com. Pettinengo)
- Isola amministrativa: Giaset (com. Tavigliano)
- Isola amministrativa: Alpe bianca (Selve Marcone)
- Isola amministrativa: Mologa Piccola (Com Callabiana)
- Isola amministrativa: Alpe Isolato (com. Valle Mosso)
- Isola amministrativa: Lago della Vecchia (com. Sagliano Micca)
- Isola amministrativa: Alpeggi (com. Pollone)
- Isola amministrativa: Bagneri (com. Muzzano)
- Villanova Biellese

1.2 Unità amministrative caratterizzate da limitate trasformazioni:

- Isola amministrativa: Punta delle Camosce (com. Ailoche)
- Ailoche
- Isola amministrativa: Mologna e Gagliasca di Andorno (com. Andorno Micca)
- Bioglio
- Callabiana
- Caprile
- Crosa
- Graglia
- Massazza
- Mezzana Mortigliengo
- Isola amministrativa: Artignana (com. Mosso S. Maria)
- Portula
- Quittengo
- Selve Marcone
- Soprana
- Sordevolo
- Sostegno
- Isola amministrativa: Alpi e M.te Rovella (com. Valle S. Nicolao)

2. Imboschimento:

2.1 Unità amministrative soggette a imboschimento forte

- Isola amministrativa: Monte Barone (com. Caprile)
- Coggiola
- Isola amministrativa: Cima dell'Asnas (com. Camandona)
- Piedicavallo
- Isola amministrativa: Marca (com. Piatto)
- S. Paolo Cervo
- Sagliano Micca
- Tavigliano
- Camandona
- Pistolesa
- Pralungo
- Pettinengo
- Valle S. Nicolao
- Vallanzengo
- Curino
- Villa del Bosco (insieme all'isola amministrativa Orbello)
- Donato
- Netro
- Mongrado
- Torrazzo

2.2 Unità amministrative soggette a imboschimento molto forte

- Isola amministrativa: Alpi comunali (com. Bioglio)
- Campiglia Cervo
- Lessona
- Magano
- Mosso S. Maria
- Quaregna
- Ronco Biellese
- Rosazza
- Sala Biellese
- Ternengo
- Trivero

- Isola amministrativa: Alpi comunali e Rovella (com. Vallanzengo)
- Veglio
- Isola amministrativa: Alpe Montuccia (com. Veglio)
- Zubiena

3. Unità amministrative caratterizzate da dinamiche di trasformazione uniformi:

- Andorno Micca
- Casapinta
- Cavaglià
- Crevacuore
- Dorzano
- Pray
- Roppolo
- Salussola
- Strona
- Viverone
- Zimone
- Zumaglia

4. Unità amministrative interessate da una forte intensificazione agricola

- Benna
- Castelletto Cervo
- Giffenga

5. Intensificazione Agricola e Imboschimento

- *Masserano*

6. Territori soggetti a urbanizzazione:

6.1 Urbanizzazione associata principalmente a imboschimento

- Biella
- Borriana

- Brusnengo
- Cerrione
- Piatto
- Pollone
- Tollengo
- Valle Mosso
- Verrone

6.2 Urbanizzazione associata principalmente a intensificazione agricola

- Camburzano
- Candelo
- Cerreto Castello
- Cossato
- Mottalciata
- Muzzano
- Occhieppo Superiore
- Ponderano
- Sandigliano
- Valdengo

6.3 Urbanizzazione forte

- Gaglianico
- Miagliano
- Occhieppo inferiore
- Vigliano Biellese

2.4.3 Breve descrizione delle caratteristiche di ciascuna classe

1.1 Unità amministrative non soggette a trasformazioni

Ad eccezione del comune di Villanova B.se rientrano in questo gruppo solo isole amministrative. Tutti questi territori sono caratterizzati da un'elevata persistenza (valor medio 95,6 % del territorio) degli usi e le uniche

dinamiche minimamente significative sono l'imboschimento (2,05 %) e l'evoluzione naturale (1,73 %). Sempre ad eccezione del comune di Villanova B.se, tutti i territori in oggetto sono situati nelle zone di crinale, più impervie e in quota. generalmente caratterizzate da affioramenti litoidi e scarsa vegetazione. L'isola amministrativa Bagneri del comune di Muzzano si distingue dalle altre perché pur essendo a quota più bassa, attraversata da un torrente e coperta da bosco e pascoli, è rimasta sostanzialmente intatta.

Per quanto riguarda l'uso reale del suolo, il comune di Villanova B.se ha mantenuto le caratteristiche degli anni '50 (persistenza).

Nel '54 il 70 % del territorio era coperto da risaie, e la zona della Baraggia di Ronco di Bo si caratterizzava per la presenza di boschi di latifoglie, di seminativi semplici alternati a prati e di prato-pascoli.

Attualmente l'estensione delle risaie si mantiene attorno al 76 % ed è caratterizzata dalla persistenza di zone boscate e dalla comparsa di zone cespugliate che hanno preso il posto dei prato-pascoli e dei seminativi semplici (dinamica naturale).

1.2 Unità amministrative caratterizzate da limitate trasformazioni

Le unità territoriali che appartengono a questo gruppo sono caratterizzate da un'elevata persistenza (84,01 %) ma, a differenza dell'altro gruppo, si osserva in modo significativo il processo di imboschimento (10,38 %) e un lieve fenomeno di urbanizzazione (2,3 %).

Appartengono a questo gruppo alcune isole amministrative (4), Comuni alpini (Alta val Sessara –Ailoche, Caprile, Portula, Quittengo Callabiana e alta Val Elvo – Graglia, Sordevolo-) e alcuni piccoli comuni delle colline (Selve Marconi, Bioglio, Crosa, Mezzana Mortigliengo, Soprana e Sostegno). Nei comuni alpini è prevalente la dinamica dell'imboschimento, mentre nelle zone collinari è più sensibile l'urbanizzazione.

Il comune di Massazza come collocazione si discosta dagli altri perché situato in pianura nella zona delle baraggia, ma ha comunque subito modeste trasformazioni nelle caratteristiche dell'uso del suolo. Infatti sono state mantenute le coltivazioni del riso, e i seminativi semplici.

2.1 Unità amministrative soggette a imboschimento forte

Questo gruppo, il più numeroso (20 unità amministrative), comprende comuni localizzati lungo tutto l'arco montano biellese, ma per lo più lungo il fondo valle. Decisamente significativo è in queste valli il processo di imboschimento (valore medio 18,40 %), mentre l'urbanizzazione si mantiene allo stesso livello (2,59 %) del gruppo "trasformazioni limitate". L'urbanizzazione è stata più consistente nei comuni con valli direttamente comunicanti con la cintura Biella –Cossato. Invece i boschi hanno preso il posto delle aree cespugliate e scarsamente vegetate, ma anche dei pascoli e dei seminativi arborati (Valle Elvo e Serra).

2.2 Unità amministrative soggette a imboschimento molto forte

Per imboschimento forte si intende un valore medio di circa 29 % del territorio che dal '54 al '94 è stato coperto dal bosco. Comuni interessati da questo fenomeno sono quelli dell'alta Val Sessara (Mologno Piccola, Alpi comune di Vallanzengo, Alpe montuccia, Trivero, Veglio, Mosso S. Maria) dell'alta Val Cervo (Rosazza, Campiglia Cervo), della Serra (Magnano, Sala B.se, Zubuena) e sorprendentemente anche comuni posti lungo la fascia Biella-Cossato (Ronco B.se, Ternengo, Quaregna, Lessona). Significativa per queste aree è l'urbanizzazione (valore medio 4,18). È interessante osservare che nei comuni della fascia pedecollinare, l'imboschimento è avvenuto in seguito all'abbandono delle attività agricole tradizionali (pascolo e seminativi) e addirittura della coltivazione della vite. In parallelo il potenziamento della rete stradale e commerciale ha favorito l'urbanizzazione di queste zone.

Invece per le altre unità amministrative, quelle situate lungo l'arco alpino e le fascia morenica, l'imboschimento è avvenuto in seguito all'abbandono delle attività agropastorali ancora intense negli anni '50.

3. Unità amministrative caratterizzate da dinamiche di trasformazione uniformi:

I comuni caratterizzati da una dinamica di trasformazione uniforme sono localizzati nella zona meridionale della provincia (Dorzano, Roppolo, Zinome, Viverone, Cavaglià e Salussola) e nella fascia collinare dal biellese alta Val Sessara (Andorno Micca, Zumaglia, Strona, Casapinta, Pray e Crevacuore).

Per trasformazione uniforme si intende la presenza in misura staticamente significativa di tutte le dinamiche evolutive del territorio (urbanizzazione – 6,21 %-, estensivazione –2,66 %-, intensivazione –4,91 %-, imboschimento –5,34 %- e naturalizzazione –1,5 %-) senza che nessuna sia particolarmente accentuata rispetto alle altre. L’osservazione della carta delle dinamiche evidenzia come in tutti questi Comuni non siano presenti “macchie” estese di territorio che hanno subito profonde trasformazioni.

4. Unità amministrative interessate da una forte intensivazione agricola

I Comuni di Benna, Castelletto Cervo e Giffenga sono stati caratterizzati da un fortissimo processo di intensivazione agricola (30% del territorio circa): Infatti queste aree completamente pianeggianti si sono prestate bene ad una conversione dei prato-pascoli e dei seminativi arborati a risaie e coltivazioni intensive, e alla piantumazione di pioppeti artificiali lungo i corsi d’acqua.

5. Intensivazione Agricola e Imboschimento

Dai confronti effettuati dalla cluster analisi il Comune di Masserano è risultato quello che, dal punto di vista delle dinamiche, è stato più originale in quanto, profondamente modificato ha subito sia un consistente processo di intensivazione agricola (23 %) sia di imboschimento (17 %).

Masserano si caratterizzava negli anni '50 per l'estesa presenza di vigneti (8,75 %), di pascoli (23,33 %) e di boschi (33,69 %), mentre modesta era l'estensione dei seminativi semplici (7,13 %) e delle risaie (2,94 %).

Attualmente il processo di imboschimento si osserva nel territorio pedecollinare (da 33,69 % a 49,42 %) ed è avvenuto a scapito dei vigneti (da 8,75 % a 3,15 %) e dei seminativi arborati (da 10,21 % a 0,05 %). Mentre l'intensivazione agricola è verificata per la diffusione delle coltivazioni a riso (da 2,94 % a 21,33 %).

6.1 Urbanizzazione associata principalmente a imboschimento

Il processo di urbanizzazione (13 % circa) associata a imboschimento (11 % circa) si è verificato generalmente in quei Comuni, primo fra tutti Biella, che hanno un territorio che si estende dalla pianura alla collina-montagna (Borriana, Brusnengo, Cerrione, Piatto, Pollone, Tollengo, Valle Mosso, Verrone). Infatti nei territori di pianura o di fondovalle diverse aree a coltivazioni non intensive sono state convertite in tessuto urbano, mentre in montagna/collina si è verificato in modo diffuso il processo di invasione da parte del bosco di pascoli, aree cespugliate e coltivi arborati.

6.2 Urbanizzazione associata principalmente a intensivazione agricola

I Comuni inseriti in questo gruppo (Camburzano, Candelo, Cerreto Castello, Cossato, Mottalciata, Muzzano, Occhieppo Superiore, Ponderano Sandigliano e Valdengo) presentano dinamiche affini a quelle della classe precedente. Infatti consistente è stato il processo di urbanizzazione (15 % circa) ma, essendo distribuiti in aree prevalentemente pianeggianti, sono stati caratterizzati soprattutto da fenomeni di intensivazione agricola (14 % circa), piuttosto che di imboschimento (7 % circa).

6.3 Urbanizzazione forte

I piccoli Comuni di Gaglianico, Miagliano, Occhieppo I. e Vigliano B.se, gravitando attorno alla città di Biella hanno subito l'inevitabile effetto attrattore che i grandi centri urbani, "avidissimi di terra," determinano sul loro circondario. Infatti tenendo conto del grado di urbanizzazione preesistente al '54 e dell'incremento monitorato, si è verificato che mediamente il 40 per cento del loro territorio è coperto da tessuto urbano.

Dall'analisi territoriale alla definizione di politiche

La definizione del "Sistema degli Obiettivi e delle Politiche" per il Piano Territoriale Provinciale ha richiesto, oltre ad un'azione volta al coinvolgimento dei soggetti istituzionali e della società del Biellese e all'utilizzo di strumenti di tipo normativo, organizzativo e progettuale, un'estesa attività di ricerca in campo urbanistico, ambientale e socio-economico.

Un primo quadro interpretativo per la definizione di obiettivi e politiche nei settori ecologico-ambientali, agricolo-rurale e forestale è stato ottenuto attraverso la realizzazione delle carte dell'uso del suolo attuale e diacronico, l'individuazione delle dinamiche territoriali e lo studio della vegetazione in un'area pilota (Valle Elvo).

L'avvio di questo progetto di conoscenza del territorio ha si offerto la possibilità di definire obiettivi e politiche, ma ha suscitato nello stesso tempo anche l'esigenza di approfondire la ricerca, di effettuare analisi specialistiche e di non chiudere la porta dello studio e del monitoraggio, per consentire di poter definire e attuare gli strumenti e i progetti di gestione.

In tal senso l'analisi della banca dati dell'uso del suolo da parte di specialisti nelle scienze agrarie, forestali, economiche e ambientali ha permesso di formulare proposte relative a:

- qualificazione economica ed ecologica delle produzioni agricole;*
- gestione e valorizzazione del patrimonio forestale;*
- presidio dell'ambiente rurale;*
- studio e mantenimento della biodiversità.*

Di seguito vengono brevemente illustrati i contributi specialistici su menzionati.

Politiche di qualificazione economica ed ecologica delle produzioni agricole

Il consolidamento del tessuto imprenditoriale agricolo necessario per attuare gli obiettivi generali di sostegno delle chances di successo degli attori economici biellesi (sistema di obiettivi A), di valorizzazione del territorio provinciale (sistema di obiettivi D) e di conservazione e riproduzione delle risorse ambientali (sistema di obiettivi C) può passare attraverso politiche di:

- (a) costruzione di un quadro di identificazione e di riconoscimento delle struttura imprenditoriale;
- (b) sostegno delle produzioni agroalimentari e florovivaistiche;
- (c) miglioramento delle pratiche irrigue.

(a) La costruzione di un quadro con una base socio-economica e territoriale per l'identificazione e il riconoscimento delle imprese agricole, consentirebbe di operare valutazioni strategiche sia di ordine ambientale sia di carattere imprenditoriale. Si propone infatti di definire l'articolazione territoriale delle imprese per stimare:

- la loro compatibilità ambientale (carico ambientale) e la loro valenza ai fini del miglioramento sia dell'ambiente agrario sia della qualità delle acque superficiali e sotterranee;
- la loro capacità di rispondere ai nuovi meccanismi e opportunità del mercato. E' auspicabile individuare le imprese di eccellenza, quelle marginali ecc.

(b) Il sostegno delle produzioni agroalimentari comporta la concertazione di politiche e attività volte al superamento dei problemi di ordine igienico-sanitario riguardanti le produzioni agroalimentari. In particolare il DPR 54/97, recante norme in materia di produzione e immissione sul mercato di latte e di prodotti a base di latte, impone una serie di condizioni e di parametri ai quali tutte le imprese del settore lattiero-caseario devono attenersi per rispettare le norme igienico sanitarie.

Per quanto riguarda il comparto florovivaistico, oltre alla qualificazione paesaggistica e alla promozione di un marchio (scheda D.3, terzo capoverso) si propone una politica di innovazione del prodotto e delle tecniche colturali.

(c) La realizzazione di un'agricoltura sostenibile passa anche attraverso la razionalizzazione dell'utilizzo dell'acqua a scopo irriguo (Settore agricoltura, obiettivo A.6 del Piano Nazionale per lo sviluppo sostenibile in attuazione dell'Agenda XXI). Pertanto si auspica lo sviluppo di politiche e attività finalizzate al miglioramento e al riordino delle tecniche irrigue (efficienza delle pratiche) per realizzare un più oculato uso delle acque.

Il potenziamento delle dotazioni naturali e la conservazione e il ripristino degli elementi di biodiversità nelle aree di maggiore specializzazione e artificializzazione agricola, in attuazione degli obiettivi generali di valorizzazione del territorio provinciale (sistema di obiettivi D) e di conservazione e riproduzione delle risorse ambientali (sistema di obiettivi C) può essere realizzata anche attraverso la progettazione di modelli di "eco-ambienti-agricoli" verso cui far convergere le attività sostenute dalle misure di accompagnamento della riforma della P.A.C.

Politiche di gestione e valorizzazione del patrimonio forestale

La porzione di copertura forestale del territorio provinciale (boschi di latifoglie) è passata nel quarantennio 1954-94 dal 33 % al 43 %. Questo consistente aumento non va sottovalutato in quanto è da ricondurre non solo ad un processo evolutivo naturale, ma anche a una dinamica di abbandono delle aree rurali.

Fondamentale per un'efficace gestione del patrimonio forestale è la definizione di un Piano di Indirizzo che consenta di delineare condivise strategie di intervento capaci di favorire e valorizzare le molteplici funzioni svolte dai soprassuoli forestali.

Attività di ricerca propedeutiche alla definizione del piano sono:

- *definizione della porzione di territorio a cui il piano di indirizzo dovrà fare riferimento²;*
- *estendere l'applicazione di studio della vegetazione condotta in Valle dell'Elvo all'intero territorio provinciale³*
- *inquadrare il sistema istituzionale e sociale che utilizza o potrebbe utilizzare i soprassuoli forestali⁴;*

Il Piano di Indirizzo potrebbe esplicitare e definire attività:

- *Di protezione (da usi impropri e dalle avversità ambientali) e miglioramento (piste e aree di servizio, manutenzione, conversione, interventi selvicolturali ecc.) dei soprassuoli forestali.*
- *Di diversificazione e integrazione produttiva delle imprese agricole, che incorporino attività connesse all'uso/manutenzione del patrimonio forestale e alla valorizzazione economica del prodotto legno⁵*
- *Di attivazione di sistemi di monitoraggio delle dinamiche evolutive dei sistemi forestali⁶*

² A partire dallo studio degli usi del suolo è auspicabile ricomprendere ambiti territoriali attualmente non boscati (ambiti marginali agricoli dismessi e non recuperabili agli usi agricoli, ambiti ad evoluzione naturale bloccata).

³ Per definire un primo quadro di riferimento per l'attuazione delle ordinarie attività di gestione/governo del bosco (applicazione delle norme di gestione dell'IPLA) e per attribuire ai diversi soprassuoli forestali specifiche funzioni e ruoli (ad es. in ordine alla protezione idrologica)

⁴ Quali le imprese? Con quali caratteristiche?

⁵ E' auspicabile l'attivazione di forme consortili di gestione dei patrimoni forestali pubblici/privati specie se volti a fornire servizi di interesse ambientale non direttamente remunerati dal mercato.

⁶ Da applicarsi tanto a specifiche cenosi, quanto ad aree o unità ambientali di particolare rilievo.

Politiche per il potenziamento del presidio dell'ambiente rurale

Tradizionalmente i soggetti che governano il territorio rurale, e quindi l'offerta dei servizi ambientali di sicurezza idrogeologica e di conservazione del patrimonio biologico e paesaggistico, sono riconducibili al settore primario. Ma le aziende agricole "professionali", rispondendo a vincoli di economicità e agli stimoli del mercato, tendono a concentrarsi nelle aree con minori condizionamenti ambientali o a essere presenti nelle aree marginali in forma estremamente selettiva.

In questo contesto è necessario definire specifiche politiche rivolte al settore primario e alle nuove forme di appoderamento e di gestione del territorio extraurbano (tra cui aziende agrituristiche, operatori turistici, comunità locali, soggetti pubblici di gestione del demanio ecc.).

Le politiche e i progetti che si suggeriscono sono attuativi di alcuni degli obiettivi generali del P.T.P. e in particolare quelli di salvaguardia della sicurezza del territorio (sistema obiettivi G), di conservazione e riproduzione delle risorse ambientali (sistema obiettivi C) e di valorizzazione del territorio biellese (sistema obiettivi D).

Alcuni degli indirizzi proposti sono finalizzati allo studio, il monitoraggio e la modellizzazione, altri allo sviluppo e al sostegno di attività.

Tra queste si propongono:

- *Lo studio e il monitoraggio degli usi agro-forestali del suolo per definirne la distribuzione territoriale e valutarne la compatibilità in termini di stabilità idrogeologica ed ecologica⁷.*
- *Valutazione e controllo delle situazioni di abbandono delle superfici agricole e forestali e di utilizzo di tali ambiti per usi innovativi*
- *Definizione di quadri ambientali di indirizzo degli assetti ambientali*
- *Sviluppo e sostegno di attività e azioni finalizzate a riequilibrare situazioni di impatto e fragilità indotte dall'interruzione delle preesistenti attività di presidio o dalla loro inefficacia.*

⁷ Distribuzione territoriale degli usi del suolo, tecniche e pratiche colturali, gestione dei soprassuoli forestali, ecc.

Politiche per il mantenimento della biodiversità territoriale

Il P.T.P. si pone come obiettivo il mantenimento delle diversità biologiche (C.5) attraverso l'attuazione di alcune linee di intervento:

- 1. "La tutela di porzioni di territorio caratterizzate da elevati valori naturalistici, quali specie endemiche, rare o minacciate di estinzione"*
- 2. "La gestione della caccia e della pesca secondo principi e modalità sostenibili".*

E' questa un'azione politica in linea con gli obiettivi di sviluppo sostenibili dell'Agenda XXI che prevede la tutela degli ecosistemi, in particolare quelli che accolgono specie animali e vegetali tipiche e minacciate di estinzione.

In tal senso sono riconoscibili diverse linee strategiche che fanno leva sia su indirizzi di studio e conoscenza (A) sia su direttrici di informazione e ed educazione ambientale (B) e sia infine su azioni dirette di protezione e rinaturazione (C).

(A) La realizzazione di una carta della biodiversità permetterebbe di inquadrare il patrimonio delle specie animali e vegetali comprese all'interno del territorio biellese e di ottenere uno strumento di monitoraggio per valutare l'arricchimento o il degrado del territorio in termini di specie o di habitat⁸.

(B) La diffusione delle conoscenze delle risorse naturali del territorio, prodotte anche in una forma non specialistica e di facile comprensione, favorirebbe l'implementazione di un processo di formazione della società ai valori e agli strumenti della tutela ambientale.

(C) In relazione con gli obiettivi proposti per la qualificazione ecologica delle attività agricole e per la gestione delle aree rurali si propone lo studio e la realizzazione di corridoi ecologici che mettano in comunicazione aree naturali, isolate all'interno di matrici a forte antropizzazione (infrastrutturate, urbanizzate, ad agricoltura intensiva, ecc.).

⁸ Si prevede la realizzazione di due carte una delle specie animali e una delle specie vegetali. La prima ad aree cromatiche che inquadrino le aree di habitat potenziali e la seconda con simboli numerati indicanti la zona di localizzazione delle specie riportate in un apposito elenco. Sono parte integrante delle carte l'elenco delle specie vegetali protette e/o di particolare interesse ambientale (indicatori ecologici, o tipici di fitocenosi), e delle specie animali (terrestri, avicoli e acquatici) legate a particolari habitat presenti nel territorio biellese (brughiera, alpino, lacustre).

Studio della vegetazione della valle dell'Elvo

Il progetto pilota condotto nella valle dell'Elvo ha permesso di produrre uno strumento cartografico di semplice comprensione e lettura, (perché riprende i tematismi della carta dell'uso reale del suolo prodotta da CAIRE, specificando e articolando le voci relative ai soprassuoli forestali), e con una forte valenza applicativa, (in quanto nella relazione, che accompagna la carta, è inserita una guida all'interpretazione e alla gestione dei soprassuoli forestali⁹).

*Per la realizzazione della **carta della vegetazione** è stato impiegato un duplice approccio: uno di ricerca bibliografica di dati e studi di natura vegetazionale già condotti nell'area e uno di rilievo nel territorio (56 saggi analitici più appunti sul territorio).*

La carta prodotta (TAV 8) presenta le stesse voci e gli stessi cromatismi della carta dell'uso reale del suolo, e specifica con retini o sigle le diverse caratteristiche dei soprassuoli forestali (TAV 9).

*Nella **relazione illustrativa**, per i tipi forestali a latifoglie cartografati (Acero-frassineti, Alneti, Betuleto montano, Castagneto, Corileto, ecc.), è stato riportato un breve profilo, che ne descrive l'ambiente di sviluppo, la dinamica evolutiva e le caratteristiche strutturali. Inoltre sono stati estratti dal testo dell'IPLA, per ciascun tipo forestale, gli indirizzi selvicolturali, che rappresentano il trait d'union tra la descrizione della composizione floristica del territorio e la pianificazione forestale.*

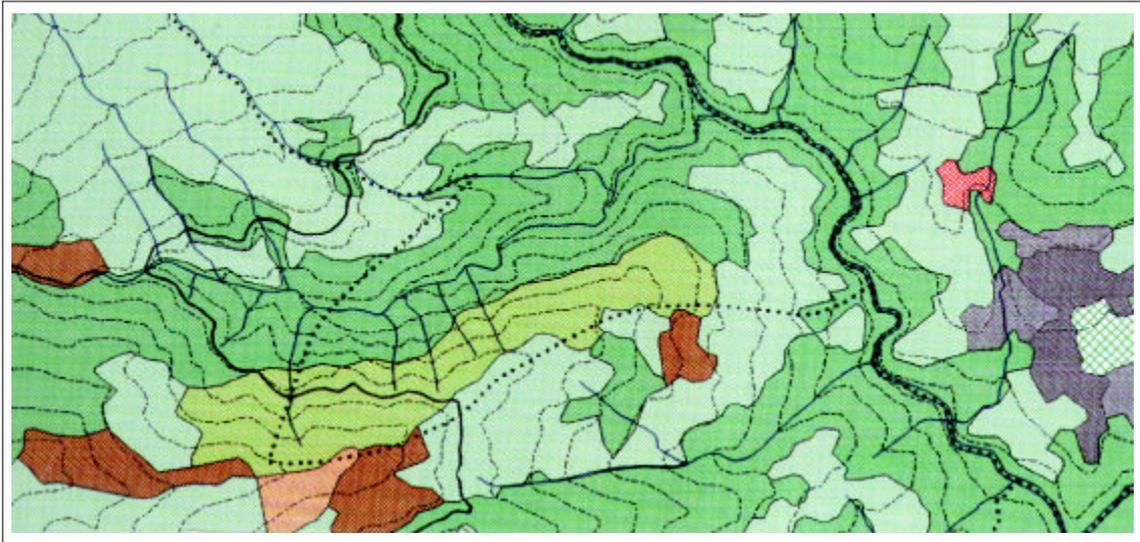
La relazione illustrativa contiene inoltre un set di schede applicative che evidenziano le problematiche e i cambiamenti significativi dei soprassuoli forestali specificandone, anche in questo caso, gli indirizzi gestionali. Questo approfondimento è particolarmente fecondo in termini di applicazioni pratiche in quanto focalizzando e localizzando le situazioni di fragilità e vulnerabilità indica le principali azioni gestionali da attuare.

Nel contesto dello studio della vegetazione è stato affrontato il tema dei pascoli per i quali, per valutarne la condizione di utilizzo o abbandono, è stato individuato un'utile indicatore: l'assenza o presenza di invasioni di felci. Questa situazione è stata indicata sulla carta mediante l'utilizzo di un'opportuna simbologia.

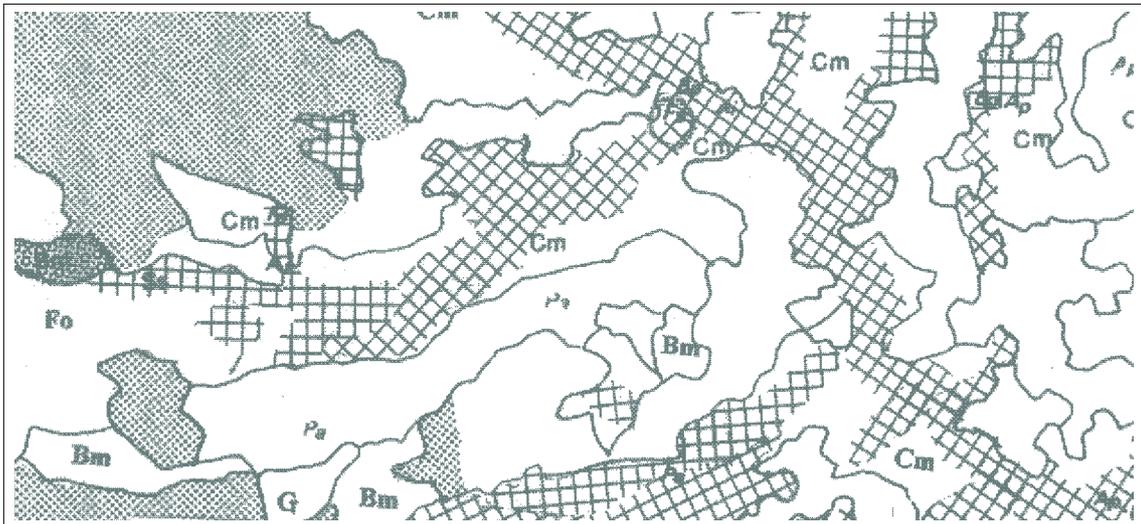
*Le **valenze applicative** di questo lavoro di ricerca sono molteplici in quanto: in primo luogo viene definito il quadro di riferimento a cui attenersi nelle ordinarie attività di gestione e governo dei boschi per assicurarne le diverse funzionalità e non da ultimo per potenziarne la capacità di contenimento del rischio idrogeologico, in secondo luogo permette di fare un bilancio della qualità dei sistemi forestali al fine di definire un Piano di Indirizzo per la gestione del patrimonio boschivo.*

⁹ Per questa parte ci si è avvalsi del supporto offerto dalla pubblicazione specialistica *I tipi forestali del Piemonte*, IPLA, 1997.

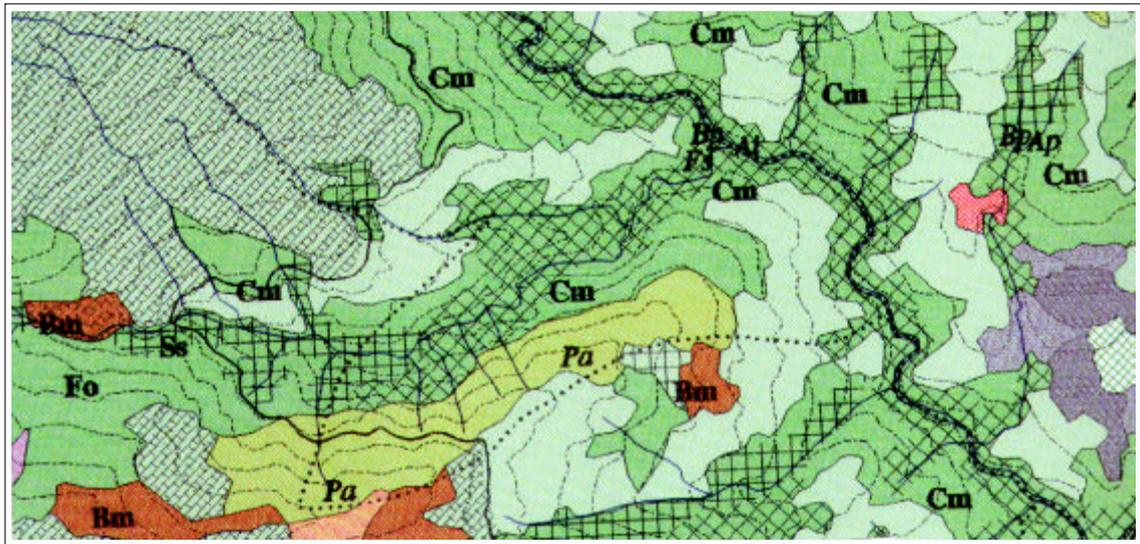
TAV.8 LA COSTRUZIONE DELLA CARTA DELLA VEGETAZIONE scala 1:25.000



Estratto dalla "CARTA DELL'USO DEL SUOLO AL 1994"



INDIVIDUAZIONE DEI TIPI FORESTALI



"CARTA DELLA VEGETAZIONE"

Dall'integrazione dei tematismi dell'uso del suolo e dei tipi forestali si è ottenuto la "Carta della Vegetazione"

TAV. 9 LEGENDA DELLA CARTA DELLA VEGETAZIONE

Territori boscati e ambienti semi-naturali



Boschi di latifoglie

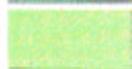
Tipi forestali		Sigle
	Acero-frassineto	Af
	Alneto di Ontano nero	An
	Alneto di Ontano bianco	Ab
	Betuleto montano	Bm
	Betuleto montano pioniero	Bm
	Castagneto misto a struttura irregolare con latifoglie d'invasione*	Cm
	Castagneto puro	Cp
	Corileto	C
	Faggeta oligotrofica	Fo
	Querceto di rovere a <i>Teucrium scorodonia</i>	Qr
	Querceto xero-acidofilo di roverella	Qa
	Querceto-carpinetto dell'alta pianura ad elevate precipitazioni	Qc
	Robinieta antropogeno	Ra
	Robinieta di sostituzione	Rs
	Saliceto arbustivo di greto	Sg
	Saliceto di Saliconi a <i>Salix Caprea</i>	Ss

*Elenco specie di latifoglie:

Acer pseudoplatanus (Ap), *Alnus glutinosa (Ag)*, *Alnus incana (Ai)*, *Betula pendula (Bp)*, *Carpinus Betulus (Cb)*, *Castanea Sativa (Cs)*, *Fagus sylvatica (Fs)*, *Fraxinus excelsior (Fe)*, *Populus tremula (Pt)*, *Prunus avium (Pav)*, *Quercus petraea (Qp)*, *Quercus robur (Qru)*, *Quercus rubra (Qr)*, *Robinia pseudoacacia (Rp)*, *Salix caprea (Sc)*, *Sorbus aria (Sa)*



Boschi di conifere**



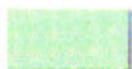
Boschi misti di conifere e latifoglie vedi tipi forestali e elenco specie di conifere**



Rimboschimenti recenti**

Elenco specie di conifere**:

Larix decidua (Ld), *Picea abies (Pa)*, *Pinus strobus (Ps)*, *Pinus sylvestris (Psy)*



Prati, prato-pascoli e pascoli arborati Pascoli invasi da felci *F*



Prato-pascoli e pascoli arborati alpini Pascoli invasi da felci *F*



Brughiera, cespuglieti e arbusteti Rodoreto *R*
Ginestra *G*



Aree cespugliate, arbustive con copertura arborea recente
Ginestra *G*
vedi tipi forestali

BIBLIOGRAFIA

Baldini U., Bolognesi D., Cognigni L., 1996, "Cartografia tematica sincronica e diacronica nella pianificazione territoriale della Città del Rubicone", Boll. AIC, n° 96/97, Piacenza, 171-176

Baldini U., Cognigni L., Lupatelli G., Tondelli O., 1998, "Lo studio delle dinamiche territoriali nella provincia di Biella nell'ultimo quarantennio", Atti II Conferenza Nazionale ASITA, Bolzano, 217-222

Ballestra G., Bertozzi R., Buscaroli A., Vianello G., 1995. "Atlante delle dinamiche d'uso agro-forestali del suolo", Università degli Studi di Bologna, CNR

Consiglio Nazionale delle Ricerche, Direzione Generale del Catasto, 1965, "Carta della utilizzazione del suolo d'Italia - 1:200.000, Foglio 3", T.C.I., Milano

Giordano A., 1989, "Il telerilevamento nella valutazione delle irsorse 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.

ALLEGATI

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

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