# CARTA ECOLOGICA DELLA PROVINCIA DI CUNEO

(Scala: 1/100 000)

di G BONO (1) e M. BARBERO (2)





I - CARATTERISTICHE GENERALI 3
II - LA FLORA9
III - LA VEGETAZIONE11
IV - I SETTORI FITOGEOGRAFICI29
V - L'AZIONE ANTROPICA
A - L'UTILIZZAZIONE DELL'AMBIENTE 31
B - TRASFORMAZIONI DELL'AMBIENTE 35
C - LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE38
BIBLIOGRAFIA45

Riassunto. – Il presente lavoro rappresenta un saggio di sintesi cartografica a colori, su scala 1/100 000 della vegetazione della Provincia di Cuneo, eseguita su basi ecologiche secondo il concetto delle serie di vegetazione della scuola di Grenoble. Il testo descrive sinteticamente i caratteri del territorio; la situazione geografica, geologica et climatica. Segue una breve illustrazione degli elementi floristici biogeograficamente più importanti, delle serie di vegetazione, dei principali raggruppamenti e una divisione della regione in settori fitogeografici. Gli AA. passano quindi ad analizzare l'azione antropica sull'ambiente, tentando una classificazione dei gradi dell'impatto umano sugli ecosistemi naturali e una descrizione delle principali trasformazioni operate su di essi dall'attività umana. Si soffermano infine sulla protezione della natura, attraverso l'analisi delle misure legislative, ai fini di una pianificazione territoriale in cui trovi attuazione la proposta di istituzione di un parco naturale nelle Langhe e di un parco avente carattere internazionale nelle Alpi Marittime,

Summary. This work is an essay related to a colour map, on the scale of 1 to 100 000, based on ecologic criteria about the vegetation in Cuneo Province. At first the main feature of that area and its geographic, geologic and climatic situation are described sinthetically. The second chapter deals with the floral elements far more important at the biogeographic point of view, the vegetation series and the main vegetal groupings that are found in it, and ends with a division of the area into phytogeographic section. Then man's operation on the environment is analysed, by attempting a classification of the various degress of man's impact on natural ecosystems and by a description of the main changes caused to them by man's work. At last emphasis is given to the problems about nature protection through the analysis of law measures, in order to get a territorial planning, including a suggestion for the carrying out of a natural park in the "Langhe" region and international park in the Maritime Alps.

Résumé détaillé: voir page suivante

Lavoro eseguito con una sovvenzione della Regione Piemonte e dell' Amministrazione della Provincia di Cuneo

<sup>(1)</sup> Libero docente presso l'Università di Torino - Missioni Consolata, 13019 VARALLO SESIA (Vc).

<sup>(2)</sup> Université de Marseille, Faculté des Sciences et Techniques de St Jérôme, Rue Henri Poincaré 13397 MARSEILLE Cedex 4 (France)

# Résumé détaillé

Comme ce travail se rapporte à une province italienne qui est limitrophe des Alpes françaises et qu'il peut donc apporter une contribution à la connaissance biogéographique de celles-ci, un résumé détaillé en langue française est donné ci-après.

- I CARAC TERISTIQUES GENERALES. La province de Cuneo est l'une des plus vastes de l'Italie (près de 7 000 km²) et l'une des plus variées (Fig. 1 ci-contre). Les parties Ouest et Sud-Ouest sont formées par le versant concave de l'arc des Alpes cottiennes et maritimes que la frontière longe sur 250 km. L'altitude de la crête principale est constamment supérieure à 2 000 m et jalonnée de nombreux sommets dépassant 3 000. Ces massifs essentiellement cristallins sont disséqués par de profondes vallées des affluents du Pô qui convergent vers la plaine alluviale occupant la partie centrale de la province et dont l'altitude est de quelques centaines de mètres seulement. L'angle Sud-Est est occupé par le versant septentrional de la chaîne des Alpes ligures, en grande partie dolomitiques. Enfin la partie Nord-Est est constituée par des massifs d'altitude modeste de part et d'autre de la ville d'Alba. Un tableau des données climatiques de 61 stations de la province ou des régions voisines se trouve p. 7 et ces stations sont rangées dans la figure 2, p. 6, suivant la classification d'Emberger ; température et précipitations varient considérablement à l'intérieur de la province en raison de la vigueur du relief.
- II LA FLORE. Elle est exceptionnellement riche et a donné lieu à de nombreux travaux rappelés p. 9; une analyse des différents groupes d'endémiques et des espèces en limite d'aire est donnée p. 10-11.
- III LA VEGETATION. Les groupements végétaux sont décrits p. 11 à 27 et classés en cinq étages, méditerranéen, collinéen, montagnard, subalpin et alpin; l'étage collinéen est lui-même subdivisé en un type subméditerranéen et un type médio-européen. Dans chaque étage sont mentionnés les séries dynamiques de végétation et les principaux groupements qui les constituent, puis les essences forestières et enfin les relations entre séries et productions végétales. Cette description de la végétation a été réduite ici à l'essentiel, car des exposés plus détaillés se trouvent dans les travaux précédents des auteurs; on pourra se reporter en particulier aux volumes antérieurs des DOCUMENTS, volume VII p. 73-106 et volume XII p. 49-76.
- IV LES SECTEURS PHYTOGEOGRAPHIQUES. La répartition des séries de végétation et des groupements qui les forment est ensuite analysée par rapport aux divisions phytogéographiques composant la chaîne alpine (p. 29-31) et réparties en trois grands domaines, intra-alpin, subméditerranéen-central, padan, euxmêmes subdivisés en secteurs.
- V L'ACTION ANTHROPIQUE. L'étude des relations entre la végétation et l'homme a été particulièrement développée (p. 31-45) et représente essentiellement l'apport nouveau de ce travail dans la connaissance écologique de la région décrite.
- A L'utilisation du terrain. Cette partie se rapporte surtout à l'étude des activités rurales et classe les biocénoses suivant leur degré plus ou moins grand de modification par l'hommeet de stabilité biologique: biocénoses encore proches de l'équilibre, en pré-équilibre, terres cultivées, espaces en déséquilibre, espaces irréversiblement modifiés.
- B Transformations actuelles de l'environnement : évolution démographique, transformation de l'habitat, changements déterminés par l'industrialisation et par le tourisme.
- C La protection de l'environnement : mesures législatives, directions d'intervention (sylviculture, agriculture, travaux publics, tourisme). Les mesures de protection de la flore et de la faune, ainsi que l'existence ou les projets de parcs naturels dans les Langhe et dans les Alpes maritimes sont considérés plus particulièrement.

BIBLIOGRAPHIE. - Elle comporte 120 titres et a été pratiquement réduite aux publications des dix dernières années.

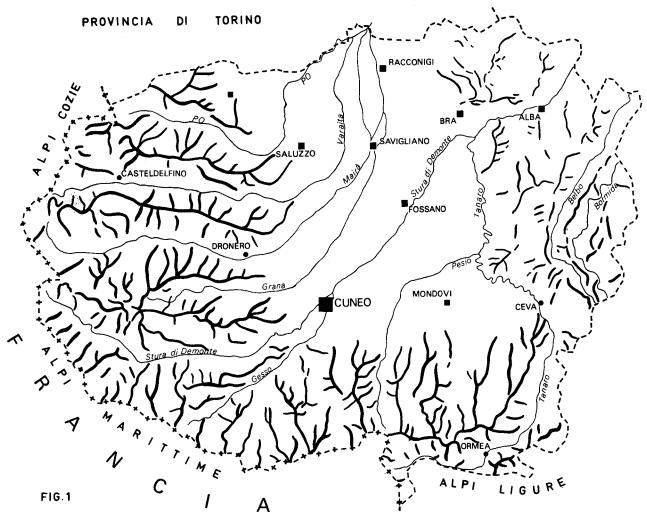
# I.\_ CARATTERISTICHE GENERALI

## A \_ MORFOLOGIA

La superficie territoriale della Provincia di Cuneo misura attualmente 690.314 ettari e, per vastità territoriale, occupa il sesto posto in campo nazionale dopo : Cagliari, Sassari, Bolzano, Nuoro e Foggia, mentre prima delle cessioni alla Francia in seguito all'ultimo conflitto mondiale e al trattato di pace, era terza in Italia per estensione.

Pressochè quadrata come conformazione, è racchiusa da Sud-Est, a Sud, a Ovest e a Nord-Ovest in un anfiteatro di montagne le cui creste e vallate convergono verso la grande pianura alluviale padana ove pure confluiscono i principali corsi d'acqua della provincia che sono, da sud a nord : la Bormida di Millesimo, il Belbo, il Tanaro, il Pesio, il Gesso, la Stura di Demonte, il Grana, il Maira, il Varaita e il Po, tutti appartenenti al bacino idrografico del Po (fig.1).

I rilievi corrispondono a ovest al settore meridionale delle Alpi Cozie, culminanti col Monviso (3 841 m.s.l.m.), a sud-ovest alle Alpi Marittime, gravitanti nel massiccio cristallino dell'Argentera culminante con Cima Sud dell'Argentera (3 297 m), a sud al massiccio prevalentemente calcareo-dolomitico delle Alpi Liguri, culminanti al Marguareis (2 651 m), mentre i rilievi del settore sud-est sono ancora ramificazioni delle Alpi Liguri, che si raccordano a Est alle colline delle Langhe e al Preappennino piemontese.



Il confine colla Francia coincide grosso modo con la zona assiale della catena montagnosa e misura 250 km circa con numerose cime che superano i 3 000 m.s.l.m. ed è servito da un solo valico permanentemente transitabile e cioè il Colle di Tenda, la cui galleria situata a 1 321 m di altezza pure munita di apposita attrezzatura per l'aerazione, è ormai inadatta al traffico attuale e dovrebbe quindi essere raddoppiata. Il Colle della Maddalena (a 1 996 metri) è qualche volta chiuso al traffico durante il periodo invernale ; il Colle della Lombarda a 2 351 m è di importanza locale ed è chiuso al traffico almeno sei mesi all'anno. In situazioni ancora peggiori sono il Colle dell'Agnello ed il Colle Maurin.

I sopraddetti rilievi, che corrispondono al 77,40% dell'intero territorio della Provincia, contornano la piana o altipiano cuneese degradante a nord verso Torino. Il punto più basso del territorio della provincia è a 170 m.s.m. a S.Stefano Belbo e lungo il Tanaro a valle di Alba.

Dalle considerazioni sopra esposte risulta evidente che la Provincia di Cuneo è una provincia di confine a struttura fisica assai tormentata, in massima parte montagnosa, con notevoli variazioni ambientali, geomorfologiche, altitudinali e climatiche con conseguenti difficili condizioni di vita e di sviluppo economico.

## B \_ GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

#### - Il settore alpino :

Anche una semplice lettura della carta geologica delle Alpi Liguri, Marittime e Cozie meridionali è sufficiente ad evidenziare l'estrema complessità e la varietà eccezionale delle formazioni litologiche che vi si incontrano, dai depositi quaternari recenti fino all'archeozoico. Riassumendo in modo molto generale e approssimativo, si puo' dire:

- a nord, nelle Alpi Cozie, il settore meridionale del grandioso complesso di metamorfiti (micascisti e gneiss di vario tipo) erciniche e pre-erciniche -Dora-Maira- occupa i rilievi della vallata del torrente Ghiandone di Barge, della bassa e media Valle Po e Varaita e del versante sinistro della bassa Val Maira, del Vallone della Comba di Droneretto fino a Mte Rastcias.
- a sud, nelle Alpi Marittime, tra il Colle della Maddalena e la Rocca dell'Abisso, domina il massiccio cristallino ercinico e cristallino antico pré-ercinico e archeozoico p.p. costituito prevalentemente di rocce gneissiche con nucleo interno granitico.
- tra i due massicci affiora una potente serie di formazioni sedimentarie, prevalentemente metamorfizzate, costituenti il complesso sedimentario autoctono, il complesso subbrianzonese, il complesso brianzonese con formazioni (quarziti, calcari, calcari dolomitici, dolomie, scisti ardesiaci, arenarie, ecc.) che vanno dal cenozoico (Paleogene) al Permo-Triassico e il potente complesso mesozoico dei calcescisti ofiolitici, fortemente laminati, inglobanti le cosiddette "rocce verdi" (si tratta di varie rocce magmatiche basiche più o meno metamorfosate) del Monviso. Tale complesso di formazioni sedimentarie costituiscono i rilievi dell'alta Valle Po e Varaita, di gran parte della Val Maira, della Val Grana, della Val Stura di Demonte, della bassa e media Val Gesso e Vermenagna.
- a est del Col di Tenda, dominano i terreni sedimentari con formazioni calcaree, calcareo-dolomitiche e dolomie del Trias, Giurese e Cretaceo che costituiscono l'alta Val Pesio, Val Ellero, Val Corsaglia, Val Casotto e Val Tanaro. Una consistente formazione permiana fatta di scisti rosse e verdi, di porfidi permo-triassici costituisce il gruppo della Besimauda-Pizzo d'Ormea.

L'elevata compatezza dello gneiss come delle pietre verdi conferisce alla maggior parte di tali rilievi una grande solidità. Il paesaggio è quello dei grandi massicci alpini. Elementi caratteristici nel modellamento delle zone gneissiche e delle pietre verdi sono riconoscibili nelle grandiose moli montuose, nelle creste frastagliate o seghettate, nelle guglie arditamente slanciate, nelle pareti imponenti e ripidamente precipiti, infine nei solchi vallivi profondamente incisi.

Le zone granitiche, per la debole coesione degli elementi costituenti il granito, si mostrano più intensamente disgregate dagli agenti atmosferici; si osserva percio una plastica a forme orografiche più addolcite, a grandi ammassi di blocchi rocciosi di sfacelo, a imponenti colate di detriti di falda, praticamente prive di vegetazione. Solo di rado si notano guglie ardite. Ambienti tipicamente granitici sono quelli dell'altipiano di Fremamorta, della Comba di Prefouns, del Circo delle Portette, ecc. situati all'interno del massiccio dell'Argentera. Le formazioni permo-triassiche porfiriche, scistose e quarzitiche hanno profili sommitali piramidali, ad es. Besimauda, Pigna, Pizzo d'Ormea, ecc.

I calcari compatti e dolomitici della Val Maira, Stura, Gesso di Entracque e Roaschia come delle principali vette delle Alpi Liguri, mostrano prevalentemente un versante non molto ripido, da cui l'accesso è facile, mentre l'altro versante è strapiombante, con poderose pareti ; un esempio di tale modellamento è dato dalle famose pareti calcareo—dolomitiche del Marguareis, espressione del caratteristico paesaggio dolomitico.

E' da ricordare come i calcari carniolici del Muschelkalk sono spesso traforati da grotte e cavità di cui le più famose sono : le grotte di Bossea nella Val Corsaglia, le grotte del Camussé, delle Sorgenti del Pesio, la Voragine del Col del Pas e di Piaggiabella nell'alta Val Pesio, le grotte del Bandito di Roaschia in Val Gesso, ecc.
Inoltre i massicci calcarei mostrano talora fenomeni di tipo carsico, di cui il più significativo è quello dell'alta Val Pesio (zona del Mte Marguareis, Conca delle Carsene, Cima Cars, Biecai, Pian del Creus, ecc.) presentanti una morfologia tormentatissima, i quali costituiscono il si — stema carsico più completo ed importante delle Alpi, dopo il Carso propriamente detto.

Profondo è stato il modellamento operato dalle glaciazioni quaternarie sulla struttura delle valli. Se i ghiacciai delle Alpi Liguri erano poco importanti sia per la loro posizione periferica e meridionale nella catena alpina, sia per la debole altitudine delle cime montuose, nelle Alpi Marittime invece due ghiacciai raggiungevano la pianura : quello del Gesso e quello della Stura di Demonte. Quest'ultimo doveva misurare una lunghezza di 52 km, uno spessore di 500 m e una larghezza di 2-4 km. Era percio' il più importante del territorio della Provincia, anche se notevole estensione dovevano avere quelli della Maira, Varaita e Po. Attualmente rimangono poche vestigia di questi ghiacciai nel gruppo del Monviso e sul massiccio dell'Argentera : tutti

molto modesti, di tipo pirenaico e in questi ultimi decenni in fase di accentuata regressione. Numerosissimi sono invece i laghi alpini per la maggior parte di origine glaciale, morenica o di bacino subglaciale e costituiscono sovente una ricchezza ambientale prestigiosa.

#### - Il settore delle Langhe :

Sotto il punto di vista geologico-stratigrafico sono costituite da una regolare successione di terreni sedimentari pliocenici, miocenici ed oligocenici con esigui depositi alluvionali recenti lungo i corsi d'acqua. Gli orizzonti terziari, che si succedono sempre più antichi a partire dal Tanaro fino a saldarsi alle strutture pre-terziarie dell'Appennino, sono costituiti prevalentemente da marne sabbiose (orizzonti pliocenici), marne sabbiose o calcaree con lenti gessose e ricche di argilla (orizzonti mio e oligocenici).

Se malgrado tale semplicità strutturale, il paesaggio è movimentato e vario, e conseguentemente ricco di ambienti sempre cangianti per la vegetazione e per gli insediamenti umani, cio' è dovuto alla differente erodibilità dei terreni sui quali si esercita l'azione modellatrice della rete idrografica.

#### - La pianura :

Tutta la zona pianeggiante e i fondo valle sono pressochè totalmente ricoperti di alluvioni antiche o recenti del quaternario.

#### C SUOLI

Nelle zone di bassa e media montagna, nei versanti esposti a mezzogiorno, i suoli sono frequentemente, a causa dell'intensità dell'erosione, poco evoluti, ricchi di scheletro (rendzine e rankers); nei versanti a nord e nei pendii non troppo ripidi, generalmente si realizza una certa maturazione edafica che porta a dei suoli bruni poco dilavati, con tendenza alla lisciviazione degli orizzonti superficiali e che devono la colorazione bruna alla presenza di idrossidi di ferro e di humus prevalentemente saturo. Nei piani subalpino e alpino, la maturazione del suolo è possibile dove la pendenza non è troppo forte, ma resta sempre non molto pronunciata e l'influsso della roccia-madre porta generalmente ad una netta differenziazione nella vegetazione con raggruppamenti differenti su suolo calcareo e su suolo siliceo.

Nel settore Langhe prevalgono le marne sabbiose, le marne calcaree, le sabbie, tutte più o meno ricche di argilla e di colore variabile dal giallo, al giallo grigiastro, al grigio ferro. Ne risultano terreni di medio impasto, dotati di scarsa permeabilità, a reazione neutra o subalcalina, raramente acida, adatti alle colture agrarie, specialmente a quelle della vite e dei cereali.

Nei fondo valle e nella pianura i terreni sono siliceo—argillosi a struttura grumosa e diventano a poco a poco più profondi, consentendo di essere sottoposti ad intensa coltura. E' appunto il crescente millenario sviluppo delle colture che ha contratto la vegetazione forestale ad oasi sempre più ristrette ed alterate in quella che poteva esserne l'impronta originaria, dandoci quel paesaggio della pianura e del settore collinare con le colture intensive, con gli abitati e le intricate reti stradali cui siamo tanto abituati.

# D\_CLIMATOLOGIA

Le osservazioni sul contesto climatologico della Provincia sono state dedotte dai dati meteorologici forniti dall'Ufficio Idrografico del Po e dall'Office Météorologique National Français e si possono definire abbastanza precisi per le zone pianeggianti e per le basse e medie vallate, relativamente frammentari per la media e alta montagna.

In linea di massima si puo' affermare che la Provincia è interessata da un clima di tipo continentale, ma l'influsso mediterraneo vi penetra discretamente e si traduce, per buona parte del territorio in una forte insolazione ed una sensibile evaporazione che fanno dell'estate la sta-

gione più secca. Anche le precipitazioni, nell'insieme abbastanza elevate, accusano una diminuzione accentuata in estate. BLANCHARD (1953) definisce questo clima di "tipo mediterraneo-piemontese".

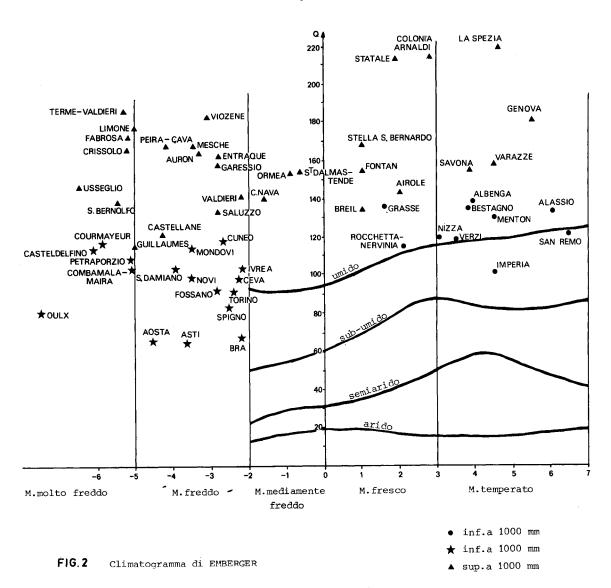
se".

# TEMPERATURE

Sono stati calcolati i coefficienti pluviometrici di EMBERGER (1954) per un numero abbastanza ampio di stazioni, anche al di fuori del territorio della Provincia, situate ad altitudini variabili tra 5 e 1 774 m.s.l.m., delle quali si avevano dati sufficienti, anche se talvolta frammentari. Dalla lettura del climatogramma di Emberger (fig.2) e dalla lista dei valori che hanno permesso di effettuarlo, si deduce che, nella zona in cui sono stati effettuati i calcoli, l'altitudine non ha eccessiva importanza : una variazione di tale fattore non implica necessariamente un aumento del coefficiente, eccetto che si tratti della stessa zona climatica ad esempio una vallata, e allora cio' in genere si verifica.

Inoltre i calcoli dell'indice di Emberger hanno permesso di trovare le isoterme del mese più fred-

do e quelle del mese più caldo.



Le prime presentano variazioni nettissime sul territorio esaminato (da -10,1º a Valberg nell'alta valle del Varo, a 6,5 º a Sanremo con uno scarto di 16,6º). Le seconde, invece, sono meno contra state(da 20º a S.Bernolfo a 29,9º ad Asti, con uno scarto di circa 10º). Sembra dunque che le isoterme del mese più freddo abbiano un ruolo determinante. L'isoterma -5° che segna il limite tra località ad inverni freddi e località ad inverni molto freddi è particolarmente interessante per il suo andamento. Questa isoterma sembra subire una brusca caduta a basse altitudini nel bacino del Varo, poichè Guillaume, ad es. a 572 m presenta delle medie invernali di -5,2º e basse temperature si registrano ad es. a Castellane (760 m.s.m.) con -4,3º, ecc. Per trovare sul versante cuneese delle Alpi Marittime e Liguri, ad altitudini simili, delle temperature paragonabili a queste, bisogna penetrare molto profondamente nell'interno delle vallate: -5,3° alla Certosa di Pesio (859 m), -5,2° a Frabosa (890 m) e sui versanti soleggiati bisogna salire sopra i mille metri : ai 1 010 m di Limone (-5º) fino ai 1 702 di S. Bernolfo (-5,5°) e fino a Pietraporzio con -5 a 1 250 m. Nelle Aloi Cozie l'isoterma -5º scende ad altezze inferiori : San Damiano Macra a 734 m, registra -4°, Casteldelfino in Val Varaita a 1 296 -6,1°. Tuttavia sul versante francese le regioni corrispondenti : Guillestre, La Condamine, Aiguilles ecc. sono ad inverni freddissimi con una media dei tre mesi invernali sempre inferiore a 0° in tutte le stazioni meteorologiche. La pianura padana e le colline delle Langhe hanno temperature invernali che oscillano tra -3,7º e 2,1º, che sono, quindi, più attenuate, nonostante la continentalità, di quelle di molte località della regione dell'alto Var e delle montagne della Provenza. Lo stesso si puo' dire delle città, come Saluzzo, Cuneo, Mondovi' e Ormea ; quest'ultima fruisce d'un inverno identico a quello di S. Dalmazzo di Tenda in Val Roya.

Ora dalla lettura attenta dei dati termometrici si possono dedurre per il territorio della Provincia le seguenti considerazioni :

1) Stazioni	Altitudine (m)	Minimi	Massimi	Massimi Precipitazioni	92	2) Stazioni	Altitudine (m)	Mir
Imperia	5	4,6	29, 5	702	100	Asti	152	9
Albenga	2	4	26,8	913	138	Novi Ligure	200	1
Savona	22	တ က်	28,7	947	152	Torino	238	.1
Sanremo	4	6,5	27,7	741	1 20	Ivrea	247	ï
Menton	10	4,6	28,6	893	128	Spigno	258	
Alassio	10	6,1	28,2	832	129	Bra	290	"
Genova	21	5,5	27,6	1146	179	Fossano	376	1
Varazze	22	4,4	28,1	1059	154	Ceva	338	ژن 
La Spezia	22	4,7	26,5	1375	218	Saluzzo	395	```
Verzi	85	3,5	29,5	881	115	Mondovi	555	ï
Airole	103	2	29, 2	1112	141	Aosta	583	1
Breil	222	-	28,7	1067	133	Cuneo	587	ï
Rocchetta-Nervinia	225	2,2	30,9	935	112	Garessio	603	ï
Pontremoli	237	1,1	29,9	1640	259	Ormea	730	ĭ 
Nizza-Rimiez	238	3,0	28,6	875	118	San Damiano Maira	734	Ĭ
Isoverde	270	г	27,5	1839	238	Valdieri	780	í' 
Bestagno	300	3,8	27,8	924	133	Certosa di Pesio	859	ĭ
Grasse	333	1,6	26,1	954	134	Fabrosa Soprana	890	7
Stella S. Bernardo	372	1	26,9	1243	167	Entraque	006	Ϊ —
Guillaume	572	មុ	28	1062	110	Combamala-Maira	915	ĭ
Castellane	160	4,3	27,3	1002	111	Limone Piemonte	1010	~ĭ′ 
Fontan	420	-	27,6	1203	153	Guex	1121	`i 
Statale	240	1,9	28	1578	211	Courmayeur	1220	ï
Colonia Arnaldi	009	2,9	26,5	1442	213	Casteldelfino	1296	Ť —
St-Dalmas de Tende	029	-0,7	25,2	1102	151	Usseglio	1310	ĭ
Colle di Nava	947	-1,7	26,8	1101	137	Viozène	1248	Ϋ́
Utelle	840	-0,3	26,6	1053	136	Pietraporzio	1250	ī
Moulinet	785	-1,6	27,3	1338	192	Terme di Valdieri	1340	ī
Les Mesche	1400	-3,5	25,1	1370	168	Crissolo	1410	ĩ
Luceron Peira-Cava	1420	-4,2	24	1354	169	San Bernolfo	1 702	- -
Valberg	1774	-10,1	20,6	1761	216			

Astti         152         -3,7         29,9         624         9           Novi Ligure         200         -3,6         27,8         847         9           Torino         238         -2,4         28,1         779         9           Ivrea         247         -2,1         28,4         958         11           Spigno         258         -2,6         28,8         613         6           Fossano         376         -2,7         27,7         786         9           Ceva         38         -2,2         29,8         613         6           Saluzzo         395         -2,7         26,3         1092         13           Ceva         38         -2,7         26,3         1092         13           Conedoxi         583         -2,7         26,3         11         14           Cunco         587         -2,6         27,2         970         11           Caressio         603         -2,8         26,1         1143         14           Cornea         587         -2,6         26,3         1143         14           Certosa         100         -2,1         26,1         <	2) Stazioni	Altitudine (m)	Minimi	Massimi	Precipitazioni	Q2
Ligure 200 -3,6 27,8 847  no 247 -2,1 28,4 958 1  a 258 -2,4 28,1 779  a 26 -2,6 28,8 732  an 258 -2,2 29,8 613  an 338 -2,2 29,5 886  an 395 -2,7 26,3 1092  an 250 -2,7 27,7 786  an 250 -2,7 27,7 786  an 250 -2,7 26,3 1092  baniano Maira 780 -0,7 25,3 1129  lieri 780 -2,1 26,9 986  lieri 780 -2,1 26,9 986  lieri 780 -2,1 26,1 1143  cosa Soprana 890 -2,2 8 1327  cosa Soprana 900 -2,4 26,1 1314  lumayeur 1010 -5,2 22,8 1327  con Piemonte 1010 -5,2 22,4 1332  con Piemonte 1010 -5,2 22,4 1319  k mayeur 1220 -5,3 22,4 1319  celdelfino -6,4 25,3 1265  land i yaldieri 1340 -5,3 21,5 1165  Bernolfo 1702 -5,3 21,9 116  Bernolfo 150 -5,1 25,1 116  Bernolfo 150 -5,1 25,1 116  Bernolfo 150 -5,2 21,9 1116  Bernolfo 150 -5,3 21,9 1116	Asti	152	-3.7	29,9	624	65
238	Novi Ligure	200	-3,6	27,8	847	94
247 -2,1 28,4 958 258 -2,6 28,8 732 290 -2,2 29,8 613 290 376 -2,7 27,7 786 290 338 -2,2 29,5 886 200 395 -2,7 27,7 786 200 395 -2,7 27,7 786 200 20,5 20,5 886 200 603 -2,8 25,1 1129 201 1143 202 20,6 20,9 86 203 -2,6 26,9 986 204 1143 205 20,1 1143 205 20,0 1132 205 21,2 885 205 21,2 885 205 22,8 1327 206 22,4 1319 206 22,4 1319 207 25,3 126 208 22,4 1319 209 22,4 1319 209 22,4 1319 209 22,4 1319 209 22,4 1319 209 22,4 1319 209 22,4 1319 209 22,4 1319 209 22,4 26,1 1319 209 22,4 26,1 1319 209 22,4 26,1 1319 209 22,4 26,1 1319 209 22,4 26,1 1319 209 22,4 26,1 1319 209 22,4 26,1 1319 209 22,4 26,1 1319 209 22,4 26,1 1319 209 22,4 21,5 1132 209 22,3 1265 209 22,3 1265 209 22,3 1265 209 22,3 1265 209 22,3 1265 209 22,3 1265 209 22,3 1265 209 22,3 1265 209 22,3 1265 209 22,3 1265 209 22,3 1265 209 22,3 1265 209 22,3 1265 209 22,4 1265 209 22,4 1329 209 22,4 22,3 1265 209 22,4 22,3 1265 209 22,4 22,3 1265 209 22,3 1265 209 22,4 1265 209 22,4 1326 209 22,4 1336 209 22,4 133	Torino	238	-2,4	28,1	677	68
258	Ivrea	247	-2,1	28,4	928	1111
100	Spigno	258	-2,6	28,8	732	81
376         -2,7         27,7         786           338         -2,2         29,5         886           395         -2,7         26,3         1092         1           i         555         -3,4         27,2         970         1           i         583         -4,5         27,2         970         1           c         603         -2,6         26,9         986           c         603         -2,8         25,1         1175         1           i         730         -0,7         26,9         986         1 </td <td>Bra</td> <td>290</td> <td>-2,2</td> <td>29,8</td> <td>613</td> <td>99</td>	Bra	290	-2,2	29,8	613	99
i 555 -2, 7 26, 3 1092 1 555 -3, 4 27, 2 970 1 588 -2, 7 26, 3 1092 1 583 -4, 5 27 585 1092 1 587 -2, 6 26, 9 986 587 587 587 587 587 587 587 587 587 587	Fossano	376	-2,7	27,7	786	06
i 555 -2,7 26,3 1092 1 555 -3,4 27,2 970 583 -4,5 27 585 587 -2,6 26,9 986 o 603 -2,8 25,1 1175 o 603 -2,8 25,1 1175 i 730 -0,7 25,3 1129 i o 730 -2,1 26,5 1143 i o 1010 -5,2 22,4 1319 blemonte 1010 -5 22,4 1319 blemonte 1220 -5,8 24,1 975 clfino 1220 -6,1 21,6 868 o 1310 -6,4 21,5 1132 o 1410 -5,2 21,6 868 o 1410 -5,2 21,6 868 o 1410 -6,4 21,5 1132 o 1410 -5,2 21,9 1116 o 1410 -5,2 21,9 1116 o 1410 -5,2 21,9 1116 o 1410 -5,5 20,0 1135	Ceva	338		29,5	988	26
i 555 -3,4 27,2 970 583 -4,5 585 -4,5 585 589 589 589 589 589 589 589 589 58	Saluzzo	395	-2,7	26,3	1092	132
b. 583	Mondovi	555	-3,4	27,2	970	112
587     -2,6     26,9     986       603     -2,8     25,1     1175       730     -0,7     25,3     1129       734     -4     26,1     870       780     -2,1     26,5     1143       859     -5,3     21,5     1738       890     -2,4     26,1     1314       915     -2,4     26,1     1314       1010     -5     22,4     26,1       122     -5,9     21,2     885       1121     -7,5     22,4     1319       122     -5,8     24,1     975       129     -6,1     21,6     868       1310     -6,4     21,5     1132       -6,4     21,5     1132       125     -5,3     24,1     975       124     -5,3     26,3     1265       1340     -5,3     24     1543       1410     -5,2     21,9     1116       1702     -5,5     20,9     1352       1702     -5,5     20,9     1352	Aosta	583	4,5	27	585	65
603     -2,8     25,1     1175       730     -0,7     25,3     1129     1       734     -4     26,1     870       780     -2,1     26,5     1143       859     -5,2     22,8     1327       900     -2,4     26,1     1314       915     -5,9     21,2     885       1010     -5     22,4     1319       1220     -5,9     21,2     885       1220     -5,8     24,1     975       1296     -6,1     21,6     868       1310     -6,4     21,5     1132       1248     -3,4     25,3     1265       1340     -5,3     24     1543       1410     -5,3     24     1543       1410     -5,3     24     1543       1410     -5,2     21,9     1116       1702     -5,1     20,9     1116       1702     -5,5     20,9     1352	Cuneo	587	-2,6	26,9	986	117
730	Garessio	603	-2,8	25,1	1175	159
734 -4 26,1 870 780 -2,1 26,5 1143 859 -5,3 21,5 1738 890 -5,2 22,8 1327 900 -2,4 26,1 1314 915 -5,9 21,2 885 1010 -5 22,4 1319 1121 -7,5 22 672 1220 -5,8 24,1 975 1246 -6,1 21,6 868 1310 -6,4 21,5 1132 1250 -5,1 25,3 1265 1250 -5,1 25,3 1265 1340 -5,3 24 1410 -5,2 21,9 1116 1702 -5,5 20 1352	Ormea	730	-0,7	25, 3	11.29	152
ra 915 -2,1 26,5 1143 859 -5,3 21,5 1738 890 -5,2 22,8 1327 900 -2,4 26,1 1314 -5,9 21,2 885 1010 -5 22,4 1319 1121 -7,5 22 672 1220 -5,8 24,1 975 1296 -6,1 21,6 868 1310 -6,4 21,5 1132 1248 -3,4 25,3 1265 1250 -5,1 25,1 912 1340 -5,3 24 1410 -5,2 21,9 1116 1702 -5,5 20 1352	San Damiano Maira	734	4-	26,1	870	101
859	Valdieri	780	-2,1	26,5	1143	140
ana 890 -5,2 22,8 1327  900 -2,4 26,1 1314  Maira 915 -5,9 21,2 885  tonte 1010 -5 22,4 1319  1121 -7,5 22 672  1220 -5,8 24,1 975  1296 -6,1 21,6 868  1310 -6,4 21,5 1132  1248 -3,4 25,3 1265  1250 -5,1 25,1 912  1250 -5,1 25,1 912  1410 -5,2 21,9 1116  1702 -5,5 20 1352	Certosa di Pesio	859	-5,3		1738	230
Maira 900 -2,4 26,1 1314  Maira 915 -5,9 21,2 885  ronte 1010 -5 22,4 1319  1121 -7,5 22 672  1220 -5,8 24,1 975  1296 -6,1 21,6 868  1310 -6,4 21,5 1132  1248 -3,4 25,3 1265  1250 -5,1 25,1 912  1410 -5,2 21,9 1116  1702 -5,5 20 1352	Fabrosa Soprana	890	-5,2	22,8	1327	168
Maira 915 -5,9 21,2 885  onte 1010 -5 22,4 1319  1121 -7,5 22 672  1220 -5,8 24,1 975  1296 -6,1 21,6 868  1310 -6,4 21,5 1132  1248 -3,4 25,3 1265  1250 -5,1 25,1 912  Idieri 1340 -5,3 24 1543  I 702 -5,5 20 1352	Entraque	006	-2,4	26,1	1314	161
tonte 1010 -5 22,4 1319 1121 -7,5 22 672 1220 -5,8 24,1 975 1296 -6,1 21,6 868 1310 -6,4 21,5 1132 1248 -3,4 25,3 1265 1250 -5,1 25,1 912 Idieri 1340 -5,3 24 1543 1702 -5,5 20 1352	Combamala-Maira	915	-5,9	21,2	885	104
1121 -7,5 22 672 1220 -5,8 24,1 975 1296 -6,1 21,6 868 1310 -6,4 21,5 1132 1248 -3,4 25,3 1265 1250 -5,1 25,1 912 Idieri 1340 -5,3 24 1543 1410 -5,2 21,9 1116 1702 -5,5 20 1352	Limone Piemonte	1010	-P	22,4	1319	177
1220 -5,8 24,1 975 1296 -6,1 21,6 868 1310 -6,4 21,5 1132 1248 -3,4 25,3 1265 1250 -5,1 25,1 912 Idieri 1340 -5,3 24 1543 1410 -5,2 21,9 1116 1702 -5,5 20 1352	Guex	1121	-7,5	22	672	80
1296 -6,1 21,6 868 1310 -6,4 21,5 1132 1248 -3,4 25,3 1265 1250 -5,1 25,1 912 Idieri 1340 -5,3 24 1543 1410 -5,2 21,9 1116 1702 -5,5 20 1352	Courmayeur	1220	-5,8	24,1	975	115
1310     -6,4     21,5     1132       1248     -3,4     25,3     1265       1250     -5,1     25,1     912       Idieri     1340     -5,3     24     1543       1410     -5,2     21,9     1116       1702     -5,5     20,9     1352	Casteldelfino	1296	-6,1	21,6	898	111
1248     -3,4     25,3     1265       1250     -5,1     25,1     912       1340     -5,3     24     1543       1410     -5,2     21,9     1116       1702     -5,5     20,9     1352	Usseglio	1310	-6,4	21,5	1132	144
1250   -5,1   25,1   912   912   912   912   912   912   912   912   912   912   912   912   913   9	Viozène	1248	-3,4	25,3	1265	181
Idieri 1340 -5,3 24 1543 1410 -5,2 21,9 1116 1702 -5,5 20 1352	Pietraporzio	1250	-5,1	25,1	912	106
1410     -5, 2     21, 9     1116       1702     -5, 5     20     1352	Terme di Valdieri	1340	-5,3	24	1543	186
1702 -5,5 20 1352	Crissolo	1410	-5,2	21,9	1116	168
	San Bernolfo	1 702		20	1352	137

Lista dei valori citati nel climatogramma.

- 1) Versante mediterraneo delle Alpi Marittime e dell'Appennino ligure. 2) Versante piemontese delle Alpi Marittime e Cozie, Langhe e versante padano dell'Appennino ligure.

Minimi e massimi termici, precipitazioni, coefficiente pluviotermico di EMBERGER. Sebbene i calcoli non siano sempre stati effetuati per periodi equivalenti, essi conservano, fatte le debite proporzioni, il loro valore comparativo e danno un'idea globale delle condizioni climatiche delle stazioni studiate.

## - la pianura e le colline :

Le medie annuali e stagionali delle temperature tradiscono l'esistenza di due regimi termici : da una parte la pianura e le basse vallate con temperature contrastate con forti escursioni, proprie di un clima tipicamente continentale ; dall'altra le colline con inverni più dolci che testimoniano tendenze submediterranee.

#### - le montagne :

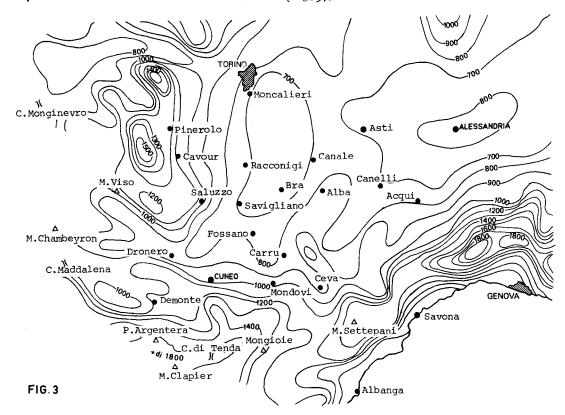
I massicci montegnosi del Cuneese mostrano nell'insieme un clima più temperato di quello del corrispondente versante entro-alpino francese. Le escursioni termiche sono meno forti, i calori estivi meno accentuati e i freddi invernali meno rigidi. Fa naturalmente eccezione il versante meridionale delle Alpi Marittime, aperto sul Mediterraneo, che registra temperature più elevate. Tali condizioni termiche più favorevoli, hanno permesso l'innalzamento generale dei piani di vegetazione in altitudine, particolarmente nelle Alpi Marittime, e anche un'infiltrazione importante di raggruppamenti vegetali a carattere submediterraneo penetranti profondamente nelle vallate fino a tutta la bassa e media Val Maira. (Cfr.BONO, 1966, 1967, 1969; BARBERO, BONO, OZENDA, 1970; BARBERO, BONO, OZENDA, MONOINO, 1973, ecc.).

Secondo EMBERGER (1954), il carattere bioclimatico mediterraneo umido-corrispondente all'incirca a condizioni di submediterraneità- scompare con minimi invernali oscillanti tra -3° e -5°.

Ora le stazioni della Provincia che offrono le ultime vestigia di una vegetazione submediterranea hanno tutte dei minimi vicini a questi. Quelle dove le tendenze submediterranee sono più pronunciate, presentano inverni meno freddi, come ad es. Valdieri (-2,1°), Garessio (-2,8°), Saluzzo (-2,7°). Queste zone sono ancora situate nei limiti bioclimatici della vite e vi si trova pure localmente qualche olivo (CHARRIER, 1954); esse offrono una vegetazione mista.

#### PRECIPITAZIONI

In linea di massima tendono a decrescere da est a ovest e da sud a nord. Lo stesso andamento si verifica pure nella catena alpina assiale con decremento delle precipitazioni dalle Alpi Liguri, alle Marittime alle Cozie : ad es. al Col di Tenda cade una media di 2 100 mm annui, al Col della Maddalena soltanto di 774 mm (fig.3).



Se ne deduce che le precipitazioni sono principalmente dovute ai venti provenienti dalla pianura padana e dal golfo di Genova. Da questi ultimi, umidi, sono particolarmente influenzate
le Alpi Marittime e Liguri. Essi sono pure all'origine dei violenti temporali estivi e delle abbondanti nevicate invernali. La distribuzione delle piogge, mentre si puo' considerare abbastanza regolare in pianura, ove si mantiene sui 900-1 000 mm annui (986 mm a Cuneo), presenta un
andamento decisamente irregolare in montagna. Non sempre infatti, le precipitazioni aumentano
con l'altitudine. Mentre si ha un incremento pressochè regolare delle stesse a misura che si

risale all'interno delle vallate nelle Alpi Liguri e Marittime, in altre vallate, come nel caso delle valli Stura di Demonte, Maira e Varaita, si determinano verso l'interno delle sacche di bassa piovosità. Cosi' ad es., nelle Valli Vermenagna e Stura si registrano le seguenti quantità di precipitazioni :

Borgo S. Dalmazzo (641 m)	1 243 mm	Borgo S. Dalmazzo (641 m)	1 243 mm
Vernante (800 m)	1 291 mm	Perdioni (754 m)	4 053 mm
Limone (1 010 m)	1 319 mm	Vinadio (900 m)	992 mm
Galleria Col di Tenda (1 321 m)	1 418 mm	Pietraporzio (1 250 m)	919 mm
Sommità Col di Tenda (1 908 m)	2 100 mm	Col della Maddalena (1 996 m)	774 mm

Per le vallate alpine è possibile pertanto distinguere : la Val Po con precipitazioni abbastanza elevate ; una zona mediana (Valli Varaita, Maira, interno della Stura di Demonte) a precipitazioni mediocri ; le Alpi Marittime e Liguri a precipitazioni elevate.

Nelle Langhe i totali annuali decrescono pressochè regolarmente da valori di 1 100-1 000 mm per le stazioni più elevate delle Langhe meridionali (Alta Langa) a valori di 700-800 mm per quelle meno elevate in direzione sud-nord. Una caduta sensibile dei valori annui si osserva in corrispondenza della zona in cui il Tanaro piega ad est, cioè in corrispondenza delle stazioni di Bra e Verduno (645-662 mm).

I tetali stagionali mostrano due massimi e due minimi : un massimo primaverile (30-35% del totale annuale) con punta più elevata in maggio ed un massimo autunnale con punta in otto-bre-novembre ; un minimo invernale e un minimo estivo, quest'ultimo più pronunciato. Il mese meno piovoso è costantemente il mese di luglio che fa registrare la punta più bassa della depressione estiva. Questa caduta estiva delle precipitazioni — che sono, in questa stagione, per lo più, dovute a temporali di breve durata — permette di parlare di un influsso climatico mediterraneo nel settore meridionale della Provincia. Ugualmente, le precipitazioni invernali — con abbondanti nevicate : 4-5 metri al Col di Tenda, 7-8 metri a nord del Marguareis — sono alte nelle Alpi Marittime e Liguri : anche questa peculiarità di inverni umidi denuncia un influsso mediterraneo. In effetti, dalle Prealpi della Liguria alle Alpi Cozie, si assiste ad un aumento progressivo delle piogge estive e, parallelamente, ad una diminuzione delle precipitazioni invernali e quindi, di conseguenza, ad una attenuazione progressiva del carattere mediterraneo. Vi è percio' da rilevare una rottura climatica abbastanza netta tra la parte meridionale e la parte settentrionale del Cuneese. La zona di transizione si situa nella Val Maira. Il"regime mediterraneo piemontese" cessa a nord della Val Maira.

La vegetazione di tipo submediterraneo e mediterraneo montano - e questa non è una semplice coincidenza - subisce lo stesso andamento. In effetti tale tipo di vegetazione scompare dall'inizio della bassa Val Varaita.

Vi è dunque a questo livello un cambiamento climatico e un limite fitogeografico di cui conviene sottolineare tutta l'importanza. Puo' parere abbastanza strano far figurare le Alpi Marittime e la parte più meridionale delle Alpi Cozie cuneesi in regime climatico mediterraneo—montano, ma, studiando attentamente l'andamento della vegetazione naturale di queste vallate, tale punto di vista, tratto dall'analisi dei dati meteorologici, risulta meno arbitrario di quanto puo' sembrare a prima vista.

D'altra parte, per numerose stazioni situate al disopra di 1 000 m, bisogna segnalare che il carattere mediterraneo-montano non è affatto appariscente. La vegetazione delle Terme di Valdieri, di S. Bernolfo ad es. è identica a quella di tante vallate alpine del Piemonte settentrionale. Infine occorre notare che le variazioni tra una valle e l'altra sono sovente molto forti. Cosi' in alcune località molto piovose, come ad es. alla Certosa di Pesio, a S. Giacomo di Boves e in zone interne della Corsaglia e di Valcasotto, la vegetazione non ha più alcun carattere mediterraneo.

# II.\_ LA FLORA

Sotto questo titolo sono prese in considerazione le specie vegetali che crescono e si riproducono spontaneamente nel territorio della Provincia.

Non esiste uno studio sistematico sulla flora della provincia di Cuneo. E' dunque praticamente impossibile determinare il numero delle specie vegetali presenti nella regione.

Tuttavia, per una larga parte del territorio, si puo' citare la vecchia Flora, incompiuta, delle Alpi Marittime del Burnat (1892-1931), che contiene elementi di informazione relativi ad un gran numero di taxon presenti nella zona e la Nuova Flora analitica d'Italia del Fiori (1929), molto più generale, dove pure si trovano notizie sulla diffusione di alcune specie della regione. Sono invece parecchie le flore locali. Si puo' citare quella di Vignolo-Lutati per le Langhe (1929, 1932, 1937, 1944, 1947), di Sappa e Piovano per la Val Pesio (1950), Bono per la Val Gesso (1965), Mondino per la Val Grana (1958), Gola per la Val Maira (1933-34). Inoltre numerose pubblicazioni relative alla localizzazione di certe specie sono state fatte da Barbero, Bono, Briquet, Burnat, Mondino, Pawlowski, Poirion, ecc. (cfr. Bibliografia).

La flora della Provincia di Cuneo è tra le più ricche e varie d'Italia e d'Europa perchè vi si trovano sia specie alpine, subalpine e medioeuropee sia specie mediterranee a causa dell'apertu-

ra verso la Liguria delle zone più meridionali.

- E' impossibile elencare, in questa sede, anche soltanto parte delle specie di grande interesse che compongono questa flora. Ci limitiamo percio' a ricordare solo alcune delle endemiche biogeograficamente più importanti(\*).
- Alcune sono localizzate nelle Alpi Marittime e Liguri :\*Saxifraga florulenta ,\*Silene cordifolia ,\*Iberis nana ,\*Helianthemum lunulatum ,\*Viola valderia , Potentilla valderia ,\*Primula allionii ,\*Micromeria piperella ,\*Phyteuma balbisii ,\*Senecio persoonii , Fritillaria moggridgei ,\*Thlaspi limosellifolium , Centaurea aemilii , Carduus aemilii ,\*Galium tendae ,\*Silene campanula , Leucanthemum discoideum , Galeopsis reuteri.
- Altre si incontrano sia sulle Alpi Marittime che sulle Cozie :\*Berardia subacaulis ,\*Sedum alsinifolium ,\*Moehringia dasyphylla ,\*Ptilotrichum halimifolium , Knautia mollis ,\*Saxifraga pedemontana , Jovibarba allionii, Veronica allionii, Senecio balbisianus,\*Campanula alpestris ,\*Achillea herba-rota ,\*Allium narcissiflorum , Gentiana villarsii, Eryngium spina-alba,\*Primula marginata , Prunus brigantiaca, Oreochloa pedemontana , Rhyncosinapis richerii , ecc.
- Nella parte nord-occidentale della Provincia appaiono già alcune endemiche delle Alpi Cozie settentrionali e delle Graie : Alyssum argenteum ,\*Saxifraga valdensis ,\*Campanula elatines ,\*Campanula cenisia .
- Di alto interesse è pure l'Artemisia lanata\*(Artemisia pedemontana), specie presente soltanto in Val Maira (presso Prazzo e Stroppo) e nei gessi dell'Appennino modenese.
- Tutte le specie segnate con l'asterisco colonizzano raggruppamenti proprii di pareti o di detriti rocciosi calcarei o silicei che per esse hanno ricoperto il ruolo di luogo di rifugio che ne permise la sopravvivenza. Le altre si trovano nelle praterie rocciose, come Potentilla valderia, Centaurea aemilii, Jovibarba allionii, ecc. nelle megaforbie, come Senecio balbisianus o ancora nelle praterie mesofile, come Fritillaria moggridgei, ecc.
- Inoltre i biogeografi hanno più volte sottolineato il ruolo di zona di incontro e di compenetrazione di domini botanici diversi esercitato dalla regione. Sono quindi numerose le specie che vi si trovano in limite di areale (Poirion e Barbero, 1968, Bono, 1969).
- Tra le specie di origine mediterranea (mesogense) bisogna ricordare : Pinguicula reichenbachiana, in Val Maira, Juniperus phoenicea, in Val Gesso e Val Stura, Genista cinerea in Val Stura, Maira, Vermenagna e Tanaro, Linum narbonense, in Val Grana, Buxus sempervirens, in Val Maira, Grana, Vermenagna, Tanaro, Linaria origanifolia, in Val Maira e Stura e molte altre ancora, particolarmente rappresentate nel territorio delle Langhe : Juniperus oxycedrus, Spartium junceum, Astragelus hamosus, Melilotus sulcatus, Medicago orbicularis, Euphorbia spinosa, Pistacia terebinthus, Psoralea bituminosa, Convolvulus cantabrica, Teucrium polium, Orchis papilionacea, Ophrys bertolonii, Argyrolobium linneanum, Aphyllanthes monspeliensis, ecc.
- Le criofite in limite di areale sono ugualmente molto numerose :
- Alcune caratterizzano la parte nord-ovest del territorio fino alla Val Stura, come Saxifraga biflora, Ligusticum ferulaceum, Achillea nana, Geum reptans, Galium boreale, Callianthemum rutae-folium, Ranunculus parnassifolius, ecc.
- Altre sono in limite di areale nelle Alpi Liguri, come Pleurospermum austriacum, Pinus cembra, Gnaphalium hoppeanum, Koeleria brevifolia, Arabis caerulea, Saxifraga diapensoides, Alchemilla subsericea, Alchemilla pentaphyllea, Oxytropis phoetida, Polygala pedemontana, Eryngium alpinum, Bupleurum petraeum, Pedicularis rosea, Plantago fuscescens, Galium helveticum, Adenostyles leucophylla, Centaurea rhapontica, Centaurea uniflora, Avena setacea, Avena sempervirens, Primula pedemontana, Dianthus furcatus, Lepidium pratense, Artemisia glacialis, Androsace septentrionalis, ecc.
- Ugualmente da segnalare è l'elemento orientale, uno dei componenti essenziali della vegetazione delle Alpi Marittime e Liguri cui conferisce una spiccata originalità : Asplenium fissum,
  Pinus mugo, Festuca dimorpha, Cytisus polytrichus, Orchis spitzelii, Nigritella corneliana,
  Thesium montanum, Silene alpestris, Dianthus atrorubens, Symphytum bulbosum, Chrysanthemum heterophyllum, Quercus cerris, Quercus fontanesii, Ostrya carpinifolia, Sesleria autumnalis, Fraxinus
  ornus, Trifolium pannonicum, Erica carnea, Anchusa barrelieri, Cytisus hirsutus, Dentaria enneaphylla, ecc.
- Sono pure da segnalare alcune specie sarmatiche che in Val Stura si trovano al limite occidentale del loro areale: Astragalus onobrychis, Oxytropis pilosa, Poa carniolica, Veronica praecox, Minuartia fastigiata, Dracocephalum ruyschiana, Androsace elongata, Scanditium stellatum, Potentilla puberula, Asperula glauca, Viola pinnata, ecc.
- Parallelamente a queste specie sarmatiche, è da menzionare un gruppo di specie arcto-alpine presenti in stazioni disgiunte e rare : Tofieldia borealis (Val Pesio), Kobresia caricina, (Val Pesio), Carex buxbaumi (Sale-Langhe), Saxifraga cernua (Marguareis), Rhyncospora alba, Eriophorum alpinum, Drosera rotundifolia, Carex capillaris, Carex bicolor (alta Val Stura), Juncus articus, Juncus triglumis, Saxifraga adscendens (alta Val Stura), Potentilla fruticosa (Val Gesso), Hierochloa borealis (alta Val Stura), ecc.

- Infine devono pure essere menzionate alcune specie rarissime per la flora delle Alpi Sud-Occidentali : Silene vallesia (Argentera, Prazzo, Val Elva), Horminum pyrenaicum (montagne di Roaschia, alta Val Maira), Arctostaphylos alpina (Mte Antoroto), Viola nummularifolia (Massiccio dell'Argentera), Salvia silvestris (Presso Andonno, Val Gesso), Phyteuma villarsii (Valle di Roaschia), Daphne alpina (Val Maira e Stura, Marguareis), Sedum monregalense (Val Ellero), Listera cordata (Val Stura, Grana, Maira), Ligusticum mutellina (Mte Antoroto, massiccio dell'Argentera, Val Grana, Maira, ecc...), Cystopteris montana (Val Pesio), Lycopodium alpinum (Val Pesio, Val Grana), Lycopodium annotinum (Val Casotto, Aisone in Val Stura).

# III.-LA VEGETAZIONE

Le pagine che seguono hanno lo scopo di offrire una visione sintetica della vegetazione della Provincia e della sua distribuzione basata su criteri ecologici. Nell'inquadramento della stessa gli A.A. hanno dato la priorità al metodo fitosociologico in quanto permette un'analisi precisa della vegetazione, inserendolo in quello delle "serie evolutive" o "serie dinamiche" di vegetazione della scuola di Grenoble (Ozenda 1966, 1970). La breve descrizione delle caratteristiche del territorio della Provincia ha messo in evidenza come le condizioni geomorfologiche e climatiche della stessa siano estremamente diversificate. Tali condizioni si traducono di consequenza sul paesaggio vegetale che ne risulta complesso. con una grande varietà di raggruppamenti e di serie dimamiche organizzate sulle principali essenze forestali da cui mutuano la loro denominazione. La Provincia, in particolare a livello delle Alpi Marittime e Liguri, che rappresentano l'estremo lembo sud-occidentale della catena alpina, ha costituito un luogo di incontro di raggruppamenti vegetali di affinità mediterraneo occidentale, orientale, appenninica e medioeuropea. Essi ospitano quindi sia raggruppamenti identici a quelli proprii delle grandi vallate alpine e delle altre montagne medioeuropee, sia associazioni vegetali affini o vicarianti di quelle che ricoprono i massicci del bacino mediterraneo settentrionale : Spagna, Provenza, Corsica, Appennini e Balcani. Queste affinità biogeografiche sono dovute al fatto che queste montagne occuparono la stessa posizione periferica rispetto alle glaciazioni quaternarie, da cui furono poco interessate per cui esercitarono la stessa comune funzione di luoghi di accantonamento e di conservazione di endemismi paleogenici e neogenici ad areale più o meno circoscritto. Inoltre la presenza di un notevole contingente di specie comuni, di specie vicarianti, dimostra un antico collegamento tra queste regioni, collegamento che ha potuto offrire la strada a lunghissime migrazioni. Un'altra caratteristica è che mentre la vegetazione di tipo medioeuropeo scendeva dal nord, la vegetazione mediterranea penetrava molto profondamente entro le vallate che incidono il versante meridionale delle Alpi Marittime e Liguri. Come conseguenza questa catena montagnosa oltre che conservare l'indiscutibile impronta di una vegetazione di origine arcaica, risalente al sollevamento della catena alpina all'inizio dell'era cenozoica, o qui giunta in seguito ad antichissime migrazioni, e, quindi svolgere le funzioni quasi di un prezioso museo vegetale, porta anche il timbro di una vegetazione che è insieme mediterranea e medioeuropea-alpina, presentando un'estrema compressione dei piani vegetativi e una profonda interpenetrazione tra questi tipi di vegetazione. All'origine poi, delle frequenti brusche variazioni della vegetazione del territorio montano della provincia, sta la posizione e la conformazione stessa della catena, con cime molto elevate che sorgono anche a meno di 30 km dal Mediterraneo, e la brutalità dei rilievi stessi che danno luogo ad un'infinita varietà di microclimi e di ambienti diversi. Vogliamo infine sottolineare che la vegetazione della provincia è estremamente degradata o rimaneggiata dall'uomo. E' ormai estremamente difficile trovare ad es, frammenti di foresta poco modificata o abbastanza tipica.

L'edificio fitogeografico della regione si organizza quindi in funzione dei caratteri menzionati e cosi' le serie di vegetazione mutuano la loro originalità da un determinismo climatico, edafico, biogeografico e fitostorico.

Tali fattori, secondo la loro importanza permetteranno pure a conclusione dello studio della vegetazione di suddividere la Provincia in settori in cui la vegetazione ha una sua organizzazione, sue proprie peculiarità su cui, d'altra parte, l'azione umana, e particolarmente l'attività agricola, s'esercita in modi differenti.

Anche la rappresentazione cartografica a media scala (1/100.000) della vegetazione è stata realizzata secondo il principio delle serie dinamiche della vegetazione.

La serie dinamica corrisponde all'insieme dei raggruppamenti vegetali che evolvono ad uno stadio forestale di equilibrio edafico e climatico, e di quelli che ne derivano per degradazione. Si potrebbe dunque immaginare, da quanto affermato, che ogni essenza forestale corrisponda ad una serie di vegetazioni, ad esempio Serie del Rovere (Quercus sessiliflora) Serie del Faggio, Serie dell'Abete, Serie del Larice, ecc...

Questa affermazione non terrebbe conto che della fisionomia della vegetazione trascurando tutto l'aspetto ecologico (edafico, climatico, biotico) che è stato ricordato e pure l'aspetto biogeografico. Invece tali fattori ecologici sono alla base della costituzione degli ecosistemi forestali e condizionano in un bosco per es. la rigenerazione delle essenze e pure la stessa produttività legnosa. Di fatto l'agricoltore sia pure in modo empirico e senza riferirsi a priori ai dati ecologici ha utilizzato in modo giudizioso l'ambiente e quindi le serie di

vegetazione, per impiantarvi i suoi diversi tipi di colture, le proprie città e villaggi. Si ha dunque una triplice relazione tra :

- serie di vegetazione
- caratteri ecologici dell'ambiente (natura dei suoli, clima)
- tipi di produzione vegetale.

Un esempio di determinismo climatico si ha nella differente localizzazione esistente nel piano collinare tra la serie acidofila delle querce, localizzata sui versanti soleggiati e largamente colonizzata dall'uomo, e la serie del Carpino o dei boschi misti sviluppata sui versanti esposti a nord, poco utilizzata a colture ma per lo più lasciata a bosco ceduo.
Un esempio di determinismo edafico lo si nota nelle faggete dei versanti soleggiati le quali dif-

feriscono profondamente in dipendenza del substrato : le faggete su calcari sono termofile (Serie mesofila del Faggio) con un aspetto meridionale, invece le faggete su silice formano la serie acidofila del Faggio. Mentre la faggeta dei versanti esposti a nord segue essenzialmente un determinismo climatico e presenta poche differenze che si possano dire funzione del substrato. L'uomo poi ha differentemente utilizzato queste serie vegetative. Le prime due costituiscono ad esempio dei prati-pascoli di primavera, l'ultima di pascolo estivo. Le prime due sono ancora utilizzate per colture, la terza presenta soltanto una vocazione pastorale. Ma se la nozione di serie di vegetazione è relativamente semplice e se l'organizzazione altitudinale delle serie in piani di vegetazione soddisfa facilmente il semplice osservatore, i dati si complicano a causa della plasticità ecologica di talune essenze che, favorite dall'azione antropica, han finito per trasformare il canovaccio ecologico ideale in cui ambiente e vegetazione erano in equilibrio. L'esempio del Castagno, del Pino silvestre e del Larice è, a questo riguardo, altamente evocatore. Pertanto, nella rappresentazione cartografica della vegetazione, si dovrà sempre considerare lo stadio terminale di equilibrio di una serie (climax) e raffigurare in modo differente gli stadi transitori che corrisponderanno a delle facies. Per esempio la facies a Larix decidua della serie Picea-Abies corrisponde ad uno stadio transitorio.

Se in quel lariceto, l'uomo abbandona l'azione del pascolo con il suo bestiame, l'Abete bianco e talora l'Abete rosso potranno rigenerarsi e sostituirsi progressivamente al Larice; se al contrario, l'uomo mantiene il bestiame pascolante, il lariceto persisterà costituendo pero' sempre soltanto una facies sostitutiva delle abetaie della serie Picea—Abies.

Questi cenni sul dinamismo della vegetazione sono importanti per la selvicoltura e, di conseguenza, per la ricostituzione naturale di certe formazioni forestali, per una loro utilizzazione razionale, per eventuali coltivazioni, e per la loro produttività.

Si dà qui soltanto una descrizione sintetica in quanto i raggruppamenti sono già stati descritti nelle loro caratteristiche. Per maggiori dettagli il lettore potrà ricorrere alle pubblicazioni in bibliografia.

# A - PIANO MEDITERRANEO

## 1\_SERIE DI VEGETAZIONE

- Serie mediterranea della Quercus pubescens (della Roverella mediterranea) :
- Ripartizione. La Roverella (Quercus pubescens) abbastanza diffusa nella provincia di Cuneo, organizza parecchie serie collinari della vegetazione che saranno prese in considerazione. Questa serie che penetra assai largamente anche nel dominio mediterraneo, è presente soltanto nell'estremo sud della Provincia, nella conca di Alto-Caprauna a sud-est di Ormea. Si tratta di una formazione molto degradata dove la roverella è sovente sottoposta a ceduazione e occupa generalmente suoli profondi e anche vecchie colture abbandonate. L'altitudine media della serie si colloca tra 500 e 700 m.

## Composizione floristica :

- Formazioni arboree (Lathyro-Quercetum pubescentis, Barbero, Gruber, Loisel, 1970): sono rappresentate dal querceto a roverella con Lathyrus latifolius, Juniperus oxycedrus, Phyllirea media, Rubia peregrina, Asparagus acutifolius, quindi leggermente compenetrato di specie mediterranee, che, molto rere altrove nel territorio della Provincia, sono largamente diffuse in Liguria.
- Formazioni arbustive : garighe a Spartium junceum e Coriaria myrtifolia in popolamenti molto densi che colonizzano i suoli abbandonati dalle colture e dal pascolo. Con le specie precedenti sono presenti e caratteristiche Aphyllantes monspeliensis, Fumana ericoides, Dorycnium suffruticosum, Staehelina dubia, ecc.
- Formazioni erbacee : praterie a Brachypodium phoenicoides, Foeniculum piperitum, Centaurea paniculata, Helychrysum italicum, ecc.

# 2\_ESSENZE FORESTALI

La sola essenza presente a questo livello è la Roverella (Quercus pubescens) con formazioni di cedui relativamente giovani (sono piante di 30-40 anni) legati all'abbandono dei pascoli. Qualche bell'esemplare di roverella lo si trova presso abitazioni e ovili. La cattiva orescita di queste querce è conseguenza dell'azione dell'uomo che ha sempre utilizza-

to questi boschi come legname da ardere e gli stessi servivano pure regolarmente come percorso e stazionamento di ovini. La produzione legnosa è estremamente debole. Il Pino marittimo è assente da questo settore e lo si trova più a valle della Pennavaira nella regione di Castelbianco.

## 3\_RAPPORTI TRA SERIE DI VEGETAZIONE E TIPI DI PRODUZIONE

Si tratta di una regione molto povera che rappresenta il limite superiore del piano mediterraneo, l'olivo che è la coltura dominante della serie e che occupa ampi settori della costa ligure non si trova qui che in individui isolati. La vigna è praticamente assente e cosi pure le altre colture. I greggi di pecore e capre e qualche bovino sono la sola risorsa degli abitanti.

#### **B\_PIANO COLLINARE DI TIPO SUPRAMEDITERRANEO O SUBMEDITERRANEO**

- Serie occidentale della Quercus pubescens (della Roverella submediterranea) :

La serie è largamente diffusa dalla Spagna centrale fino al sud—est della Francia. Penetra, frammentandosi, nelle Alpi Marittime e Cozie cuneesi : Val Tanaro, Val Vermenagna, Val Grana, Val Maira, che segnano il limite orientale dell'areale della stessa. Il limite altitudinale superiore si colloca sugli 800 m. circa. Questa serie occupa i versanti soleggiati e si tiene esclusivamente sui calcari compatti.

- Formazioni arboree (Buxo-Quercetum Br. B1. 1932) bosco a Roverella con Buxus sempervirens, Sorbus aria, S. torminalis, Acer monspessulanus, Acer opalus.

  Nelle zone di degradazione del querceto a Roverella o nelle stazioni abbandonate dall'uomo si sviluppa una pineta di sostituzione a Pinus silvestris di debole produttività. Il pino silvestre preferisce piuttosto il piano montano.
  - Formazioni arbustive : lavandeti a Buxus e lavanda.
- Formazioni erbacee: praterie a Festuca glauca, Koeleria vallesiana, su suoli argillosi, e a Brachypodium pinnatum.

# - Serie orientale della Roverella (Orno-Quercetum pubescentis, Klika 1938) :

E' molto più sviluppata nel territorio della provincia, dove la si rinviene praticamente sui versanti soleggiati di tutti i promontori collinari delle Langhe, ove essa prolunga gli omologhi popolamenti dell'Appennino. Invece è più frazionata nelle vallate alpine delle Alpi Liguri e Marittime, Val Tanaro, Corsaglia, Gesso e Stura. Più a nord, questa serie riappare in Val Susa, nell'anfiteatro di Rivoli, all'imbocco delle valli di Lanzo, Dora Baltea e Sesia, per dilatarsi poi nelle regioni insubriche e Gardesane. Il limite altitudinale superiore varia da una valle all'altra (1 100-1 200 m. in Val Stura, 800 in Val Tanaro). Si localizza indifferentemente sia su suoli superficiali che su suoli profondi. Se nelle Langhe occupa substrati calcarei e silicei, ad ovest del Tanaro è infeudata unicamente a suoli calcarei.

- Formazioni arboree : boschi a Roverella, Fraxinus ornus, Acer campestre, Linum viscosum. Tra i raggruppamenti di sostituzione bisogna menzionare le facies a Pinus silvestris, soprattutto su calcare, e le facies a castagneto, che caratterizzano essenzialmente i suoli silicei.
  - Formazioni arbustive : sono differentemente caratterizzate in funzione del substrato :
    - su calcare si tratta per lo più di lavandeti, talvolta arricchiti da Genista cinerea (Val Tanaro, Val Stura).
    - su silice invece sono calluneti a Calluna vulgaris, Cytisus hirsutus, Genista pilosa, arrichiti talvolta, come in alcune zone delle Langhe, da Cistus salvifolius, Spartium Junceum, Erica arborea che sembrano caratterizzare localmente una sotto-serie inferiore più termofila, non cartografabile alla scala della carta.
- Formazioni erbacee : praterie a Ononis spinosa, O. natrix, O. striata, Bromus erectus, Dianthus seguieri, Koeleria vallesiana, Artemisia camphorata, ecc.

## - Serie della Quercus cerris (Serie del cerro) :

E' sviluppata essenzialmente nelle Langhe dove han termine i raggruppamenti di questa serie ad espansione orientale, diffusi sugli Appenini e sui Balcani. La si trova ancora ben caratterizzata tra Bastia Mondovi' e Mondovi' nella zona di Briaglia. Invece, più a ovest non appare che molto localmente nella bassa Val Stura (Roccasparvera) e tra Busca, Costigliole e Rossana (Eremo di Busca, Ceretto, Rossana). Il Cerro non riapparirà che più a nord, fuori della Provincia, nella zona di Rivoli (Moncuni).

L'optimum della serie nel territorio della Provincia si colloca tra 500 e 700 m. Esemplari isolati di Cerro possono tuttavia penetrare abbastanza profondamente nelle vallate : nella Stura di Demonte, se ne incontrano fino al di sopra di Vinadio.

La serie del Cerro si sviluppa sempre su suoli profondi e a bilancio idrico elevato. Verso il basso e sui versanti soleggiati, su pendii forti, subisce la concorrenza della serie precedente, mentre in altitudine è rapidamente rimpiazzata dalla faggeta.

- Formazioni arboree (Physospermo-Quercetum cerris, Barbero e Bono, 1970): querceti a Quercus cerris, Physospermum aquilegifolium, Symphytum bulbosum, Dictamnus albus. Importante sviluppo hanno popolamenti di sostituzione a castagneto con talora bei esemplari di Pino silvestre. A volte sono sostituiti da coltivazioni, particolarmente vigneti.
  - Formazioni arbustacee : lande a Calluna vulgaris, Cytisus hirsutus, Cytisus sessilifolius, ecc.
- Formazioni erbacee : praterie a Bromus erectus, Ononis spinosa, Festuca ovina, Polygala nicaeensis, ecc.
  - Serie dell'Ostrya carpinifolia (del Carpino nero) :

Serie di origine orientale : Balcani, Alpi orientali, Appennini. Penetra nelle Langhe meridionali (Valle dell'Uzzone, Bormida di Millesimo fino oltre Cortemiglia e Belbo un po' a valle di Rocchetta Belbo). Si incontra poi ben sviluppata nella Val Tanaro di Ponte di Nava e di Bagnasco e, più frammentata, nella Valle del Roburentello, nella bassa Val Gesso e bassa Val Stura, estremo limite nord raggiunto dall'Ostrya nel settore occidentale del suo areale. Occupa generalmente, tra 300 e 800 m., pendii pronunciati e freschi sui versanti esposti a nord, di preferenza sui calcari compatti. E' molto più rara su substrato siliceo fatta eccezione per le Langhe.

- Formazioni arboree (Ostryo-Fraxinetum orni, Aichinger, 1933): boschi di Ostrya carpinifolia, Fraxinus ornus, Acer opalus, Buphtalmum salicifolium, Sesleria autumnalis (Val Tanaro). Molto sviluppate le facies di sostituzione a Castagneto, sotto le cui piante il Carpino mero tende a rigenerarsi approfittando dell'attuale decadenza di questa forma di coltura.
  - Formazioni arbustive ed erbacee : come nelle serie 7 e 8.

# C\_PIANO COLLINARE DI TIPO MEDIOEUROPEO

- 1\_ SERIE DI VEGETAZIONE
  - Serie del querceto acidofilo :

Si tratta di un raggruppamento molto esteso su tutto l'arco basso montagnoso della Provincia, da Bagnolo finc a Castelnuovo di Ceva. Questa serie non tocca le Langhe meridionali che molto frammentariamente tra Priero-Montezemolo e Roccavignale, ove si opera il raccordo con i popolamenti omologhi dell'Appennino ligure. Tale assenza nelle Langhe è senza dubbio dovuta a ragioni di ordine climatico – clima molto più secco, con tonalità mediterranee –.

Questa serie si localizza tra 300 e 1 000 m. (raramente 1 100 m.).

- Formazioni arboree (Castaneo-Quercetum sessiliflorae, Br. 81 1949): a causa dell'intensità della pressione antropica d'origine storica, i raggruppamenti classici (climax) della serie furono per lo più rimpiazzati da raggruppamenti di sostituzione a Castagneti, al presente largamente dominanti, mentre, quelli a Quercus sessiliflora (Rovere), risultano rari e frammentati. Sono pure presenti alcune facies ben caratterizzate:
  - facies a Betula verrucosa (Betulle) nelle zone rocciose o di detriti rocciosi.
- facies a Quercus pubescens nelle stazioni più secche e più soleggiate. Di conseguenza, la serie ha assunto un aspetto molto polimorfo e il raggruppamento arboreo attuale, fortemente antropizzate(paraclimax)è per lo più un bosco misto dominato dal castagno con subordinatamente e accessoriamente, betulla, rovere, olmo campestre, roverella.
- Formazioni arbustive : lande a Calluna vulgaris, Cytisus hirsutus, Genista tictoria, G. pilosa, con talvolta Sarothamnus scoparius (Valle del Po, Val Varaita, più raramente bassa Val Pesio).
- Formazioni erbacee: praterie a Festuca capillata, Bromus erectus, Deschampsia flexuosa, Sieglingia decumbens, Teucrium scorodonia, Jasione montana, ecc.
  - Serie del Carpinus betulus (Carpino) o dei boschi misti:

La serie presenta press'a poco la medesima distribuzione territoriale della precedente, a parte le Langhe in cui, a causa della configurazione geomorfologica della regione, occupa pressochè tutti i valloni, dove essa trova, in un bilancio idrico edafico eccelente, un paliativo al deficit igrometrico atmosferico.

- Formazioni arboree : come la precedente, questa serie è stata largamente antropizzata : cio¹ ne spiega il polimorfismo e le differenti facies che vi si possono riscontrare e che rientrano nel Salvio-Fraxinetum di Oberdorfer, 1964 : facies a Castanea sativa, a Carpinus betulus, a Tilia cordata e Fraxinus excelsior. Il raggruppamento più frequente è un bosco misto dominato dal castagno, coltivato o a ceduo, sempre accompagnato da altre latifoglie mesofile, particolarmente da Frassino, Carpino, Tilio, Ciliegio, talora dalla Quercus pedunculata.
- Formazioni arbustive : arbusteti a Prunus mahaleb, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Rubus caesius, Sambucus ebulus, Rosa sp. pl.
- Formazioni erbacee : praterie ad Arrhenatherum elatius, Festuca pratensis, Lathyrus pratensis. Leontodon hispidus. ecc.

# - Serie planiziale della Quercus pedunculata (della Farmia) :

E' di gran lunga la serie più profondamente trasformata dall'uomo. E' strettamente legata come areale di diffusione, alla pianura padana e non penetra che alla base delle vallate alpine a largo bacino e con modificazioni altitudinali progressive.

Nella diffusione della serie, gioca un ruolo molto importante, oltre che il determinismo climatico - clima generale umido e caldo, il determinismo edafico - variazioni della profondità della falda freatica. Occupata pressochè totalmente da intense coltivazioni, vi si possono tuttavia distinguere due facies:

- raggruppamenti delle zone ad acque stagnanti ad Alnus glutinosa (Ontano), Prunus padus, Salix, sp. div., Viburnum opulus (Alnetum glutinosae, Ellemberg, 1963) corrispondenti alle aree dei bassifondi e generalmente delle "risorgive" e caratterizzati da una tipica vegetazione erbacea a Baldingera arundinacea, Filifendula ulmaria, Lythrum salicaria, Phragmites communis, e grandi carici: Carex elata, Carex vulpina, Scirpus, Lysimachia, ecc.
- Querceti a Quercus pedunculata, dominante, Acer campestre, Ulmus campestris, Prunus avium, Tilia parviflora, Rhamnus frangula, Lonicera caprifolium, Fraxinus excelsior, Carpinus betulus (Querco-Carpineto boreo-italicum, Pignatti, 1952-53 : Querceto-Carpinetum, Tüxen, 1939).
- Arbusteti a Sambucus ebulus, Ligustrum vulgare, Cornus sanguinea, Rubus caesius, Tamus communis, ecc.
- Ricche praterie mesofile ad Alopecurus geniculatus, Cynosurus cristatus, Arrhenatherum elatius.

# - Serie dell'Alnus incana - tipo collinare :

Corrisponde ai raggruppamenti riparii (ripisilve) sviluppati ai bordi dei principali corsi d'acqua della pianura padana e rappresentati da un bosco misto formato, secondo le stazioni, da Alnus glutinosa, Alnus incana, Populus migra, Salix alba, Salix incana, Salix purpurea, Fraxinus excelsior, Juglans regia, Rhamnus frangula, Ligustrum vulgare, Lonicera xylosteum, ecc. (Salici-Populetum, Alno-Fraxinetum excelsioris, Tüxen, 1939).

# 2\_ LE ESSENZE FORESTALI

Parecchie latifoglie partecipano alla costituzione della vegetazione forestale del piano collinare: querce, castagni, aceri, carpino bianco e carpino nero.

## - Le Querce :

Quercus pubescens (Roverella). Domina nel territorio della parte meridionale della Provincia - basse vallate del Gesso, Stura, Maira, Tanaro e Langhe. Altrove si incontra soltanto in individui isolati. La sua ripartizione mostra che essa è legata essenzialmente alle pendici più secche e calde dei versanti soleggiati, sovente in stazioni molto degradate e anche in zone rocciose. Colonizza indifferentemente substrati calcarei e silicei ed i suoli che si formano sotto la sua copertura, trattandosi per lo più di cedui giovani a causa della frequenza dei tagli, sono dei rankers a moder o delle protorendzine a mull moder calcico. La maggior parte delle formazioni di Roverella è rappresentata attualmente da cedui di debole estensione, ma che tendono a riguadagnare progressivamente terreno sui castagneti. Sarebbe auspicabile un trattamento colturale di questi cedui per un miglioramento degli stessi e ai fini di una loro riconversione in fustaie, il che apporterebbe un netto miglioramento nella produzione. Data la grande plasticità ecologica della Roverella, un suo impi**an**to si presterebbe bene soprattutto nelle stazioni che male si prestano ad altre essenze più esigenti. Inoltre se un impiego del legno di Roverella a livello industriale è problematico (le sole utilizzazioni possibili sono legno da ardere, traverse per strade ferrate, fasciame per costruzioni navali) è invece auspicabile una estensione delle tartufaie nei querceti a Roverella.

Quercus petraea (Quercus sessilis)(Rovere).

À causa dell'azione antropica, i boschi di Rovere sono estremamente rari e localizzati su terreno siliceo, in qualche stazione a debule bilancio trofico, dove il castagno si svilupperebbe
male. Come per la Roverella, si tratta sempre di cedui di produttività molto scarsa e molto
frammentati. La sua plasticità ecologica sembra meno grande di quella della Roverella; in particolare dimostra debole resistenza ai geli tardivi.

Quercus robur (Quercus pedunculata) (Farnia)

Se le esigenze edafiche di questa quercia sono forti-terreni argillosi, profondi e presenza di una falda freatica superficiale (suoli bruni forestali a mull con orizzonte a gley), non è lo stesso delle esigenze climatiche - grande plasticità e soprattutto forte capacità di resistenza ai geli tardivi della piana padana -.

La produzione legnosa è di eccellente qualita ed è utilizzata in ogni tipo di ebanisteria nell'industria dei mobili e dei pavimenti. Tali caratteri e la sua localizzazione spiegano come l'uomo abbia utilizzato ampiamente la Farnia che costituiva nel quaternario, in epoca pre-romana,
un'immensa foresta planiziale che copriva pressochè tutta la pianura padana e oggi si trova ridotta nel territorio della Provincia a qualche lembo (parco di Racconigi, Roccadebaldi, bassa
vallata della Corsaglia e della Maira). Altrove esistono soltanto individui isolati o piccoli
gruppi ai bordi dei campi, lungo i ruscelli, presso cascinali e nei parchi di qualche villa.
Anche se di lenta crescita, soprattutto nei primi anni, questa quercia potrebbe essere utilizzata per ricostituire spazi verdi attorno alle città e anche per migliorare l'aspetto dei paesaggi
troppo uniformi della pianura.

Quercus cerris (Cerro).

Il Cerro ama i terreni silicei profondi, sabbiosi, sufficientemente aerati e freschi, a differenza della Farnia che si trova su suoli più asfittici, presentanti un orizzonte a gley. La sua debole resistenza alla secchezza estiva, spiega come sia eliminato dalle stazioni elettive della Roverella – forti pendenze ben drenate, esposte a sud – e la sua sensibilità agli inverni freddi con forti gelate è all'origine dell'esclusione di una sua presenza nella pianura padana propriamente detta. Da qui la sua dominanza sulle colline delle Langhe e del Monferrato.

Fornisce una produzione legnosa di eccellente qualità e, quanto ad utilizzazione, comparabile a quella della Farnia.

# - Ostrya carpinifolia (Carpino nero):

Se nel versante meridionale della catena alpina, l'Ostrya, specie essenzialmente condizionata dall'umidità atmosferica, manifesta una assai grande indifferenza rispetto alla natura fisico-chimica del substrato, in Piemonte, invece, essa si localizza esclusivamente su substrato calcareo, essendo su silice condizionata dalla forte concorrenza delle essenze del bosco misto: cedui di Tilia cordata, Fraxinus excelsior, Acer campestre, Carpinus betulus, castagneti e noccioleti.

E' essenzialmente rappresentata da cedui che tendono a riconquistare terreno sui castagneti dove questi sono abbandonati.

La si ricorda qui per sottolineare il suo grande interesse biogeografico essendo una specie orientale.

# - Carpinus betulus (Carpino bianco) :

Il Carpino è stato largamente distrutto dall'uomo e non lo si ritrova che in individui sporadicamente disseminati. Piccoli boschi, di qualche centinaio di metri quadrati, si incontrano tuttavia qua e là nelle basse vallate : Vallone dell'Infernetto di Barge, Mte Bracco, Val Varaita, Vermenagna, Pesio, Corsaglia, Belbo, ecc.

Il Carpino, avendo avuto sempre soltanto un'utilizzazione come legno da ardere, ha visto di conseguenza progressivamente ridotto il suo areale a profitto del Castagno, che si adatta anche meglio al trattamento a ceduo.

## ➡ Castanea sativa (Castagno) :

E' l'essenza più diffusa nel piano collinare della provincia in quanto largamente favorito dall'uomo. Esso presenta inoltre una certa plasticità ecologica : specie mediamente termofila, tollera inverni moderatamente freddi ed esige una certa umidità : condizioni climatiche che rispondono perfettamente all'insieme del clima piemontese.

Per quanto concerne i suoli, esige terreni profondi, acidi, relativamente freschi e umidi lasciando alle betulle e al rovere le stazioni più aride.

Questo spiega l'estensione del castagneto in tutte le vallate e a tutte le esposizioni a condizione che i pendii non siano troppo ripidi e di conseguenza il terreno troppo superficiale. L'uomo sembra aver imposto nel corso dei secoli una duplice utilizzazione del castagneto:

- castagneti a frutteto o coltivato, nei territori corrispondenti generalmente alle serie : acidofila delle querce, orientale della Roverella e del Cerro, utilizzati per la produzione delle castagne (i famosi "marroni" di Cuneo) e perchè permettevano un ottimo pascolo e una buona produzione di funghi.

- castagneti a ceduo, con utilizzazione per legname da ardere, infeudati al territorio della serie del carpino.

La produzione di castagne nella Provincia, che nel 1929 si aggirava sui 576.555 quintali, si è ridotta in questi ultimi anni a meno di 45.000 quintali con flessione dell'ordine del 92 %. Nel 1940 vi erano oltre 50.000 ettari di castagneti da frutto, nel 1971 soltanto 37.811 ettari. Negli ultimi 30 anni si è verificato un cambiamento radicale, con una diminuzione del 25,60 % dell'area totale dei castagneti, perchè abbandonati dai proprietari, o perchè trasformati in frutteti di varie essenze, o sostituiti da altri boschi, oppure convertiti in ceduo. Si puo' prevedere una riduzione ulteriore e ancor più rapida perchè sono venute meno le ragioni che ne avevano giustificato la coltivazione e la conservazione.

Un elemento determinante è stato di natura biologica : malattie crittogamiche del castagno che hanno portato distruzione nei castagneti. Ma la vera crisi del castagneto è costituita da un insieme di fattori di natura economica e sociale : crisi del mercato della castagna che ne rende non conveniente finanziariamente la raccolta, e crisi dell'utilizzazione del legname nell'industria del tannino e dei pannelli.

Si tratta di una situazione molto grave che è stata in parte all'origine dell'esodo rurale in tante zone. Sono oltre 37.000 ettari di castagneto da frutta che rischiano la totale improduttività e la degradazione, su terreni fertili, dotati dei migliori requisiti di disponibilità che potrebbero essere utilizzati per una foresta produttiva, o per altri orientamenti nel quadro della redefinizione di una nuova politica di sviluppo di tutta la bassa montagna.

# 3\_RAPPORTI TRA SERIE DI VEGETAZIONE E TIPI DI PRODUZIONE

Esiste una relazione diretta tra la serie di vegetazione e i prodotti vegetali in quanto, molto sovente, essi sono legeti ai caratteri climatici ed edafici dell'ambiente.

# Serie planiziale della Quercus pedunculata :

E' territorio d'elezione dell'agricoltura intensiva, dell'industria e zona di addensamento delle abitazioni umane.

Nell'insieme della pianura occupata dalla serie della Quercus pedunculata è necessario distinguere in modo schematico tre complessi a differente vocazione :

una fascia che cinge i primi rilievi

una zona di transizione

una zona più bassa, di depressioni.

La fascia periferica è essenzialmente zona di policolture con differenti livelli.

Il livello di transizione con le prime colline corrisponde a zone particolarmente favorevoli alla frutticoltura (condizioni pedologiche, suoli alluvionali ben drenati, e climatiche, con possibilità di prodotti più tardivi) che è in rapida espansione e qualitativamente dà una produzione di alta qualità.

Le produzioni principali sono le mele, le pere e le pesche. Seguono, in minor grado, le albicocche, le ciliege, le nocciole, le noci, le prugne (susine). In questi ultimi anni sono andate estendendosi le colture di fragole (nel 1973 occupava 970 ettari con una produzione di 80.500 quintali) e di lamponi (stimata di 90 ettari con una produzione di circa 8.000 quintali). Questa zona si presta pure bene ad una orticoltura molto varia in cui tengono un posto importante : patate (312.000 quintali nel 1973) fagioli (120.000 quintali circa nel 1973), piselli, peperoni, pomodori, cipolle, agli, spinaci, ecc...

## Zona di transizione

Corrisponde al livello naturale di praterie ad Arrhenatherum elatius, largamente trasformato dall'uomo per la cerealicoltura e le colture foraggere intensive (erba medica, trifogli, loglietto). Tra le principali produzioni cerealicole, il frumento, il granoturco, l'avena sono dominanti soprattutto nell'area centrale.

## Zona centrale

E' il territorio dove dominano le praterie di risorgiva a Lolium sp. div. e Trifolium sp. div. Sotto il punto di vista cerealicolo questa zona è dominata dal frumento e dal granoturco. Questo territorio dovrebbe essere essenzialmente destinato alle colture foraggere e all'allevamento zootecnico, specialmente bovino, che, nella zona di pianura, alla fine del 1970 contava 287.986 capi.

Quindi nella zona di pianura, che corrisponde al 22,6 % del territorio provinciale, è praticamente concentrato più di metà dell'allevamento bovino (53,86 %).

Fra le colture che, in questi ultimi anni, hanno fatto mutare in maniera notevole lo stesso aspetto panoramico della zona di pianura della Provincia, è la pioppicoltura che da coltura prevalentemente di "ripa" e quindi secondaria, è assurta, con l'introduzione di nuovi "cloni", ad occupare vaste aree di zone fertili ed irrigue. Tale coltura, per il buon reddito, a causa della grande richiesta come materia prima per la produzione della cellulosa e per la libertà che offre all'agricoltore per attività in altri settori produttivi, si estende sempre più. Tuttavia troppo spesso questo tipo di coltura occupa terreni a vocazione produttiva più intensiva per le eccellenti possibilità che offrono, gravando quindi negativamente sull'agricoltura provinciale. Sarebbe invece auspicabile una incentivazione della pioppicoltura, con indirizzi tecnici moderni, su terreni periferici con minor potenzialità produttiva, in zone marginali all'agricoltura, ed anche un impianto di pioppeti mesofili, ad accrescimento più lento, in alcune zone del castagneto.

# - Serie orientale della Quercus pubescens :

Il territorio potenziale di questa serie è stato largamente sottoposto all'influsso antropico, ma attualmente esiste una forte disparità, in Provincia, tra la parte occidentale dell'areale della serie - Alpi Cozie e Marittime, ove si trovano zone frammentate di frutteti, di vigne con qualche articoltura - e la parte orientale, nel settore di Mondovi' e delle Langhe, ove le superficie di questa serie occupate dall'agricoltura sono molto importanti.

La viticoltura ha in queste zone una importanza vitale. Benchè la sua estensione sia stata localmente praticata in ambienti diversi : viticoltura di pianura o di altitudine o su versanti a nord con deboli produzioni e a bassa gradazione alcoolica, corrispondenti a serie di vegetazioni differenti, l'optimum ecologico della viticoltura si pone indiscutibilmente nella serie orientale della Roverella con sconfinamenti nella serie del Cerro.

Per una ristrutturazione della viticoltura, nel senso di una migliore produzione, converrà tener conto di una dipendenza tra serie di vegetazione e tipo di produzione.

Cinque grandi vini a denominazione di origine controllata corrispondono a tipi speciali di vitigni infeudati a stazioni particolari : Barolo, Barbaresco, Moscato naturale d'Asti, Barbera
d'Alba e Nebbiolo d'Alba. A questi si deve aggiungere il vino Dolcetto, che presenta una diffusione più vasta : Dolcetto d'Alba, di Dogliani, di Diano d'Alba, delle Langhe Monregalesi.
Per rispettare l'imperativo della qualità della produzione, le stazioni della serie sfavorevoli,
marginali; e meno produttive sono progressivamente abbandonate o da abbandonarsi con sostituzione della frutticoltura e di noccioleti alla vigna.

#### - Serie della Quercus cerris :

Mentre la serie precedente era prevalentemente un dominio della monocoltura viticola, la serie del cerro si presenta abbastanza diversificata quanto a prodotti vegetali. Nel settore sud-ovest delle Langhe tra Marsaglia-Bastia Mondovi'-Roascio, la viticoltura è ancora importante. Invece oltre Murazzano e sui plateaux Murazzano-Serravalle e quelli separanti il Belbo dalla Bormida, la vigna è rara e le coltivazioni diversificate : frumento, granoturco, avena, prati ad erba medica, colture di ortaggi, particolarmente il noccioleto e, in minor grado, l'albicocco, il pesco, il fico. Questo tipo di policoltura tende ad essere progressivamente sostituito dal noccioleto, che richiede molto minor mano d'opera. Questa zona in effetti ospita una popolazione prevalentemente di anziani e un esodo rurale molto accentuato.

## - Serie del querceto acidofilo :

Il problema dei castagneti è già stato trattato sotto il profilo economico e nel conseguente contraccolpo dell'esodo rurale. Il castagneto rappresentava in questa serie la principale monocoltura a cui si aggiungevano delle produzioni del tutto secondarie che servivano al fabbisogno locale di una popolazione che era abbastanza numerosa.

Si possono citare tra le coltivazioni secondarie ; la vite, l'orzo, l'avena, il frumento, le patate. Alcuni esempi possono essere significativi :

Segale: 1957/61 9854 ettari coltivati in Provincia

1967/71 3761 ettari coltivati in Provincia

con una diminuzione del 61,89 % in 10 anni ; nel 1973 la superficie coltivata a segala era ridotta a 720 ettari.

Patate: 1957/61 9206 ettari

196**7/7**1 5352 ettari

ossia diminuzione del 41,86 % in 10 anni con un ulteriore aggravarsi nel 1973 a 2.400 ettari.

Vigneti (che danno un vino a bassa gradazione alcoolica):

1957/61 2562 ettari

1967/71 418 ettari

con una diminuzione del 83,68 %.

# - Le altre serie di vegetazione del piano collinare :

La serie del Carpino, la serie occidentale della Roverella, la serie dell'Ostrya non sembrano avere relazioni molto strette con produzioni vegetali relative all'agricoltura. Esse hanno rappresentato sia territori di garida pascolata, prevalentemente per ovini e caprini, nella serie occidentale della Roverella e dell'Ostrya, oppure praterie falciabili e pascolabili, per bovini, nella serie del Carpino, allorchè ne è stato possibile il dissodamento. Gli stadi forestali di queste serie sono per lo più dai cedui che hanno rappresentato una riserva di legname per le popolazioni indigene. Alcuni, come quelli della serie del Carpino, sono stati invasi ed infestati dalla Robinia pseudo—acacia. Attualmente gran parte di tali formazioni boschive sono inutilizzate ed improduttive e si pone il problema della loro riutilizzazione, con una introduzione ad es. di resinose nelle serie delle quercie, di latifoglie nostrane di pregio (tigli, aceri, ecc.) o pioppeti nella serie del Carpino, o ancora, con trattamento di questi cedui in vista di una loro riconversione in fustaie.

## D. PIANO MONTANO

#### 1. SERIE DI VEGETAZIONE

Il piano montano in Provincia di Cuneo è estremamente diversificato. Vi si trovano, come già nel piano collinare, formazioni aventi affinità con quelle delle montagne mediterranee : serie superiore del Pino silvestre, alcune faggete a Lavanda e a Buxus sempervirens. Ma la maggior parte delle serie di questo piano devono essere considerate come appartementi ad unità classicamente definite per le montagne medioeuropee.

# - Serie mesòfila del Pino silvestre :

Corrisponde alla pineta climacica dove le condizioni ecologiche locali sono poco favorevoli alle latifoglie. Assente nelle Alpi Marittime piemontesi, questa serie non appare che nelle Alpi Cozie, ove rappresenta l'ultima manifestazione di popolamenti molto significativi del dominio montano nelle Alpi centrali e orientali. Nelle Alpi piemontesi, le pinete mesofile hanno il loro optimum in Val d'Ossola, Val d'Aosta e Val Susa. Nel territorio cartografato prosperano nella bassa e media Val Maira e in Val Grana sopra Pradleves. Occorre motare che queste pinete riappaiono nel territorio di Tenda.

- Formazioni arboree (Erico-Pinetum). Situate esclusivamente su substrati calcarei, le pinete della serie si sviluppano su rendzine a mull-moder calcico e, più frequentemente, a mull. Sono essenzialmente caratterizzate da Erica carnea costante in tutte le formazioni studiate, associata a Polygala chamaebuxus, Pirola uniflora, e Pirola chlorantha che si sviluppano entro tappeti di muschi (Hylocomium splendens, Neckera crispa, Rhithidiadelphus triquetrus, ecc.).
- Formazioni arbustive. La degradazione di queste pinete conduce a formazioni a Rosa sp. div., Berberis vulgaris, Cytisus sessilifolius, ecc., entro cui, specialmente in Val Maira e Val Grana, Buxus sempervirens è ancora presente, cio' che permette di includerle nel tipo prealpino (Barbero, Bono, Ozenda, Mondino, 1973).
- Formazioni erbacee. Praterie mesofile dominate da Bromus erectus, Trisetum flavescens, Leontodon hispidus, che costituiscono eccelenti pascoli.

## - Serie superiore del Pino silvestre :

E' estremamente degradata dall'azione antropica. Non compare che nelle valli Stura e Maira, zone ove si produce una caduta abbastanza marcata delle precipitazioni e conseguentemente una xericità sufficiente per eliminare il Faggio dai versanti esposti a sud che esso occupa in tutte le altre vallate. Questa serie, a causa dell'intensa azione antropica, è raramente costituita da vere formazioni forestali, e vi dominano gli arbusteti e le praterie accompagnate comunemente da alberi di Pino silvestre e Pino uncinato (Val Maira, Stura e Tanaro). Colonizza protorendzine in cui si osservano numerose xerofile pioniere.

- Formazioni arboree. Pinete molto aperte a Epipactis atropurpurea, Centaurea scabiosa, ssp. calcarea, Ribes alpinum, Cotoneaster tomentosa, Cytisus sessilifolius, ecc. con, secondo le stazioni, facies a Pinus silvestris e a Pinus uncinata.
- Formazioni arbustive. Gariga a Ginepro nano (Juniperus nana), Lavanda (Lavandula augustifolia), Amelanchier, Arctostaphylos uva-ursi, Rosa spinosissima e, talora, Genista cinerea f. prostrata, Cytisus sessilifolius, C. polytrichus.
- Formazioni erbacee. Le praterie molto aperte (praterie rocciose) non riescono che raramente a costituire suoli veri e propri.
- Cosi si affiancano, in questo ambiente particolare, specie delle praterie xeriche e specie pioniere che individualizzano associazioni che sono da imparentare con quelle delle montagne mediterranee.

Tra di esse sono da citare :

- le praterie rocciose dei ripiani ad Astragalus danicus, Astragalus sempervirens, Oxytropis campestris, Ononis cenisia, Eryngium spina-alba.
  - le praterie dei pendii ad Avena sempervirens, Avena parlatorei, Centaurea triumfetti.

# - <u>Serie mesofila del Faggio</u> :

Il Faggio nel territorio della Provincia presenta una grande plasticità ecologica che gli permette di adattarsi agli ambienti più diversi tanto dal punto di vista litologico quanto da quello climatologico. Di conseguenza la specie costituisce raggruppamenti molto vari. Su calcare, nei versanti soleggiati il Faggio individualizza una serie mesofila ben rappresentata su tutte le Alpi Ligura, Marittime, e buona parte delle Cozie. La serie appare ancora in qualche stazione delle Langhe ove, più che il carattere edafico—substrato arenaceo, a priori poco favorevole—, sono le condizioni di termofilia che spiegano la composizione floristica più mediterranea del—le faggete relitte di questa regione e specialmente della Valle del Belbo.

- Formazioni arboree. La faggeta sovente tenuta a ceduo presenta tipi differenti aventi particolare significato biogeografico. Il Pino silvestre vi è presente sia sporadicamente ed episodicamente, sia costituendo delle facies installate su protorendzine.

La faggeta a Buxus e a Lavanda (Buxo-Fagetum) di affinità Ibero-Provenzale (Br. Bl. e Susplugas 1937) è presente nella bassa e media Valle Maira, Grana, Vermenagna e Tanaro. Essa rappresenta qui l'ultima manifestazione verso oriente di raggruppamenti ben sviluppati nel nord-ovest della Spagna e nella Francia mediterranea.

La faggeta a Cephalanthera (Cephalanthero-Fagetum), installata su rendzine a mull-moder calcico è molto più estesa. Il tappeto vegetale all'ombra dei faggi, è sempre piuttosto ridotto, da cui la povertà del corteggio floristico. Vi si possono distinguere più stadi a graminacee : stadio a Poa nemoralis, a Sesleria coerulea e perfino a Brachypodium pinnatum.

- Formazioni arbustive. Queste faggete si mostrano in grande maggioranza degradate. I modi di degradazione, a parte le zone coltivate, sono gli stessi di quelli delle serie mesofila e superiore del Pino silvestre. Raggruppamenti arbustivi di sostituzione sono per la prima ; cespuglieti a Buxus sempervirens e lavandeti ; per la seconda : arbusteti a Rosa canina, Ribes uva-crispa, Berberis vulgaris, Prunus mahaleb, Ononis striata.
- Formazioni erbacee. Praterie xeriche a Bromus erectus, Koeleria cristata, Festuca ovina, Stipa pennata, Sesleria coerulea, Melica ciliata, ecc. e praterie più mesofile a Brachypodium pinnatum, Calamagrostis varia, ecc.

## - Serie acidofila del faggio :

Occupa i versanti soleggiati, su silice, di tutto il territorio della catena delle Alpi Liguri, Marittime e Cozie. Nelle Alpi Cozie settentrionali, a causa del contrarsi della serie dell'Abete-Faggio, molto sovente tende ad installarsi anche sui versanti non esposti a sud. La serie presenta variazioni altitudinali molto importanti estendendosi, da 600-700 m., su alcuni versanti ombrosi del nord-ovest della Provincia, fino a 1 800-1 900 m. E' stata largamente antropizzata e cio' spiega le variazioni osservabili nell'ambito della serie e la distinzione di parecchie varianti o facies.

- Formazioni arboree : il raggruppamento normale è una faggeta a Luzula nivea (Luzulo niveae-Fagetum, Br. 81. 1931, e Luzolo-pedemontanae-Fagetum, Oberdorfer e Hofmann, 1967), Luzula pede-montana, Deschampsia flexuosa, Vaccinium myrtillus, ecc... Impiantata su rankers a moder, è presente in tutta la regione e più particolarmente sulle Alpi Marittime e Liguri. Nelle Alpi Cozie questo raggruppamento, ben rappresentato, si arrichisce, specialmente in Val Maira, Varaita e Po, con Vaccinium vitis-idaea mentre in altitudine sono presenti belle facies di faggeta a Rhododendron.

Questa serie, di affinità subatlantica, è caratterizzata da un accentuato impoverimento floristico, tuttavia il sottobosco arbustivo del Faggio, contrariamente alla serie precedente, è pressochè continuo.

Vi si possono riscontrare numerose facies :

- facies ad Alnus incana nelle zone di colluvioni umide,
- facies a Betula verrucosa nelle stazioni rocciose,
- facies a Castanea sativa,
- facies a Larix decidua di rimboschimento,
- facies miste a Pinus silvestris, nelle zone cespugliose dove il faggio è stato ripetutamente tagliato. Il Pino predilege questi ambienti e vi si comporta come ricostitutore del suolo.
- Formazioni arbustive : frequente lo stadio di degradazione del bosco in lande a Calluna vulgaris, Vaccinium myrtillus, Genista germanica, ecc. (Vaccinio—Callunetum).
- Formazioni erbacee : prateri acidofile a Festuca capillata, Sieglingia decumbens, Molinia coerulea.

# - Serie dell'Abete-Faggio :

La serie rappresenta il raggruppamento dominante del piano montano, coprendo largamente i versanti freschi con suoli profondi delle basse e medie vallate dal Tanaro ad est fino al Po a nord-ovest, anche se, in quest'ultima, essa sia maggiormente infeudata alle depressioni. La serie ha il suo sviluppo ottimale tra 900 (800) e 1 400 m., secondo le vallate. Occupa indifferentemente substrati calcarei e silicei e presenta una certa diversità edafica dovuta alle pendenze accentuate che inducono un'importante lessivaggio (Rankers a mull, rendzine a mull). Nelle belle fustaie invece il pedoclimax è ben caratterizzato : suolo bruno forestale a mull attivo, sotto l'abete bianco, a mull dolce, sotto il Faggio.

La facies a faggeta è più diffusa (Cardamino-Fagetum, Oberdorfer e Hofmann, 1967), mentre la facies ad Abete bianco si mantiene nella zona più interna delle vallate (cfr. carta). Sovente Abete e Faggio sono in mescolanza (Abieti-Fagetum). L'abbondanza di Trachiscanthes nodiflorus fa si che questa specie sia da considerarsi una buona differenziale rispetto alle faggete e abetaie più settentrionali : Val Varaita, Po e dell'Europa centrale. Quelle delle Alpi Liguri, Marittime e ancora della Val Grana e Maira possono percio' essere chiamate Fagetum a Trachiscanthes nodiflorus e Abieti-Fagetum a Trochiscanthes nodiflorus.

Raggruppamenti di degradazione : arbusteti a Rosa pomifera, Prunus fruticosa, Rubus idaeus, o, a Sambucus ebulus, Sambucus racemosa, Prunus brigantiaca, ecc. ; praterie a Trisetum flavescens e radure umide ad alte erbe : Epilobium spicatum, Cephalaria alpina, Eupatorium cannabinum, Tanacetum vulgare, ecc.

## - Serie della Picea-Abies :

E' localizzata profondamente all'interno di alcune vallate dove sostituisce le abetaie della serie precedente. E' presente in Val Casotto, Corsaglia, Pesio, Gesso, Stura e Maira. Nelle altre vallate sembra mancare e cio' potrebbe attribuirsi all'azione umana, infatti certi lariceti del piano montano sembrano sostituirla, oppure a ragioni climatiche. La serie presenta due facies principali:

una facies ad Abies alba (Abete bianco) che è di gran lunga la più diffusa e una facies a Picea excelsa (Abete rosso) infeudata unicamente ai terreni silicei di pendii accentuati (ranker podzolici) e ivi l'Abete rosso è sempre associato all'Abete bianco: questa facies è presente nella Val Pesio (Col del Prel sotto Passo del Duca), Gesso (presso le Terme di Valdieri), Stura (Terme di Vinadio e Vallone Rio Freddo), Maira (zone di Acceglio e Canosio). Nella serie il Larice esiste come facies di sostituzione.

- Formazioni arboree : abetaie a Vaccinium myrtillus, Melampyrum nemorosum, Saxifraga cuneifolia, ssp. cuneifolia, Galium rotundifolium, Veronica latifolia, Phyteuma halleri, Lonicera nigra, Pirola rotundifolia, Festuca silvatica, ecc. corrispondente all'Abietetum—sud—occidentale (Barbero e Bono, 1970), che nelle Alpi Marittime e Cozie meridionali rimpiazza l' Abietetum albae e il Picaeetum montanum corrispondente alle peccete interne, che nelle Alpi piemontesi, non compaiono che nella Val d'Aosta e Val D'Ossola. Il pedoclimax corrisponde a suoli podzolici.
- Formazioni arbustive: vaccinieti a Vaccinium myrtillus e arbusteti a Rosa alpina, Salix pentandra, S.myrsinites o ancora boschi prativi ad alte erbe: Cicerbita alpina, Geranium silvaticum, Adenostyles alliariae, Cirsium montanum, Lactuca quercina, Stellaria nemorum, Milium effusum, Gentiana villarsii, ecc.
  - Formazioni erbacee : praterie a Trisetum flavescens.
    - Raggruppamenti specializzati del piano montano :

Parecchi raggruppamenti vegetali del piano montano meritano attenzione. La loro localizzazione geografica attuale, in vallate una volta intensamente popolate e sempre più o meno in vicinanza delle abitazioni, potrebbero far pensare a popolamenti di origine antropica. Cosi¹ è infatti per la maggior parte di essi, ma non è da escludersi che in condizioni ecologiche particolari, essi costituiscano associazioni paraclimatiche (paraclimax). Di essi, due in particolare meritano attenzione : i lariceti inferiori ad alte erbe (megaforbie) e gli acereti ad Acero montano.

# - I Lariceti inferiori ad alte erbe :

Se il Larice non sembra ben adattarsi al clima umido e brumoso delle Alpi Marittime e del massiccio dell'Argentera, esso appare più a suo agio nell'ambiente più secco delle alte vallate della Stura e Maira o della Val Varaita, dove è stato sempre oggetto di cure particolari da parte delle popolazioni montane e del Corpo Forestale, che lo hanno esteso, sia per la produzione legnosa, sia perchè nel suo sottobosco sono possibili eccelenti prati-pascoli. Tuttavia il clima del piano montano piemontese è poco favorevole al Larice a differenza di quello delle Alpi orientali. Il Larice si rigenera a stento e molto male, a causa del pascolo e, quando cessa il pascolo, la riapparizione del Faggio e dell'Abete bianco, che mostrano maggior vitalità e forza di concorrenza, elimina le giovani piante di Larice. Tali motivi ci inducono a considerare i lariceti a Geranium silvaticum, Chaerophyllum hirsutum, Adenostyles alliaria, Myosotis silvatica del piano montano della Provincia come facies delle serie dell'Abete—Faggio e della Picea—Abies. Tuttavia la loro estensione geografica è tale che le possiamo considerare come associazioni specializzate, legate all'azione dell'uomo e il problema della loro futura evoluzione si pone in dipendenza di quello della diminuzione del bestiame e delle popolazioni autoctone.

# - Gli Acereti :

Dalle Alpi Marittime e Liguri piemontesi, ove costituisce popolamenti associati al Faggio (Aceri-Fagetum) in Val Casotto, Pesio, Vermenagna e Gesso, fino alle alte vallate delle Alpi Cozie, ove vegeta nettamente fuori dell'areale del Faggio, l'Acero di montagna (Acer pseudoplatanus) è uno dei componenti della vegetazione del piano montano.

Se i popolamenti meridionali sembrano costituire una variante naturale dell'Abieti-Fagetum (Abete-Faggio), i popolamenti delle Alpi Cozie, invece, per la loro localizzazione in vicinanza dei villaggi e delle abitazioni, fanno piuttosto pensare ad una origine antropica, tanto più che l'uomo ha sempre utilizzato in ebanisteria l'Acero, di facile lavorazione.

Gli acereti, sviluppati su colluvioni a mull, corrispondono a boschi misti di Acer pseudoplatanus, Acer platanoides, Ulmus montana, Cerasus avium, Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa, entro cui appaiono le specie erbacee delle megaforbie.

#### - Le praterie mesofile :

Se non si tiene conto degli alberi, esiste una certa unità di composizione floristica tra i boschi prativi di larici e di aceri e le praterie mesofile dove si incontrano le specie dei triseteti : Trisetum flavescens, Festuca pratensis, Anthoxanthum odoratum, Avena pubescens, Lathyrus pratensis, Leontodon hispidus, Poligonum bistorta, e le specie delle megaforbie (praterie ad alte erbe) : Heracleum montanum, Geranium silvaticum, Rumex arifòlius, Chaerophyllum hirsutum, Valeriana tripteris, Myosotis silvatica, Gentiana villarsii, ecc.

#### 2 \_ LE ESSENZE FORESTALI

Le principali essenze forestali del piano montano della provincia, aventi importanza economica, sono : il Faggio, la Betulla, l'Abete bianco, l'Abete rosso, il Pino silvestre, l'Acero di montagna.

#### - Il Faggio :

E' la pianta che ha il dominio assoluto del piano montano della Provincia e con un'area di 28.795 ettari occupa il secondo posto assoluto dopo il castagno.

Questa notevole esplosione ha la sua spiegazione nelle condizioni climatiche della zona, sottoposta ad un elevato grado di umidità atmosferica a causa sia delle precipitazioni come della
forte nebulosità. Siccome poi si tratta di una pianta poco esigente quanto ad umidità edafica
— differenza importante rispetto all'Abete bianco — essa puo' svilupparsi anche sui versanti
soleggiati e su tutti i tipi di substrato.

Anche se il Faggio è abbondantemente sviluppato, il problema dell'avvenire delle faggete si pone per il fatto che esiste nella regione una disparità enorme tra le fustaie, che coprono solamente 908 ha, e i cedui semplici, che occupano ben 25.673 ha, mentre i cedui misti, con piante di diversa età, rappresentano 2.214 ha. Il bosco a fustaie, il più redditizio economicamente, dà una produzione compresa tra 3 e 4 m³ per ettaro all'anno. E' utilizzato nell'industria del mobile e anche nelle fabbriche di giocattoli. Quanto ai cedui, utilizzati per il legname, i tagli venivano effettuati ogni 20-25 anni, sovente con tagli rasi, con riserva di matricine oppure talvolta a sterzo.

Sarebbero auspicabili procedimenti che permettano la valorizzazione del bosco e una progressiva evoluzione verso la fustaia con possibilità di un buon rendimento economico. Tale procedimento potrebbe utilmente essere generalizzato dal momento che il legno del Faggio tende ad essere sempre più inutilizzato. Motivi fondati di speranza di una valorizzazione, si hanno nei recenti tentativi di impiego del legname fornito dal ceduo di faggio per la produzione della cellulosa.

## - La Betulla :

E' una pianta ben adattata al clima della regione e che, più del faggio, puo' resistere ai geli tardivi. Questa sua caratteristica ne spiega l'estensione in altitudine ed all'interno di tutte le vallate. Inoltre, dotata di modeste esigenze trofiche e a causa di una debole resistenza alla concorrenza delle altre essenze, la Betulla è soprattutto una colonizzatrice degli spazi liberi, nei terreni rocciosi, sui coni detritici e nelle lande (protorankers a moder). La sua produzione legnosa è buona : 4-5 m per ettaro all'anno, ma un suo sfruttamento è reso difficile sovente anche per difficoltà di accesso e le utilizzazioni non vanno oltre i bisogni dell'artigianato locale (preparazione delle scope in Val Varaita, cornici, giocattoli, attrezzi vari in Val Maira).

## - L'Abete bianco :

E' un albero eccezionalmente adattabile per quanto riguarda le esigenze climatiche atmosferiche; sopporta precipitazioni molto abbondanti o molto scarse, un freddo secco, ma anche, sebbene in minor grado, un freddo umido. Cio' spiega la sua presenza nelle vallate prealpine delle Alpi Liguri e nell'interno di vallate secche come la Val Maira. Invece l'Abete bianco è esigentissimo quanto a umidità edafica, che è assolutamente necessaria particolarmente alle giovani piante. Cio' rende molto difficile il rimboschimento, con Abete bianco, degli spazi liberi. In effetti l'Abete non si rigenera che sotto la sua propria copertura o quella di altre essenze e questo spiega come la pianta non ha resistito ai tagli rasi. Lo sfruttamento dell'Abete esige quindi particolari cure e razionalità col mantenimento di piante da seme per la rigenerazione. La protezione di boschi di Pino silvestre (Val Maira) e di Larice (Val Stura, Val Varaita) potrebbe favorire la rigenerazione naturale dell'Abete. Un'azione in tal senso sarebbe dunque preferibile a certi rimboschimenti di essenze non indigene. I boschi di Abete bianco coprono in Provincia 2.950 ha.

#### - I Abete rosso :

L'Abete rosso non riveste in provincia di Cuneo una grande importanza in selvicoltura. Subisce fortemente la concorrenza dell'Abete bianco, meglio adatto alle condizioni oceaniche del clima. Cosi' non sopporta le alte temperature e predilege i climi secchi freddi e luminosi, condizioni climatiche proprie delle vallate interne. Invece sotto il punto di vista edafico si adatta a suoli profondi o superficiali, a patto che l'alimentazione in acqua sia sufficiente, cio' che avviene sui suoli silicei. In tutta la Provincia copre soltanto 128 ha.

#### - Tl Pino silvestre :

Abbiamo già accennato che il Pino silvestre appare nel piano collinare in formazioni dense nelle serie della Roverella, ma che si tratta sempre di individui che crescono male e differiscono fisionomicamente da quelli delle pinete climaciche del piano montano, e potrebbero addirittura costituire una razza speciale. Tuttavia si puo' dire che le pinete delle Langhe facciano eccezione in quanto ivi il Pino silvestre dà buoni risultati quando si trova nei cedui di querce. Tuttavia il ceduo denso di roverella, che si sviluppa in queste pinete, impedisce la rigenerazione del Pino. Esso quindi ha dato buoni risultati nelle Langhe finchè la pressione umana era viva, attualmente è da temere che il ceduo di Roverella blocchi lo sviluppo del pino. Occorrerebbe quindi un intervento in suo favore anche per una sua eventuale facile introduzione nel castagneto. I territori dove il Pino silvestre giunge alla sua migliore espressione sono quelli della Val Grana, al di sopra di Pradleves, e della Val Maira; ivi dà pure buoni risultati con una produzione annuale di legno che si puo' valutare a 4–5 m³ per ettaro all'anno. Si tratta in effetti di formazioni climax. Nell'insieme della provincia, il Pino copre un'estensione di 3.317 ettari, superando l'Abete bianco; cio' è dovuto all' importanza che il Pino ha ancora nelle Langhe.

#### 3\_ RAPPORTI TRA SERIE DI VEGETAZIONE E TIPI DI PRODUZIONE

La popolazione del settore montano della provincia che era di 204.597 abitanti nel 1901, era ridotta nel 1971 a 102.325, con una diminuzione del 50 % in 70 anni. Questo fenomeno di progressivo spopolamento si è accentuato soprattutto nel dopoguerra. Esso ci dà la misura della condizione di depressione economica di cui soffre la montagna che, inoltre, presenta attualmente una popolazione di anziani (50 % di età superiore ai 50 anni). I giovani abbandonano normalmente i paesi di montagna.

L'economia montana classica era inserita nelle stesse strutture produttive esaminate per il piano collinare.

Cosi', alcune serie di vegetazione, anche in rapporto alla localizzazione dei centri abitati, hanno vocazione colturale e foraggera e, in minor grado, forestale, altri invece hanno una preminente vocazione forestale.

Inoltre una riserva importante di attività erano i piani subalpino e alpino, con la loro ricchezza pastorale per la transumanza, di cui parleremo più tardi.

Alle prime si possono riportare : la serie mesofila del Pino silvestre, le serie mesofila e acidofila del Faggio ; alle seconde : la serie dell'Abete—Faggio e la serie della Picea—Abies. La popolazione viveva di una economia chiusa. Il Castagno era ancora un elemento base dell'attività come lo dimostrano le vecchie fustaie che ancora vi sono presso le abitazioni nel dominio bioclimatico del Pino silvestre e del Faggio. La Vigna non vi compariva più.

La coltura cerealicola era impostata nel frumento, la segala, l'avena, l'orzo e il granoturco, che servivano per il consumo locale, soltanto la segala e le patate erano in parte commercializzate. Ma il loro maggiore profitto, le popolazioni lo traevano dalla produzione della carne e del latte.

Queste produzioni erano possibili grazie ai numerosi prati e pascoli sia del piano montano che dei piani subalpino e alpino. Alcune vallate conservano anche attualmente questo tipo di sfruttamento della montagna. Si tratta di alcuni settori dell'alto Monregalese e della Val Varaita. Negli ultimi 20 anni le condizioni si sono profondamente trasformate. L'esodo della popolazione, particolarmente quella rurale, favorito anche dallo spezzettamento delle proprietà, ha portato:

- a) All'abbandono delle colture cerealicole. Un certo contenimento ha avuto la patata, che nonostante un forte decremento registra ancora una superficie coltivata di 1.400 ettari. Nell'insieme dell'economia montana, le colture non rappresentano che il 5 % della superficie utilizzabile.
- b) L'allevamento del bestiame che rappresentava la maggiore risorsa di quelle popolazioni, non ha resistito alla concorrenza dell'allevamento industriale intensivo praticato in pianura e nella zona collinare. Il numero dei capi di bestiame bovino non rappresenta ormai che il 16 % del totale della Provincia, mentre se ne attenderebbe il contrario.
- c) Abbandono dello sfruttamento dei boschi, prevalentemente cedui, per lo svilimento della vendita del legname da ardere. Le foreste di conifere e fustaie sono quasi totalmente proprietà dei Comuni, del Demanio o di enti vari.

## E\_PIANO SUBALPINO

#### 1\_SERIE DI VEGETAZIONE

Benchè il piano subalpino dei versanti cuneesi delle Alpi Marittime e Cozie sia nel suo insieme paragonabile a quello del resto della catena alpina occidentale e delle montagne medioeuropee, vi si conservano tuttavia raggruppamenti originali e affini a quelli delle montagne mediterranee.

# - Serie subalpina dell' Abete bianco :

Questa serie caratterizza i versanti a nord della catena delle Alpi Liguri e del massiccio dell'Argentera, ove il clima più umido in altitudine favorisce l'Abete a danno del Larice che è soprattutto un'essenza di piena luce.

L'Abetaia a Rododendro sostituisce nelle Alpi piemontesi meridionali il lariceto a Rododendro e rappresenta il vicariante della serie subalpina dell'Abete rosso che appare nella Valle di Aosta, nella Val Sesia e Val D'Ossola. Inizia a circa 1 600 m.

- Formazioni arboree: (Rhodoreto-Abietetum sud-occidentale, Barbero e Bono, 1970): abetaie a Rhododendron ferrugineum, Lonicera alpigena, Homogyne alpina, Vaccinium myrtillus, V. uligino-sum, Lycopodium selago, Festuca flavescens, Lonicera caerulea, Melampyrum alpestre; sviluppata su rankers podzolici su silice o su suoli bruni forestali a mull su calcare. Alcune facies di sostituzione a Larice, favorite dall'uomo, esistono nel massiccio dell'Argentera particolarmente in Val Stura. Attualmente si ha una notevole rigenerazione di Abete nel loro sottobosco.
  - Stadi arbustivi : rodoreti a Rhododendron e Vaccinium sp. div.
- Stadi erbacei : occupano prevalentemente le depressioni e sono praterie ad alte erbe (megaforbie).

# - Serie del Pino mugo :

Questa serie, come pure la seguente, presentano un grande interesse biogeografico. La serie del Pino mugo infatti rappresenta l'estremo lembo e il terminarsi dell'areale di unità vegetative che hanno un grande sviluppo nelle Alpi orientali, Karawanken e catene del nord della Iugoslavia e del Montenegro.

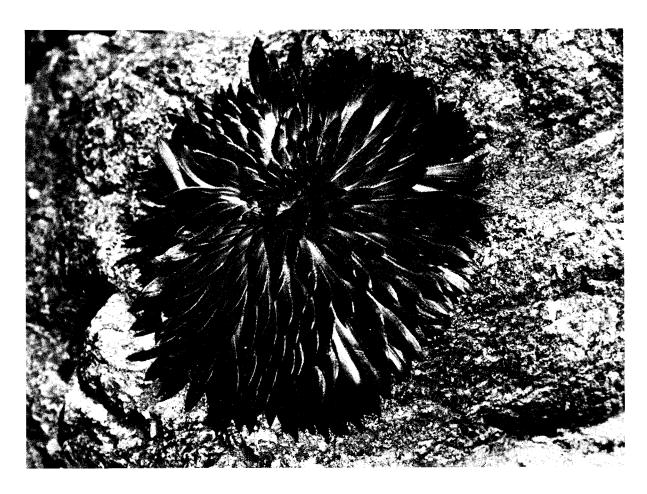
Nelle Alpi marittime e liguri italiane le autentiche stazioni di Pino mugo sembrano infeudate ai calcari delle alte vallate del Tanaro, del Pesio, della Vermenagna e del Gesso di Entracque. La specie esiste pure in Val Stura sui versanti rocciosi soleggiati presso Argentera e Bersezio. Individui ibridi, che si avvicinano al tipo pumilio, esistono invece un po' ovunque nel massiccio dell'Argentera-Mercantour, dove costituiscono delle facies della serie del Larice-Pino cembro. Percio' nel territorio della Provincia, la serie del Pino mugo appare soltanto nelle Alpi Liguri, in Val Stura e nell'alta Valle di Entracque. Si sviluppa tra 1 600 e 2 200 (2 300) m. e colonizza sempre rupi, pareti rocciose e protorendzine di pendii e xeromullo, al massimo, rendzine a mull-moder calcico.

- Formazioni arboree : pinete a Erica carnea, Arctostaphylos uva-ursi, Juniperus nana, ecc. (Pinetum mughi ligusticum, ss. calcicolum, Bono, Barbero, Poirion, 1967; Mugheto-Ericetum, Br. Bl. 1939).
- Nell'areale ligure della serie, appare qualche facies a Pinus uncinata (Alta Valle Tanaro).
- Formazioni arbustive : lande a Juniperus nana, Arctostaphylos uva—ursi, Cotoneaster tomentosa, C. integerrima.
- Formazioni erbacee: praterie rocciose di protorendzine ad Avena montana, Hieracium lanatum, Astragalus sempervirens; praterie rocciose su detriti di falda consolidati ad Avena sempervirens, e Festuca dimorpha; localmente su terreni profondi, praterie a Festuca spadicea e Poa violacea.

# - Serie meridionale del Pinus uncinata (Pino uncinato):

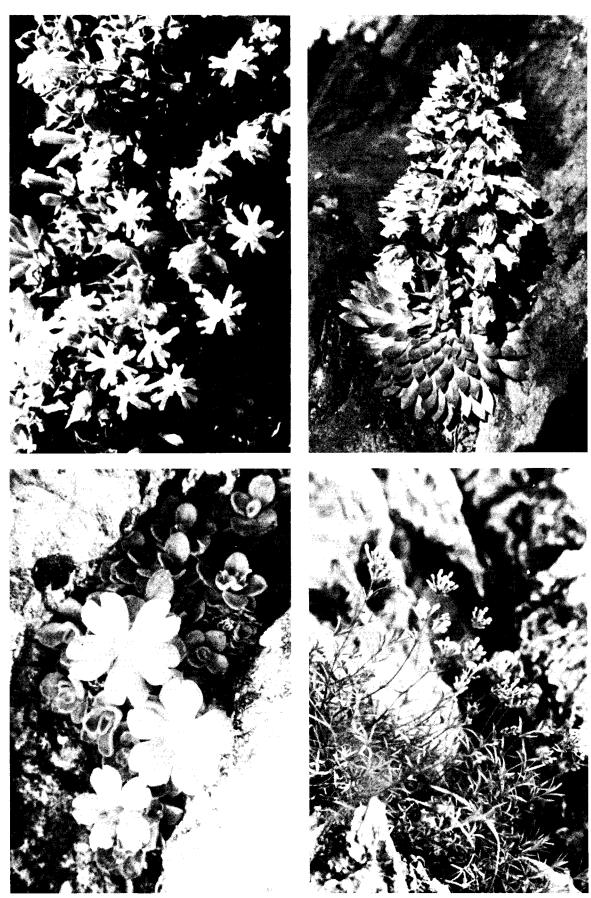
Questa serie presenta affinità con quella dei massicci meridionali occidentali (Pirenei orientali, francesi e spagnoli, Prealpi francesi meridionali dal Ventoux alle Alpi Marittime occidentali). Nella Val Maira e Stura, questa serie ad areale di diffusione prealpino, succede alla serie superiore del Pino silvestre verso 1 500-1 600 m. di altezza e comprime sovente la serie del Larice-Pino cembro, che a volte non è rappresentata e il Pino uncinato forma allora il limite superiore della vegetazione forestale.

- Formazioni arboree : pinete di Pinus uncinata con Arctostaphylos uva-ursi, Juniperus nana, Cytisus sessilifolius, var prostratus, Rosa spinosissima, Cotoneaster integerrima, C. tomentosa, Lavandula vera (R.), ecc. Sono sviluppate su rendzine a mull o a mull-moder calcico.
- Formazioni arbustacee : non vi sono differenze di composizione floristica con le formazioni forestali ; vi si ritrovano le specie precedenti ad eccezione del Pino uncinato.





 ${\it Pl.\,I}: \ {\it Due specie endemicche del Massicio cristallino Argentera-Mercantour: 1, Saxifraga florulenta; 2, Thlaspilimosellaefolium.}$ 



Pl. II : Qualche specie endemicche delli Alpi marittime e ligure : 1, Silene cordifolia e 2, Saxifraga florulenta, delle roccie cristalline ; 3, Primula allionnii e 4, Asperula hexaphylla, delle scogliere calcaree.

- Formazioni erbacee : su rendzine, praterie rocciose ad Astragalus sempervirens, Avena montana, Ononis cenisia, Oxytropis campestris, Anthyllis montana ; su detriti rocciosi consolidati, praterie ad Avena sempervirens, Avena setacea, Avena parlatorei, ecc.

# - Serie del Larice-Pino cembro :

L'osservazione attenta della carta ecologica, permette di constatare una certa disparità nella ripartizione della serie.

Il lariceto e in minor misura il cembreto, che rappresentano i raggruppamenti climax delle alte vallate interne (entro-alpine), sono ancora ben sviluppati nella zona delle Alpi Cozie, mentre si presentano laminati nel massiccio dell'Argentera occidentale (Val Stura) e centrale (Gesso di Valdieri) per scomparire quasi totalmente nella parte orientale del massiccio dell'Argentera (Gesso di Entracque, di Roaschia e Vermenagna) e nelle Alpi Liguri ove esistono quasi soltanto raggruppamenti asilvatici della serie (rodoreti e ginepreti asilvatici). I Lariceti presenti in queste aree sono tutti di rimboschimento. I soli lembi arborati che vi si trovano, sono situati sulle pareti rocciose dell'Abisso e dell'elta Val Pesio — sono le isole più meridionali di Pino cembro esistenti...

Una duplice motivazione climatica e biogeografica sembra preferibile al ricorso all'azione antropica, per spiegare una cosi' netta frattura.

Data la diversità dei substrati e dei mesoclimi del piano subalpino, si impone una suddivisione ecologica della serie, tenendo conto appunto dei fattori climatici ed edafici.

Cosi' sui versanti soleggiati, condizioni litologiche diverse, hanno imposto la distinzione di una sottoserie xerofila su calcare e una sottoserie xerofila su silice. Invece, nelle esposizioni a nord, prevalgono le condizioni climatiche e la vegetazione, pur trattandosi di substrati differenti, si presenta molto uniforme (sottoserie mesofila).

In conclusione una unità fitogeografica tra le Alpi Liguri e le Alpi Cozie rispetto alla serie del Larice—Pino Cembro non si manifesta che a livello dei ginepreti e rodoreti asilvatici. Anzi è da ridimensionare anche tale punto di vista perchè, già in Val Varaita esiste una formazione subalpina di altitudine a Vaccinium—Loiseleuria che assume una notevole estensione nelle Alpi piemontesi settentrionali.

## . Sotto-serie xerofila su calcare

Questa sottoserie non appare che nelle Alpi Cozie e, più precisamente, in Val Varaita e Val Po ove occupa, su calcare, la nicchia ecologica lasciata libera dalla serie meridionale del Pino uncinato che qui non compare.

La foresta terminale è un lariceto molto degradato a Juniperus nana che si impianta stentatamente su versanti fortemente pascolati, occupati da associazioni : a Sesleria caerulea e Carex sempervirens (Seslerio-Semperviretum) sui dossi rocciosi ; ad Avena parlatorei e Centaurea montana sui pendii mal consolidati ; ad Avena parlatorei, Festuca spadicea, nelle depressioni, su suoli più profondi.

. Sotto-serie xerofila su silice (appartemente al Juniperion manae, Braun-Blanquet, 1939).

Occupa i versanti soleggiati di pressochè tutti i massicci silicei. I reggruppamenti comuni a tutte le formazioni forestali della serie sono :

- la landa a Juniperus nana e Calluna vulgaris
- la prateria a Festuca varia, Centaurea uniflora

Sulla landa a Ginepro, secondo i diversi massicci, si impiantano : Pinus pumilio, Larix decidua, Pinus cembra (bosco di Allevetto), Pinus uncinata.

## . Sotto-serie mesofila

E' di gran lunga la più estesa a causa della sua indifferenza nei confronti del substrato. Corrisponde alle foreste più produttive del piano subalpino. La landa a Rododendro è il denominatore comune a tutte quante:

- Rodoreti a Larice : Rhodoreto-Vaccinietum Laricetosum
- Rodoreti a Pino Cembro : Rhodoreto-Vaccinietum Cembretosum

Il Pino montano in popolamenti densi predilege piuttosto la sottoserie precedente. Le praterie sono invece più differenziate con raggruppamenti neutrofili a Festuca rubra, Primula intricata, Alchemilla hoppeana ; e da praterie acidofile del tipo dei nardeti subalpini, a Nardus stricta, Nigritella corneliana, Geum montanum, Alopecurus gerardi, Ranunculus pyrenaeus, ecc. profondamente trasformate dal bestiame pascolante.

# - Raggruppamenti specializzati del piano subalpino :

Si tratta essenzialmente delle boscaglie di forra ad Alnus viridis (Ontano verde). Se questa essenza è praticamente assente al di là della frontiera, nelle Alpi francesi meridionali, essa è invece uno dei costituenti più costanti delle montagne delle Alpi Liguri, Marittime e Cozie piemontesi, dove esso puo' formare localmente estesi popolamenti (cfr. carta). Occupa sempre colluvioni a mull molto ricche in nitrati, impregnate di acqua. Queste caratteristiche inducono a considerare (Richard, 1966) gli alneti come raggruppamenti specializzati. La lettura della carta mostra del resto che questo raggruppamento fa parte di parecchie serie di vegetazione ripartite essenzialmente nel piano subalpino, ma che possono tuttavia penetrare abbastanza profondamente nel piano montano.

#### 2\_LE ESSENZE FORESTALI

Tralasciando l'Abete bianco che è già stato preso in considerazione, le principali essenze forestali del piano subalpino sono, in ordine di importanza, il Larice, il Cembro, il Pino montano. Nel 1970 vi erano in Provincia 13.754 ettari di larice, 820 di Cembro, per la massima parte in Val Varaita, e di Pino uncinato soltanto 200 in tutto il Piemonte.

#### - Il Larice :

Pianta capace di adattabilità alle condizioni più diverse, perfettemente adattata, nelle vallate entro—alpine, sia ai fattori climatici che edafici. Rifiuta invece le stazioni troppo umide e brumose dove è eliminato da altre essenze meglio adatte a queste condizioni come l'Abete bianco. Cio' spiega la difficoltà di insediamento che incontra il Larice nel piano montano e anche sub—alpino delle Alpi Liguri e del Massiccio dell'Argentera.

Tuttavia le qualità del legno di facile lavorazione (carpenteria, industria dei mobili, pavimentazioni) hanno sempre favorito da parte dell'uomo il suo impianto anche in stazioni che non rispondono alla sua reale ecologia, come lo attestano numerosissimi rimboschimenti realizzati, particolarmente dal Corpo Forestale, in quasi tutte le vallate della Provincia.

# - Il Pino Cembro :

Albero molto ben adattato alle condizioni continentali delle vallate delle Alpi Cozie ad inverni rigidi, e che sopporta meno il clima umido e a tonalità mediterranea - soprattutto d'estate - delle Alpi Marittime e Liguri piemontesi. E' invece molto adattabile per quanto riguarda le sue esigenze pedologiche. E' nelle Alpi Marittime che quest'albero possiede le stazioni più elevate del suo areale toccando i 2 800 m. sul gruppo dell'Argentera e altezze pressochè uguali nel Vallone di Vallanta (Val Varaita).

A causa della sua crescita estremamente lenta, è stato poco utilizzato per rimboschimento, ma il suo legno di eccelente qualità, ha fatto si che le sue foreste fossero largamente decimate e cio' spiega, in parte, il fortissimo frazionamento attualmente presentato dall'areale del Cembro.

L'unica apprezzabile eccezione è rappresentata dalla formazione di Cembro del "Bosco di Allevetto" in Val Varaita, la più estesa attualmente in Italia, celebre perchè già menzionata dal poeta romano Virgilio, protetta dall'azione distruttiva dell'uomo dalle difficoltà stesse di sfruttamento. Si estende per 817 ettari, di cui 696 in purezza, gli altri in consociazione col larice, compreso fra la quota 1 600-2 500 m. e, in individui isolati, fino a 2 800 m.

# - Il Pino montano s. l.:

Essenza a caratteri morfologici molto variabili, tuttavia Pinus mugo, Pinus uncinata, Pinus pumilio hanno le stesse esigenze ecologiche. Sono essenze di piena luce, sempre legate alle serie o sottoserie più xerofile dei piani subalpino e montano. Alberi rustici, poco esigenti quanto a substrato, colonizzano gli spazi liberi da altre specie forestali, e non si rigenerano che in ambienti molto aperti.

Quanto a temperatura, la loro adattabilità è molto elevata : sopportano notevoli escursioni termiche e basse temperature  $-25^{\circ}$ .

Pinus uncinata è poco sfruttato, soprattutto in Piemonte, a causa della debole estensione dei suoi popolamenti e della lenta crescita, anche se il legno ha qualità apprezzabili. Invece il Pino mugo è soprattutto impiegato in rimboschimenti, come paravalanghe. Contiene un'essenza balsamica per cui ha interesse in farmacologia.

# F\_ PIANO ALPINO

## 1\_SERIE DI VEGETAZIONE

Comprende l'insieme dei raggruppamenti di altitudine situati al disopra del livello superiore potenziale naturale per gli alberi e arbusti.

Lo caratterizzano due serie di vegetazione : la serie alpina su calcare e la serie alpina su silice. Le due serie sono costituite essenzialmente da pascoli, da praterie di ambienti umidi (conche palustri, torbiere, sorgenti, ecc.) e da raggruppamenti pionieri delle rupi e dei detriti rocciosi di falda e morenici.

Al disopra, si estende ancora il piano nivale, poco sviluppato nelle Alpi Liguri, nel massiccio dell'Argentera e sulle Alpi Cozie, ma già significativo a cominciare dalla Val Varaita col complesso massiccio del Monviso-Mte Granero.

Il piano alpino comprende raggruppamenti climax in equilibrio con le condizioni edafiche e climatiche, rappresentati da Elineti e Curvuleti, sempre assai ridotti a causa dei fattori geomorfologici, e un gran numero di raggruppamenti specializzati, condizionati da un fattore ecologico

dominante, che puo' essere edafico (rocce, detriti di falda, morene, laghi, torbiere, acquitrini, sorgenti, umidità del suolo) oppure climatico (durata della copertura nevosa : vallette nivali), oppure l'azione del vento (dossi ventosi a Loiseleuria procumbens nella parte settentrionale delle Alpi Cozie cuneesi).

## - Serie alpina su calcare :

Il piano alpino su calcare appare sulle Alpi Liguri tra Mte Mongioje e il massiccio del Marguareis, sulle montagne di Entracque—Roaschia, e sull'alta catena di confine tra l'alta Val Stura e l'alta Val Varaita, dal M. Nebius e Viridio al Chambeyron e sugli affioramenti di calcascisti del massiccio del Monviso (Cima di Mongioia, Rocca Laniera, Aiguillette, ecc.) Vi possono essere distinti parecchi raggruppamenti :

- Raggruppamenti xerofili : sui pendii soggetti a intensa erosione e al soliflusso, si sviluppa l'associazione a Sesleria caerulea, Avena montana, Carex sempervirens, Oxytropis triflorus, Astragalus alpinus, Leontopodium alpinum.
- Raggruppamenti mesoxerofili delle praterie a Elyna myosuroides, Antennaria carpatica, Carex nigra, Gnaphlium hoppeanum, Carex capillaris, var minor, Gentiana nivalis, Carex ornithopodioides, che occupano soprattutto i ripiani, le piattaforme. Nelle Alpi Cozie ove è molto abbondante e in qualche ridotta stazione del Marguareis e del Mongioje, appare Carex curvula, ssp. rosae (ass. Elyno-Curvuletum rosae Br. 81. 1926).
- Raggruppamenti mesofili delle grandi conche e bassifondi più a lungo innevati, sono caratterizzati da Festuca violacea, Trifolium thalii, Trifolium badium, in cui si possono osservare tutti gli stadi di progressiva decalcificazione del suolo e che, essendo pascolati, sono invasi dal Nardus stricta,

Sui terreni non ben consolidati contornanti le pareti rocciose, dominano Alchemilla hoppeana, Ranunculus thora e Allium narcissiflorum.

- Raggruppamenti pionieri. L'evoluzione normale inizia con la vegetazione pioniera delle rupi calcaree, caratterizzate principalmente dall'associazione ad Artemisia glacialis e Petrocallis pyrenaica, con dominanti Potentiila caulescens, Artemisia laxa, Valeriana saliunca, Primula marginata, Saxifraga caesia, ecc. e con la vegetazione dei detriti rocciosi rappresentata da due associazioni, l'una a Thlaspi rotundifolium, Cerastium latifolium, Iberis nana (Alpi Liguri), Papaver alpinum, Campanula allionii, Anemone baldensis, Silene alpina ecc., l'altra dei detriti minuti con Berardia subacaulis (endemica di antica origine cenozoica), Leontodon montanus, Ranunculus seguieri, Rhyncosinapis richeri, ecc.

Come prima tappa di stabilizazzione dei detriti si hanno frequentemente varianti a pryas octopetala.

# - Serie alpina su silice :

- Raggruppamenti xerofili. Nei versanti soleggiati, sui forti pendii l'evoluzione edafica porta allo sviluppo di una prateria xerofila largamente diffusa, a Festuca varia, Potentilla grandiflora, ecc., (Festucetum variae), a Festuca scabriculmis, Potentilla valderia, Veronica allionii, ecc. (massiccio dell'Argentera, ass. Festuco-Potentilletum valderiae, Guinochet, 1938).
- Raggruppamenti mesoxerofili. Sui dossi ventosi e versanti non esposti a sud, la vegetazione evolve verso una associazione a Festuca halleri, Juncus trifidus, Hieracium piliferum, Hieracium glaciale, che, nelle Alpi Marittime costituisce uno stadio permanente. Nel massiccio del Monviso, l'associazione a Festuca halleri evolve verso l'associazione a Carex curvula, ssp. curvula, Agrostis rupestris, Pedicularis kerneri, Gaya simplex, ecc.
- Raggruppamenti mesofili. Nardeti a Trifolium alpinum, Nigritella corneliana, Coeloglossum viride, Nardus stricta, ecc.
- Raggruppamenti pionieri. Le rupi silicee del piano alpino sono caratterizzate nelle Alpi Marittime e Liguri da due raggruppamenti originali : il raggruppamento a Saxifraga florulenta, S. pedemontana, Galium tendae, Oreochloa pedemontana, ecc. e quello a Primula pedemontana, Silene cordifolia, Jovibarba allionii, ecc.; sul Monviso, da Artemisia Genepi', Androsace vandelii, Callianthemum rutaefolium, Saxifraga biflora, Eritrichium nanum, ecc.
- I detriti sono colonizzati, quelli a grossi elementi dall'associazione ad Adenostyles leucophylla e Achillea herba-rota, quelli a elementi fini dall'associazione a Thlaspi limosellifolium, Viola nummularifolia, Viola valderia, ecc. nelle Alpi Marittime e dalla associazione a Oxyria digyna, Linaria alpina, Achillea nana, Poa laxa, Luzula spadicea, Campanula cenisia, ecc. nelle Alpi Cozie.

## - Raggruppamenti specializzati del piano alpino:

Sono essenzialmente i popolamenti delle vallette nivali, delle conche palustri, delle torbiere e acquitrini, delle sorgenti, ecc. Popolamenti delle vallette nivali con differenti unità ecologiche:

- su calcare sono presenti formazioni a Salix retusa, Salix reticulata, Salix serpyllifolia, Polygonum viviparum, Alchemilla pentaphyllea.

- su silice popolamenti a Salix herbacea, Sibbaldia procumbens, Gnaphalium supinum.
- le depressioni meno lungamente innevate, ma perennemente fresche, sono occupate da praterie a Ranunculus pyrenaeus e Alopecurus Gerardi, presenti sia su substrato siliceo che su substrato calcareo.

Variante maggiormente alto—alpina dei substrati silicei, è quella a Carex foetida, Alopecurus gerardi, Androsace septentrionalis, Carex nigra, Gentiana brachyphylla, G. nivalis, Veronica aphylla, V. bellidioides, V. alpina, Tofieldia calyculata, ecc.

- le numerose torbiere e conche palustri ospitano popolamenti a Carex fusca, a Eriophorum sp. div. (E. scheuchzeri, E. latifolium, E. angustifolium, E. alpinum) e su calcare, a Carex davalliana, Equisetum variegatum, Carex vesicaria, Carex glauca, Carex capillaris, Thalictrum alpinum, Primula farinosa, Swertia perennis, Potamogenon sp. div., Triglochin palustre, Ranunculus aquatilis, ecc.
  - le sorgenti vive e acque correnti, popolamenti a Cardamine amara e Cardamine asarifolia.

## 2\_ I PASCOLI DI ALTA MONTAGNA

Un antico equilibrio si era realizzato, nei piani alpino e subalpino, tra vegetazione forestale e alpeggio.

Anzi, l'importanza del pascolo, (con carico di bestiame molto elevato in alcune vallate, soprattutto nel versante sud delle Alpi Liguri) e la pressione umana, (zone molto popolate di certe vallate) avevano portato ad un limite anormalmente basso o anche alla scomparsa della vegetazione forestale, come appare in alcuni versanti (ad es. regione di Carnino e di Viozene). Questi fattori hanno accentuato fortemente, nel corso dei secoli, i processi di erosione particolarmente sui versanti soleggiati. Sui versanti esposti a settentrione, dove la rigenerazione della vegetazione arbustiva era abbastanza rapida, per conservere i pascoli produttivi, le auto-

rità consigliavano l'incendio del rodoreto e del ginepreto. L'alta montagna era percio' intensamente popolata e sottoposta all'azione dell'uomo, particolarmente in estate, in quanto, al bestiame locale, si aggiungeva una transumanza molto attiva proveniente dalla Liguria, per le Alpi Liguri, dalla pianura padana e dalla Francia per le Alpi Marittime e Cozie.

Attualmente l'evoluzione è molto diversa, al punto da trasformare completamente le condizioni dell'equilibrio eco—antropico dell'alta montagna, dove la ripartizione naturale dei pascoli e la loro destinazione, si ricalcava abbastanza fedelmente sulle serie di vegetazione. Era cosi' possibile una distinzione di pascoli :

- per ovini e caprini : la sottoserie xerofila del Larice—Pino cembro su calcare e su silice, la serie del Pino mugo e del Pino uncinato, le formazioni xerofile del piano alpino su calcare e su silice :
- per bovini : la sottoserie mesofile del Larice-Pino cembro e i popolamenti mesofili del piano alpino su silice e su calcare.

L'andamento attuale del pascolo in alta montagna differisce invece profondamente da un massiccio all'altro nella Provincia ed è molto difficile trarre delle conclusioni di valore generale anche se si assiste ad una tendenza generale alla diminuzione del carico di bestiame pascolante. Questo fatto potrebbe portare deivantaggi, frenando o impedendo cosi' l'erosione, in certi versanti di forte pendenza, ma in altri casi produrre danno, favorendo le valanghe (per mancanza del taglio dell'erba o degli arbusti, con inarbustimento).

Alcuni settori hanno conservato ancora un'importante attività estiva di transumanza. Sulle Alpi Liguri, se l'apporto di bestiame bovino e di greggi di allevamento familiare locale è trascurabile, si assiste ancora ad una certa transumanza di provenienza dalla piana monregalese, dalle Langhe e dalla Liguria.

Invece a partire dalla Val Pesio a tutto il massiccio dell'Argentera, la diminuzione dell'attività pastorale è stata marcata e gli alpeggi sono in forte regressione. Ne consegue la sparizione di molti sentieri di montagna, l'estendersi di popolamenti di Ontano verde (Alnus viridis) e di Rododendro, cio' che potrebbe favorire le valanghe.

Nello stesso tempo si assiste ad un innalzamento lento, ma sensibile, del limite superiore della vegetazione arborea.

Nella Val Stura e nelle Alpi Cozie, ad eccezione della Val Po, la regressione è meno marcata. Ivi la transumanza, di provenienza dalla Francia e dalla pianura piemontese, si mantiene su un buon livello. In effetti, queste vallate presentano pascoli di migliore qualità e anche molto più estesi di quelli del massiccio dell'Argentera e cio' specialmente nelle zone del Viridio — Colle del Mulo — Gardetta, del Colle di Sampeyre, della conca al disopra di Chiappera, e della conca sopra Chianale,

Ora le condizioni della regressione sembrano aggravarsi ancora e con ritmo più celere : - spopolamento sempre più accentuato in tutte le vallate.

- diminuzione del bestiame in transumanza proveniente dalla pianura padana, per le attuali tecniche di allevamento industrializzato, sia con mangimi, sia con una più forte e regolare produzione di foraggio a mezzo di fertilizzanti, da parte dei prati artificiali e con l'uso di specie foraggiere selezionate dei generi Trifolium, Lolium, Medicago, Alopecurus che vi sono state introdotte.
- mancanza di pastori e alto costo della mano d'opera.
- Il problema del pascolo in montagna, oggi che la pressione del bestiame diminuisce, pone quello della ricerca di un nuovo equilibrio che, partendo dal presupposto della difesa idrogeologica e del rispetto degli orizzonti vegetali e degli habitat naturali, porti ad una :

- redefinizione del carico del pascolo
- redefinizione delle zone i cui versanti dovrebbero essere protetti dall'azione del pascolo (versanti a forte pendenza) o destinate ad un ritorno del bosco, sia naturalmente, sia attraverso operazioni di imboschimento, per una loro rivalorizzazione produttiva.
- redefinizione dei perimetri dove il bestiame pascolante sarebbe uno dei fattori per la regolazione dell'ambiente (ad es. impedendo le valanghe) e di conservazione di un equilibrio ecoantropico multisecolare.

# IV .\_ I SETTORI FITOGEOGRAFICI

Le associazioni e le serie di vegetazione analizzate, permettono oltre che di dare una visione sintetica dei principali piani vegetazionali e analizzare interessanti interpenetrazioni tra le correnti floristiche medioreuropee e nord-mediterranee, di definire differenti settori fitogeografici, anche se questi, sotto il punto di vista della loro estensione, oltrepassano largamente i limiti amministrativi della regione studiata.

La vegetazione della Provincia di Cuneo appartiene a tre differenti domini geografici:

- il dominio entro-alpino (OZENDA, 1966)
- il dominio submediterraneo centrale (BARBERO, 1972)
- il dominio padano (OZENDA, 1966)

#### 1\_ IL DOMINIO ENTRO-ALPINO

Nel territorio è rappresentato unicamente da raggruppamenti alpini e subalpini appartenenti alla serie del Larice—Pino cembro.

Contrariamente a quanto avviene nelle Alpi francesi del Mercantour e del Brianzonese, sul versante italiano, a causa delle condizioni climatiche sfavorevoli al Larice, in parecchie vallate la serie è considerevolmente frammentaria. Poco estesa in Val Po, (valle umida) dove compare a monte di Crissolo, è invece ben rappresentata nella Val Varaita, in cui si manifesta a cominciare da Sampeyre (il cembro scende anche nel piano montano presso Casteldelfino) e in Val Maira, sopra Ponte Marmora ed Elva. Manca nella Val Grana.

Si rivela abbastanza tipica nell'alta Val Stura di Pontebernardo. Si impoverisce negli alti valloni del Vallasco, Valletta e della Rovina in Val Gesso.

Altrove sono presenti soltanto lembi di qualche centinaio di metri quadrati di Cembreta che penetrano nelle alte vallate del Pesio e dell'Ellero (Rocce Serpentera), ma che non imprimono alla vegetazione una fisionomia entro-alpina.

Le formazioni del Larice, che si incontrano, costituiscono semplici facies delle diverse serie del piano subalpino o montano, o si tratta di rimboschimenti.

Cosi', dalla Varaita al Gesso della Valletta, si assiste ad un restringimento progressivo dell'area naturale della serie del Larice—Pino cembro. Tale riduzione dev'essere attribuita all'accentuazione del carattere umido del clima subalpino, cio' che porta, in questo piano, l'Abete bianco a sostituire progressivamente il Larice (Barbero e Bono, 1970).

# 2\_ IL DOMINIO SUBMEDITERRANEO CENTRALE

A questo immenso dominio, definito da MEUSEL (1954), dopo un'analisi minuziosa della vegetazione della zona, Barbero, Bono e Ozenda (1970) ascrissero le Alpi Marittime e Liguri a Est del Varo. Esso cosi<sup>†</sup> si estende dalle Alpi Marittime alle Dinaridi e presenta parecchi settori definiti da Ozenda (1966).

Tale unità fitogeografica è il risultato di condizioni paleografiche, geomorfologiche e climatiche speciali.

Sotto il punto di vista paleografico, i differenti settori del dominio si sono differenziati press'a poco contemporaneamente.

D'altro canto, a causa della loro posizione marginale nei confronti delle grandi glaciazioni quaternarie, la loro flora paleogenica non ne fu sommersa e si potè conservare fino ad oggi sui versanti meridionali dei vari rilievi montuosi.

Percio' i loro popolamenti vegetali attuali mostrano insieme sia elementi di origine mesogenica di antico insediamento, sia elementi di origine transiberiana e boreale d'immigrazione contemporanea ai periodi glaciali e alle numerose fasi climatiche che le hanno accompagnate. Per quanto riguarda la climatologia attuale, queste regioni presentano strette analogie tra loro. Nella zona di studio il dominio submediterraneo centrale è rappresentato da due settori :

- il settore preligure
- il settore Langhe-Monferrato.
  - Il settore preligure :

Si estende dal Varo fin presso il Colle di Cadibona. Nella regione cartografata, esso ingloba l'intera catena alpina da Demonte, Valdieri—Entracque fino al Monte Antoroto e termina a Est col Tanaro a Ceva, ove ha inizio il settore delle Langhe-Monferrato.

In seno a questo settore si trovano parecchi raggruppamenti originali che sono da riferirsi alle serie soprammediterranea orientale della Quercus pubescens, dell'Ostrya carpinifolia, mesofila del faggio, dell'Abete—Faggio e del Pino mugo.

La serie soprammediterranea orientale della Quercus pubescens si identifica, nel suo stadio arboreo, nell'Orno-Quercetum pubescentis e occupa i versanti soleggiati, sia calcari che silicei, su cui mostra localmente lo sviluppo di importanti castagneti.

La serie dell'abete—faggio è costituita sul versante ligure della catena alpina (Barbero, 1970) da un'associazione speciale : l'Anemono—Trifoliae—Fagetum.

Tuttavia sono soprattutto le serie dell'Ostrya e del Pino mugo che, per la loro notevole estensione, conferiscono al settore preligure un alto valore biogeografico.

La serie dell'Ostrya rappresenta l'ambiente in cui molte specie orientali trovano il loro optimum, Si possono citare : Faxinus ornus, Sesleria autumnalis, Symphytum bulbosum, Campanula bononiensis. ecc.

La serie del Pino mugo costituisce anch'essa un insieme singeneticamente molto originale in cui si trovano raggruppamenti di affinità orientale :

Pinetum mughi ligusticum (Bono, Barbero, Poirion, 1967); Festucetum dimorphae (Barbero, 1968); associazione a Dryopteris pallida e Asplenium fissum (Barbero, 1970); praterie a Festuca spadicea e Trifolium pannonicum e raggruppamenti endemici: il Silenetum campanulae, i detriti rocciosi calcarei a Iberis nana ecc.

#### - Il settore Langhe-Monferrato :

Sul territorio cartografato è soltanto rappresentato dalle Langhe occidentali, dove le precipitazioni diminuiscono nettamente in rapporto all'Appennino ligure che si estende tra Bagnasco e Ovada. Mentre infatti queste oltrepassano i 1 000 mm nell'entroterra savonese, non toccano che 732 mm a Spigno, 624 mm ad Asti, 613 mm a Bra.

Tali condizioni climatiche favoriscono lo sviluppo della vegetazione submediterranea che domina largamente ovunque (Vignolo Lutati, 1929-47, Sappa, 1955, Tomaselli, 1970). Inoltre l'accentuata siccità estiva favorisce certe modificazioni nel comportamento delle essenze : il Faggio si accantona nelle valli ed è molto frammentario, cosi' anche l'Ostrya è ristretta ai versanti più ombrosi.

Numerose specie mediterranee sono ivi al limite estremo del loro areale come abbiamo ricordato precedentemente.

Quattro serie di vegetazione si dividono il territorio delle Langhe-Monferrato, anche se i lembi dei popolamenti climax primitivi sono estremamente rari a causa di una pressione umana partico-larmente vivace.

- La serie soprammediterranea orientale della Roverella, esclusivamente localizzata sui versanti a solatio, è rappresentata da raggruppamenti xerofili di degradazione : garide ad Aphyllanthes monspeliensis, Leontodon crispus, Linum strictum, Stahaelina dubia, Teucrium polium, Hyssopus officinalis, Sideritis romana ecc. su calcari ed argille, cisteti molto frammentari a Cistus salvifolius, e Erica arborea.
- La serie del cerro ben rappresentata nelle Langhe meridionali con Quercus cerris, Quercus appennina, Potentilla micrantha, Physospermum cornubiense, Dictammus albus, Symphytum bulbosum ecc.
- La serie del Carpino occupa il fondo dei valloni umidi e mostra facies ad Acer pseudoplatanus, Acer platanoides.
- La serie dell'Ostrya, molto localizzata sui versanti più ombrosi del Belbo e della Bormida. La serie mesofila del Faggio è molto frammentaria e a carattere relitto.

## 3\_ IL DOMINIO PADANO

Occupa la pianura e i contrafforti prealpini piemontesi. Nel territorio della Provincia è caratterizzato da tre settori : il settore piemontese settentrionale, il settore piemontese meridionale, il settore padano.

## - Il settore piemontese settentrionale :

Sul territorio cartografato, il suo limite meridionale si pone alla Val Varaita inclusa (mentre a nord si estende fino alla Val Sesia), costituendo un insieme in cui le associazioni dominanti nel piano collinare si raggruppano in due serie di vegetazione :

- la serie acidofila delle Querce
- la serie del Carpino.

La prima è caratterizzata dal Castaneo-Quercetum sessiliflorae e mostra facies termofile a Quercus pubescens e pioniere a Betula verrucosa. Il castagno è ivi molto importante.

La seconda serie, vicina al Salvio Fraxinetum è estremamente polimorfa con facies a Carpinus betulus, Tilia cordata, Acer opalus, Acer platanoides.

Nel settore piemontese settentrionale le formazioni ad Abete—Faggio sono abbastanza rare e la maggior parte delle faggete appartengono all'alleanza del Luzulo—Fagion e annoverano sovente nel loro sottobosco specie inaspettate come Vaccinium vitis—idaea e Rhododendron ferrugineum.

#### - Il settore piemontese meridionale :

E' interamente localizzato nel territorio cartografato in quanto si estende dalla Val Maira a nord fino alla Val Tanaro a sud—est.

E' caratterizzato dalla presenza di numerose specie appenniniche e mediterraneo-montane. La sua originalità consiste nella coesistenza di raggruppamenti di origine medio-europea e sub-mediterranea. Tra le serie medioeuropee si devono citare la serie acidofila delle Querce e la serie del Caroino.

Le serie submediterranee sono rappresentate dalla serie sopramediterranea orientale della Rovella, la serie dell'Ostrya.

Le formazioni di Abete—Faggio e Picea—Abies sono largamente sviluppate in questo settore e vi fa la sua apparizione nel piano subalpino l'abetaia a Rododendro (il Rhodoreto—Abietetum).

#### - Il settore padano :

Strettamente localizzato alla pianura, corrisponde al climax del querceto—frassineto a Quercus pedunculata e Fraxinus excelsior, che fa posto sui dossi e promontori a querceti di Quercus ses—siliflora (Tomaselli 1968, 1970).

In conclusione, lo studio della vegetazione della Provincia di Cuneo permette di confermare le ipotesi emesse da Ozenda (1966) nel suo importante lavoro di sintesi consacrato alle Alpi sud-occidentali.

La regione studiata appartiene a vari complessi fitogeografici e occupa una posizione di contatto e di incrocio tra i domini entro-alpino, submediterraneo centrale e padano, con mescolanza di complessi floristici di origine geografica differente e di serie di vegetazione di affinità pure diversa.

Il progredire delle ricerche ha portato a constatare che il settore preligure costituisce un'entità fitogeografica avente profonda originalità nel quadro dell'arco alpino occidentale, rispetto cioè al settore brianzonese del dominio entro—alpino, e chiare affinità orientali. Di conseguenza, Ozenda nel 1966 suggeriva, come suggestiva ipotesi di lavoro, un'interpretazione di questo territorio come di "un fragment d'Alpes orientales accolè aux Alpes occidentales". Vorremmo piuttosto dire che esso è il termine verso ovest di un vasto complesso che occupa le parti submediterranee dei Balcani e dell'Italia. In questo settore i versanti montagnosi soleggiati sono caratterizzati da condizioni di irradiamento solare e di temperature che permangono di tipo mediterraneo, anche se si trova, in altitudine, la coesistenza dei due complessi : il complesso alpino e subalpino di tipo medioeuropeo e quello di tipo mediterraneo montano. Queste particolarità permettono di includere la catena delle Alpi Liguri e una parte delle Prealpi Marittime e Cozie meridionali tra le montagne submediterranee (Barbero, Bonin, Quezel, 1971). Lo stesso si puo' dire del problema del limite superiore delle formazioni forestali in tutte queste regioni, che pero' si presenta estremamente complesso. Per quanto riguarda i raggruppamenti arborei di affinità medioeuropea si assiste, in paragone a quelli delle Alpi svizzere, ad una risalita quasi generale del piano subalpino boschito fino a 2 000-2 200 m. circa, limite che è valido o leggermente basso per i popolamenti forestali di tipo mediterraneo montano, quando esistono. Ma d'altra parte, bisogna essere estremamente prudenti al riguardo e non considerare come naturali tutti i limiti della vegetazione forestale e considerare le molteplici cause paleografiche e storiche che han potuto portare alla loro distruzione, al punto di dare al paesaggio attuale l'aspetto di una vera steppa, in cui apparentemente nessuna essenza arborea puo' impiantarsi e questo anche ad altitudini relativamente basse. Questo problema si pone ogni qualvolta ci si trova a dover determinare le zone a possibilità

forestale di certi massicci montagnosi sovente completamente spogli.
Nel settore brianzonese, invece, si puo' trovare la maggior parte dei raggruppamenti definiti e descritti per i massicci alpini classici, anche se si nota la presenza di qualche essenza di origine meridionale che non ha pero' un ruolo di importanza nell'insieme del manto vegetale.

# V.\_ L'AZIONE ANTROPICA

# A \_ L' UTILIZZAZIONE DELL' AMBIENTE

L'azione dell'uomo sull'ambiente si manifesta in modo molto ineguale nelle diverse biocenosi del territorio studiato. Se in alcune località della zona montana la vegetazione evolve molto in fretta in conseguenza dell'esodo agricolo e della diminuzione del carico pastorizio, in altri invece essa è quasi totalmente distrutta a causa dell'estensione delle colture, dell'urbaniz-zazione rapida e anche delle polluzioni non controllate di certe industrie.

Per illustrare l'entità dell'impatto umano sull'ambiente è stato proposto da Barbero, Bono, Ozenda, Mondino (1973) una classificazione delle superfici cartografate secondo una scala di degradazione progressiva da 1 a 5.

## 1\_ LE BIOCENOSI PROSSIME ALL'EQUILIBRIO

Le biocenosi in equilibrio corrispondono al climax e sono teoricamente quelle in cui si realizza l'equilibrio edafoclimatico. Tale studio ideale è rarissimo nella regione.

Si tratta in effetti di formazioni boschive molto rade con vecchi alberi la cui produttività è nulla a causa dell'età di equilibrio dell'ecosistema, che non presentano alcun interesse commerciale e hanno unicamente funzione paesaggistica e di protezione dalle valanghe. E' percio' preferibile dire che la maggior parte delle biocenosi in questione è prossima all'equilibrio. Tale nozione puo' essere applicata allorchè la specie dominante del futuro popolamento climax è presente.

Questo insieme corrisponde per l'essenziale, nella Provincia, alle foreste demaniali e comunali dei piani montano e subalpino e, in minor grado, anche del piano collinare e rappresentano le formazioni forestali da sfruttamento.

In seno a questo insieme in pre-equilibrio devono essere fatte due distinzioni tra le resinose, che sono essenzialmente sottoposte a regime fustaia, e le latifoglie con Faggio e Quercia, sottoposti ad un regime a fustaia ; ma soprattutto queste dai cedui, essendo molto grande la sproporzione tra le due forme :

- fustaie : faggete, 908 ha,; querceti, 662 ha
- cedui : faggete, 27.887 ha : querceti 2.700 ha.

Tale disparità tra le faggete e le quercete trova spiegazione nella pressione umana storica e attuale a livello del piano collinare.

Queste foreste che sono una risorsa importante per i comuni montani sono state sovente maltrattate.

Il taglio raso è all'origine dell'estensione, in particolare per le latifoglie, dei cedui che venivano tagliati ogni 20 anni per il Faggio e ogni 15 anni per le Querce.

Quanto alle resinose, esse erano molto sovente sottoposte al regime del taglio raso, cio' che ha condotto ad una riduzione considerevole della loro estensione, in particolare dell'areale dell'Abete bianco. Quanto alle fustaie di piantagione, esse sono per lo più regolari e coetanee. La rigenerazione vi è difficile, l'incremento di produzione debole e questo mette in difficoltà la loro conservazione a più o meno breve scadenza, tanto più che in certe formazioni boschive, particolarmente lariceti, un forte carico pastorizio impedisce ai pochi esemplari di rigenerazione di sopravvivere.

Fortunatamente questi boschi sono attualmente soggetti ad un regime a fustaia coltivata che, mentre regola il taglio di certi individui, con cio' permette a quelli più giovani di accelerare la loro crescita.

Quanto ai cedui, che sono eredità del passato e del forte bisogno di legname delle popolazioni locali per loro consumo e per commercializzazione, si tratta in prevalenza di boschi privati, anche se parecchi sono proprietà dei Comuni. Come è già stato sottolineato, è in corso, in alcune regioni, la trasformazione dei cedui in boschi di alto fusto. Il fenomeno è diffuso sia in foreste di proprietà pubblica che in quelle private.

Si vuole in primo luogo pervenire alla produzione di legname di maggior pregio, meno legna da ardere, più legname da opera. Il bosco ad alto fusto è ovviamente quello a cui dovrebbe tendere la condizione naturale. Esso forma un ecosistema complesso in cui il suolo puo' evolvere gradualmente e anche gli animali dovrebbero trovare un habitat migliore.

A mano a mano che il bosco si fa adulto, scompare il sottobosco. Ecco diminuire in misura notevole il pericolo degli incendi o per lo meno dei danni che, ad esempio, un incendio basso è in grado di provocare.

Anche senza un'immediata prospettiva di conversione in fustaie, converrebbe pur sempre riprendere il trattamento del taglio dei cedui, intervenendo regolarmente in essi in modo da ricostruire
nel loro seno diverse classi di età differenti e riformare cosi' una foresta che si approssimi
il più possibile allo stadio climax. Nel panorama generale del rifornimento industriale poi non
si puo' assolutamente trascurare il contributo tutt'altro che indifferente che i cedui potrebbero dare se si arrivasse una buona volta a destinare la loro produzione per prodotti cartari e
per pannelli di fibre e di particelle.

Non si tratterebbe allora di distruggere queste formazioni, né di alterarne la composizione floristica, ma semplicemente di riprendere la loro utilizzazione come si è fatto per secoli, modificando soltanto la destinazione finale del prodotto, e cioè, ottenendone qualcosa di meglio della legna da ardere o del carbone. Si tratta percio' anche qui di gestire il bosco conformemente a un piano razionale ed organico, provvedendo tempestivamente a tutte quelle opere colturali che ne possono stimolare l'accrescimento, quali gli sfolti, i tagli intercalari, ecc. Cio' evidentemente domanderà all'inizio un costo non indifferente, ma permetterebbe di salvaguardare l'avvenire dell'economia forestale della Provincia.

E' evidente che questi provvedimenti e operazioni hanno soprattutto valore nelle foreste produttive, in particolare quelle dei versanti freschi ed esposti a nord, mentre sono più difficili in certe formazioni dei versanti soleggiati, in particolare quelle delle serie submediterranee orientale ed occidentale della Roverella e del Pino mugo.

Esse tuttavia costituiscono un elemento importante del paesaggio, da regolare anche soltanto in un possibile quadro turistico ricreativo.

# 2\_ LE BIOCENOSI IN PRE-EQUILIBRIO

Sono gli ambienti occupati da una formazione di sostituzione che puo' favorire l'installazione della formazione climax e puo' già frenare la degradazione edafica o innescare la ricostituzione edafica. Si tratta essenzialmente dei popolamenti di resinose (Pino silvestre, Larice).

In certi casi tale evoluzione sembra essere facile e anche rapida, cosi' i popolamenti misti di Pino silvestre e Abete bianco della Val Maira evolvono rapidamente verso l'abetaia che riconquista il posto che senza dubbio già occupava precedentemente, e nei piani subalpino e montano del massiccio dell'Argentera, occupati da lariceti di sostituzione, una parte degli stessi sta evolvendo, anche se lentamente a causa del pascolo, verso l'abetaia.

Per il Pino silvestre, la trasformazione della pineta favorita ovunque dall'uomo nei piani collinare e montano (Val Stura, Maira, Tanaro, Langhe) è, nelle condizioni attuali, particolarmente rapida a causa dell'abbandono della montagna e della collina da parte delle popolazioni e del bestiame che avevano qui un ruolo regolatore.

Infatti, il Pino silvestre non ha più possibilità di rigenerarsi nel ceduo di latifoglie che di anno in anno guadagna terreno.

E' questo un fenomeno preoccupante per la ricostituzione di certe foreste comunali di Pino che erano economicamente redditizie.

Tra le biocenosi in pre-equilibrio ce ne sono altre che si trasformano molto più lentamente e che corrispondono soprattutto ai raggruppamenti permanenti dei boschi di ripa (ripisilve, alneti a Ontano verde, ecc.).

# 3\_LE SUPERFICIE SFRUTTATE DALL'AGRICOLTURA

Sono numerose, con una netta dominanza nella zona planiziale, fino al piano montano. La diminuzione via via più sproporzionata tra la zona planiziale, quella collinare e la montana è direttamente legata ai transfert della popolazione.

In 70 anni la caduta di popolazione della montagna è stata del 50 % circa. Nello stesso periodo la popolazione della zona collinare diminuiva del 10 % circa mentre quella della pianura, dall'inizio del secolo, ha segnalato un altalenante leggero aumento.

Quindi l'esodo dalla montagna e cellina si è diretto essenzialmente fuori dei confini della Provincia.

La produzione agricola è molto vasta, qualitativamente pregiata, e in gran parte destinata all'esportezione.

Si puo' affermare che attualmente la Provincia è il frutteto del Piemonte : produce la maggior parte delle mele, delle pere, delle pesche, delle fragole e delle nocciole di tutta la regione. Anche la vasta produzione vinicola è in gran parte a denominazione di origine controllata e quindi di prima qualità, come di qualità pregiata sono le carni bovine del Cuneese.

E' interessante notare la maturazione sociale degli agricoltori, il loro passaggio dalla tradizionale mentalità individualistica ad un più redditizio associazionismo.

Le cantine sociali sono numerose e ben amministrate, le "stalle sociali" si vanno moltiplicando con ottimi risultati, sono sorti "caseifici sociali" come quelli della Val Stura e Val Josina, cooperative ortofrutticole e zootecniche, sorgono iniziative di vendita diretta, ecc. Inoltre "si intravvede una certa tendenza verso lo sviluppo a tutti i livelli - dalla conduzione aziendale, al condizionamento dei prodotti, alla trasformazione degli stessi, fino alla commercializzazione - di gruppi comunque associati con le forme più consone al carattere ed alle esigenze degli uomini nel particolare ambiente in cui operano" (Piano di sviluppo Provinciale 1973, pag. 63).

# - I Frutteti

La frutticoltura è attualmente uno degli elementi base dell'attività economica agricola. Data la struttura fisica e le caratteristiche ecopedologiche del territorio, essa presenta una vasta gamma di prodotti qualitativamente eccelenti, che fanno del Cuneese una delle principali fonti di rifornimento dei più qualificati mercati interni ed esteri, come abbiamo già indicato.

# - Cerealicoltura e coltivazioni foraggere :

E' prospera e infeudata ormai quasi esclusivamente al territorio della pianura. Si assiste nella cerealicoltura ad un aumento sensibile negli ultimi 10 anni della produzione del granoturco, ad una stagnazione o ad una leggera flessione del frumento e ad un forte declino di quella dell'avena e della segale. L'avena passa dalla media del quinquennio 1967-71 di 27.000 q.li a 3.000 q.li nel 1973 e la segale passa nello stesso periodo da 62.476 q.li a 12.900 q.li. La coltura foraggera segna il passo soprattutto per la forte flessione che si registra nella zona montana. La produzione media degli anni 1967-1971 è di 12.322 q.li con la seguente ripartizione : 7,79 % in montagna, 26,17 % in collina, e il 66,64 % in pianura.

# - Orticoltura :

Rappresenta una parte importante nell'economia della Provincia, con variazioni interessanti nei tipi di produzione. Le patate passano da 797.620 q.li (media 1957-61) a 312.000 q.li nel 1973, i fagioli freschi da una media di 21.048 q.li ad una media di 120.000 q.li negli ultimi 10 anni; i peperoni da 38.128 a 75.600 q.li; i pomodori da 31.448 a 18.900 q.li; gli spinaci da 17.605 a 5.700 q.li; le cipolle da 24.146 a 18.100 q.li, mentre invece quella delle fragole è in rapida espansione: 15.885 q.li (1957/61) a 80.500 q.li nel 1973 come pure quella del lampone.

#### - Viticoltura :

La vigna che nel quinquennio 1957/61 era coltivata su una superficie media di 28.462 ha, è passata nel 1973 a soli 20.220 ha; cio¹ rappresenta una diminuzione abbastanza importante, che ha portato alla quasi scomparsa della coltura promiscua. La coltura viticola appare concentrata prevalentemente in collina (90,19 % del totale), in coltura principale pura (95,40 %) e rivolta alla produzione di uva da vino (99,79 %).

Attualmente circa 1.80% della produzione è qualificata dalla denominazione di origine controllata.

#### - Pigopicoltura :

Il pioppo è sempre stato un elemento costante delle ripe dei canali, ruscelli, ecc. dove era niantato.

Ma in questi anni esso tende progressivamente, anche per l'introduzione di nuovi "cloni", a divenire una coltura a vocazione produttiva intensiva, occupando vaste estensioni soprattutto della pianura, cosi' da mutare notevolmente lo stesso paesaggio.

La coltura attuale del pioppo è approssimativamente cosi' ripartita :

50 % in pianura, 45 % in collina, 5 % in montagna.

#### - Praterie falciabili e pascoli di altitudine :

Le praterie utilizzabili per il bestiame si possono ripartire in due insiemi : le praterie falciabili della pianura e della zona collinare e i pascoli di altitudine.

In pianura sono situate essenzialmente nelle serie della Farnia (Quercus pedunculata), in montagna nelle serie 18, 23, 24, 25, per il pascolo dei bovini; mentre per i greggi di transumanza particolarmente nelle serie 15, 16, 17, 22, 22 bis, 23, 24, 25.

Gli allevamenti transumanti di montagna vanno sempre più diminuendo.

Le praterie falciabili di montagna sono essenzialmente localizzate nei versanti freschi esposti a nord ; serie dell'Abete—Faggio, lariceti del piano montano, serie del Larice—Pino cembro ( sottoserie mesofila). Nei versanti a solatio esse sono presenti soltanto dove è possibile una alimentazione d'acqua sufficiente.

La diminuzione del bestiame ha prodotto l'abbandono dello sfalcio di buona parte di queste praterie che vengono cosi' invase dalle megaforbie (alte erbe) o dalle boscaglie di Ontano verde a causa dell'elevato bilancio idrico proprio di questi suoli.

## - Rimboschimenti :

Il totale dei rimboschimenti operati a cura del Corpo Forestale della Provincia di Cuneo, ammonta a 8.900 ha circa, cosi¹ suddivisi :

734,1 ha nel territorio della Val Tanaro, 398,4 ha in Val Mongia—Ellero, 221 ha in Val Pesio e affluenti, 295 ha in Val Gesso—Vermenagna, 209 ha a Cuneo—Borgo S. Dalmazzo, 3.604 ha in Val Stura, 1.030 ha in Val Grana—Maira, 434 ha in Val Varaita, 1963 ha in Val Po e affluenti. Tale quantitativo rappresenta circa il 5 % dei boschi della Provincia (171.204 ha al 31/3/1970) e quasi il 30 % delle fustaie di resinose (31.721 ha al 31/3/1970). Le specie impiegate sono il Larice (60-90 %), l'Abete rosso (10-35 %), l'Abete bianco, il Pino silvestre, il Pino mugo, il Pino nero, il Pino uncinato, il Pino strobo, la Douglasia, l'Acero montano, la Quercus rubra. Nell'indagine sopra riportata non sono inclusi i rimboschimenti fatti dai privati che pure interessano una superficie molto ampia, dell'ordine di almeno 5.000 ha, molto spezzettata e composta da una miriade di tanti piccoli perimetri e localizzati in particolare nella fascia del castagno ed in prati o coltivazioni abbandonate.

# 4\_GLI AMBIENTI IN SQUILIBRIO

Lo squilibrio ambientale puo' provenire da cause diverse : instabilità risultante da un fattore dell'ambiente naturale stesso come ad es. detriti rocciosi, oppure da una degradazione pronunciata operata dall'uomo su una biocenosi iniziale, come ad es. un taglio raso di un bosco, la costruzione di uno sbarramento, ecc.

Tali ambienti in squilibrio, geride, praterie dominano in tutti i piani e serie di vegetazione, ma il loro optimum si situa indiscutibilmente nelle serie xerofile dove una ricostituzione evolutiva è particolarmente leria (serie 4, 6, 7, 8 dei piani mediterraneo e collinare) e anche della serie superiore del Pino silvestre 15, della serie del Pino mugo 22, del Pino uncinato 22 bis e della parte xerofila della serie del Larice-Pino cembro 23, che raggruppano le praterie rocciose corrispondenti allo stadio di degradazione estrema del tappeto vegetale del piano subalpino.

Simili ambienti in squilibrio sono presenti anche nel piano alpino.

Particolarmente vulnerabili sono i pendii nei livelli sabbiosi e argillosi o di marne argillose localizzati nel territorio delle Langhe.

Tali terreni sono facilmente sottoposti a processi degradatori, quali il ruscellamento diffuso e concentrato, l'erosione, la disgregazione fisica per scarsa coesione del terreno e l'alterazione chimica, con accentuata predisposizione ai movimenti franosi di massa durante le forti piogge.

Di conseguenza, nella valorizzazione del suolo e di fronte alla necessità di dover talvolta decidere tra una coltura a reddito relativamente basso, ma che opera come attivo fattore della conservazione del suolo ed un elevato reddito, ma con ridotte o trascurabili possibilità di opporsi a processi degradatori attivi, una scelta non è sempre facile.

- In linea di massima è scontata l'affermazione che una copertura vegetale continua e ben ancorata al suolo riduca di molto gli effetti del ruscellamento diffuso, di quello concentrato, impedisca o renda innoqui "creepings" e soliflussi, renda difficili le smotte.
- E' pure facile constatare che una riduzione della erodibilità dei pendii, si riflette positivamente anche sulle conseguenze delle piene fluviali, perchè, diminuendo l'apporto di materiale solido ai corsi d'acqua, sarà anche minore la coltre di limo che si depositerà nelle zone inondate in caso di straripamenti improvvisi.
- L'opportunità di ridurre al minimo l'apporto di materiale solido appare chiara anche per l'utilizzazione dei bacini d'espansione artificiali, che, altrimenti, verrebbero troppo rapidamente interrati.
- E' facile riconoscere ad un'estesa coltre di boschi, una decisa azione regimante sulle piene, il che diventa pero' più difficoltoso allorchè si abbia una forte concentrazione nel tempo delle piogge che alimentano piene di notevole entità; un bosco ottimale non sembra infatti in grado di trattenere efficacemente più di 25-30 mm di pioggia.
- Ai fini della riduzione degli effetti del ruscellamento diffuso o concentrato, si dimostra pure efficace la presenza di una ootica erbosa fitta e continua. Essa, al contrario del bosco, non esercita che una scarsa azione frenante sull'evolversi di "creepings", soliflussi e frane ; se è sufficientemente robusta essa riesce pero' a rallentarli quanto basta per ridurre il pericolo di smottamenti sui rigonfiamenti frontali dei "creepings".
- E' da sottolineare pero', per giustificare la scarsa diffusione sia del bosco che del prato nelle aree collinose delle serie submediterranee sopra indicate, che il reddito da essi fornito è di gran lunga inferiore a quello garantito, in condizioni normali, dalle varie produzioni agricole e per le Langhe in particolare, da quella vinicola.

Analizzati tutti gli aspetti del problema, sembra di poter concludere che, non si possono convenientemente sostituire le colture redditizie esistenti, tuttavia l'impiego del bosco e del prato è da preferire e talvolta è assolutamente necessario sui fianchi e sui cigli dei profondi solchi erosivi che tagliano formazioni eluviali e colluviali o le formazioni sabbiose dell'astiano e su alcuni ripidi pendii dove affiorano le alternanze arenacee—marnose elveziane nel settore delle Langhe. Inoltre nelle colture, particolarmente dei pendii sui fianchi delle colline, considerata anche la natura del terreno, per limitare l'erosione laminare per ruscellamento diffuso e l'erosione per rivoli dovuta al ruscellamento concentrato, è da preferirsi, almeno per quanto possibile la lavorazione dei terreni a giro—poggio, che rallenta la velocità di scorrimento delle acque dilavanti e cosi' la loro forza erosiva.

Si ritiene pertanto opportuna una capillare opera di informazione al fine di evitare il dissodamento di pendii troppo ripidi, e di rinunciare, quando è possibile, alla lavorazione a dritto-chino, là dove i danni potenziali possono superare l'utile e soprattutto, in caso di eventuali dissesti, ricadere su terzi.

# 5\_AMBIENTI IRREVERSIBILMENTE TRASFORMATI

Sono quelli per cui si deve escludere la possibilità di un ritorno ad uno stadio di equilibrio biologico, e cio' in particolare per le zone completamente urbanizzate ed industrializzate, come si dirà nelle pagine seguenti.

### B\_TRASFORMAZIONI DELL' AMBIENTE

### 1\_ DINAMICA DEMOGRAFICA

Negli ultimi settant'anni la popolazione di Cuneo ha presentato una notevole flessione. In complesso dal 1861 al 1971 la diminuzione è stata del 13,52 % e dal 1901 al 1961 del 20 % circa, mentre in questi ultimi 15 anni la situazione ha registrato una relativa stabilità demografica (+0,52%).

Popolazione residente in Provincia di Cuneo

CENSIMENTI	POPOLAZIONE RESIDENTE
1861	623.451
1901	666.510
1 <i>9</i> 61	536.356
1 <i>9</i> 71	539.166
1974	542.490

Nell'ambito di questi dati occorre far rilevare il progressivo spopolamento della zona montana dall'inizio del secolo.

Essa dai 204.597 abitanti del 1901 è scesa nel 1971 a 102.325 abitanti con una diminuzione del 50 %.

Meno rilevante, ma pure chiara, la diminuzione nella zona di collina : 245.290 abitanti nel 1901, 203.614 nel 1971.

In essa sono state colpite, in modo massiccio, le zone di alta collina e le Langhe, mentre la bassa collina ha funzionato, specie in questi ultimi anni da zona di compensazione, grazie anche all'apporto di alcune zone di particolare sviluppo industriale.

In leggero aumento, pur senza profonde variazioni (1861, 216.388 abitanti ; 1971, 233.227 abitanti : + 7,78 %) la popolazione di pianura.

Anche l'incidenza della popolazione attiva, 39,48 % del totale della popolazione, è andato diminuendo ; di essa il 31 % è occupata in agricoltura, il 39,28 % nell'industria, il 12,60 % nel commercio e il 17,12 % in altre attività. (Dai dati pubblicati dall' ISTAT).

La maggior parte dei Comuni della provincia, soprattutto nella fascia montana e nella zona delle Langhe, sono stati interessati dal fenomeno dello spopolamento.

Questo fatto è rilevante anche a livello di realtà sociale in quanto significa non solo paesi che si svuotano, ma anche in cui la popolazione invecchia gravemente. Le generazioni tra i 15 e i 30 anni sono in numero molto esiguo. Infatti, non solo avviene che ad andarsene siano soprattutto i giovani, ma che vi sia anche il rifiuto a formare nuove famiglie in quelle determinate condizioni, non tanto economiche quanto sociali, in centri troppo poveri di quelle condizioni di vita sociale che fanno da modello – giustamente o ingiustamente – per la gente del nostro tempo.

Questo problema potrebbe diventare il fattore determinante nell'evoluzione delle regioni montane e delle Langhe.

I soli centri nei quali si è avuto un aumento di popolazione, sono quelli in cui è avvenuta un'intensificazione delle localizzazioni industriali.

Anche negli ultimi anni, 1972—1975, il movimento naturale della popolazione residente continua a registrare il persistere del fenomeno di flusso moderato dalla montagna ed alta collina verso la pianura, da Comuni depressi verso altri, da Comuni minori verso centri di maggiore sviluppo. Allo spopolamento ed alla senescenza delle aree montane e agricole, corrisponde la crescita incontrollata dei capoluoghi — Cuneo, Alba, Mondovi', Saluzzo, Savigliano, Fossano e pochi altri centri. Cosi' l'antica struttura ecologica uomo—ambiente delle vallate alpine e delle zone collinari si sgretola sotto l'effetto congiunto della crisi agricola e della concentrazione delle attività produttive, mentre la struttura urbana e sotto—urbana di centri di pianura e dei capoluoghi dei circondari spesso non è più in grado di accogliere l'afflusso di nuove leve e di rispondere adeguatamente alla crescente domanda di servizi.

### 2\_L'HABITAT

l'estetica del paesaggio.

Ha importanza l'effetto dell'intensità della pressione umana nell'ambiente. In linea generale, più la popolazione e la sua attività è concentrata, tanto più essa tende a modificare l'ambiente nella zona interessata. Cosi' abbiamo le zone urbane (città, paesi, impianti industriali, ecc.) in cui l'impatto è tale da importarvi una completa trasformazione dell'ambiente (ambienti irreversibilmente trasformati), oppure l'azione umana si estende lungo direzioni di tipo lineare : strade, ferrovie, linee di alta tensione ecc. che influiscono fortemente sull'ambiente lungo il loro percorso.

Si puo' affermare che le condizioni naturali (per esempio il rilievo, il suolo, il clima, la vegetazione) formano come il quadro nel quale l'uomo ha costruito ed organizzato il paesaggio. Per generazioni ha adattato i metodi di sfruttamento a questi fattori naturali avendo sempre presente i suoi bisogni e quelli del mercato più o meno locale e cosi' il "paesaggio naturale", in seguito a questa azione, ha subito un modellamento e una lenta evoluzione verso un nuovo tipo, pressochè totalmente artificiale, il "paesaggio colturale", al quale siamo tanto abituati che non ci si chiede neppure quale potrebbe essere diversamente. Questo paesaggio colturale, come era costituito fino all'ultima guerra, puo' essere qualificato come "tradizionale" perchè si era mantenuto pressochè identico per decine di secoli.

Attualmente si sta assistendo ad una sua rapida trasformazione, dovuta alla espansione dei centri abitati, alla costruzione di nuove infrastrutture, a influenze esterne che vengono a sovrapporsi e ad addizionarsi in proporzioni imprevedibili, alle strutture che ci erano familiari. In montagna, l'habitat è localizzato quasi esclusivamente lungo le vie di comunicazione e sui versanti ben esposti.

Nel passato, malgrado tutte le difficoltà ambientali, esso era tradizionalmente molto disperso in paesetti, villaggi, frazioni e gruppi di case o case isolate ; cio' trasformava debolmente l'ambiente, essendo i suoi effetti distribuiti su grandi superfici, eccetto a livello dei paesi più importanti.

Attualmente, solo in qualche vallata, le superficie coltivate e gli abitati permanenti si innalzano ancora notevolmente in altitudine. Cosi' si hanno ancora abitazioni permanenti a 1 310 m. (Briga Alta) in Val Tanaro, a 1 632 m. (S.Bernolfo), 1 684 m. (Argentera) in Val Stura, a 1 637 (Elva), a 1 661 (Chiappera) in Val Maira, a 1 661 (Chiappi) in Val Grana, a 1 600 (Bellino), a 1 797 (Chianale) in Val Varaita e sopra i 1400 m (Crissolo) in Val Po. Tuttavia l'esodo rurale ha universalmente spopolato i piccoli paesi di montagna a profitto dei borghi di fondo valle e delle città di pianura. Di tanti habitat di montagna rimane un gran numero di vecchie abitazioni vuote o abitate solo nel periodo delle ferie, sovente in rovina, talvolta invase da una vegetazione nitrofila e l'abbandono di parcelle agricole prima coltivate. Nelle zone turistiche, invece, si assiste ad una prolificazione delle abitazioni secondarie (la seconda casa in montagna) con una banalizzazione dell'architettura degli edifici che nuoce al-

#### 3\_ MUTAMENTI DOVUTI ALL'INDUSTRIALIZZAZIONE

La Provincia di Cuneo, anche se conserva una tradizionale vocazione agricola, ha sviluppato negli ultimi decenni un'economia mista con una graduale trasposizione della popolazione attiva dall'agricoltura all'industria.

L'industrializzazione con le sue influenze dirette o indirette ha permesso il passaggio in larga scala da un'agricoltura praticata come occupazione principale ad un tipo di agricoltura accessoria, intesa come secondo lavoro. Questo passaggio si opera essenzialmente per le giovani generazioni.

- Trasformazioni funzionali e formali delle strutture del paesaggio si manifestano con le conseguenti modificazioni economico-sociali.

Nei paesi lo sviluppo rapido delle costruzioni, che ha permesso di erigere intorno al vecchio nucleo una più o meno vasta corona di nuovi edifici, è dovuta spesso alla possibilità di realizzare un doppio reddito (industriale e agricolo).

- Gli impianti industriali, anche se in molto minor misura che in altre provincie, sono tuttavia causa di non lievi attentati all'ambiente in alcune zone. Quasi tutte le vallate conoscono le ferite operate sui fianchi delle montagne da impianti estrattivi : cave di calcare per calce e cementi, per marmi e pietre da costruzione, cave di ghiaia, di argilla per mattoni, ecc. Le vallate più profondamente trasformate da tali attività con degradazione irreversibile del paesaggio, la scomparsa di specie vegetali rare, di antico insediamento preglaciale o comunque biologicamente importanti sono la Val Gesso, la Val Vermenagna, la Val Tanaro.

Pure delicata la valutazione delle installazioni idroelettriche, particolarmente sviluppate in questi ultimi anni in Val Gesso.

Se le modificazioni visibili apportate dalle stesse nel paesaggio sono relativamente limitate, i cambiamenti introdotti nella circolazione superficiale e sotterranea delle acque, la deviazione di alcuni corsi d'acqua nei valloni vicini tramite canali di gronda e gallerie, la elevazione delle falde freatiche a monte delle stesse, avranno certamente, a lunga scadenza, conseguenze sulle biocenosi.

Per il settore inquinamento, la situazione più grave sembra riguardare le acque e, in modo particolare, quelle della Bormida, anche se ormai tutti i corsi d'acqua della Provincia risentono più o meno profondamente dell'inquinamento industriale e urbano, tanto da creare pure seri interrogativi sulle conseguenze in agricoltura, per l'intensa utilizzazione delle stesse per l'irrigazione. E' necessario un serio impegno per la realizzazione di adeguati mezzi anti-polluzione.

Il problema di un ulteriore sviluppo industriale deve percio' essere considerato in un ambito globale in cui le unità già esistenti e quelle di futura installazione, dovranno tener conto anche dei problemi derivanti dalla necessità di conservare integro il patrimonio paesaggistico e di evitare l'inquinamento dell'aria e delle acque, patrimonio comune e inalienabile.

### 4 \_ IL TURISMO

Ha assunto, negli ultimi anni, un'importanza sempre più rilevante ed ha ancora buone prospettive di sviluppo per la posizione geografica, le incomparabili bellezze paesaggistiche, il clima ottimo, i centri storici ed artistici, i parchi naturali, le sorgenti termali, ecc. L'influenza del turismo sul paesaggio, soprattutto in montagna, ha numerose conseguenze negative, particolarmente il turismo di massa invernale.

Oltre alla distruzione progressiva della flora, ha creato alterazioni profonde dell'ambiente naturale, come ad es. in Valcasotto, Frabosa Soprana e Sottana, Pratonevoso e Artesina, S. Giacomo di Roburent, Val Pesio, Limone, Montoso, Crissolo, ecc. con lavori di sterramento che sembrano ignorare i principi elementari della meccanica dei suoli, costruzione di strade di cui molte non hanno una utilità evidente, ma che ogni volta spezzano i pendii, la vegetazione e rappresentano tagli da cui inizia la degradazione.

Con metodi diversi si sarebbero potuti ottenere risultati ben migliori. Anche se si deve affermare che ha un aspetto positivo fondamentale: "il turismo permette alla vita di montagna di continuare", tuttavia è bene soffermarsi su alcune considerazioni circa la natura delle trasformazioni verificatesi nell'habitat alpino indotte dal turismo, questo processo di trasformazioni economico—sociali che si traduce non solo in una modificazione delle strutture umane e dei costumi sociali, ma ugualmente nel campo dell'edilizia e della creazione umana.

Per secoli, questi elementi erano strettamente collegati al loro ambiente naturale. Perfino quando si trattava di costruzioni particolari (chiese) o imposte dalle circostanze (fortificazioni) si sapeva esattamente quel che si poteva ottenere da un paesaggio senza danneggiarlo. Oggi, invece, c'è sempre più la tendenza a calpestare il paesaggio senza scrupoli, tendenza giustificata dal guadagno, da motivi di ordine personale, e fondata sulla convinzione che tutto si puo' esigere dalla natura e tutto le puo' essere inflitto.

Nel passato c'era una lotta continua con la natura per ricavarne il fabbisogno essenziale in circostanze sfavorevoli ; l'esperienza aveva poi creato un sentimento di unità con la natura. I contadini e gli artigiani sapevano benissimo orientare casa o fattoria in modo che usufruisse di una protezione naturale.

I paesi e gli agglomerati di caseggiati si costituivano secondo le indicazioni di una conoscenza istintiva — cosa inimmaginabile al giorno d'oggi — delle esigenze funzionali e delle norme di sicurezza da rispettare nel paesaggio montano.

Le regioni minacciate dall'erosione, dalle inondazioni, dalle cadute di valanghe, venivano evitate con cura. Il tracciato delle strade e dei sentieri veniva determinato secondo gli stessi dettami dell'esperienza. L'appartenenza all'ambiente che ci circonda e l'attaccamento ad esso,

malgrado tutte le difficoltà e amarezze che ne subiamo, rappresentano una base per un'armonia tra uomo e cose. E' quest'armonia che conferisce ad una zona il nome di paesaggio colturale e che in fondo determina la attrattiva e, quindi, il valore ricreativo di una regione.

Tale fattore ricreativo non dipende, dunque, soltanto dalla struttura del paesaggio, ma pure, in egual misura, dal modo in cui tutto quello che è stato fatto dall'uomo — città, paesi, edifici, strade, sentieri — si è integrato nel paesaggio.

Ebbene, attualmente, tende sempre di più a diffondersi la costruzione di case mal travestite da dimore rurali e di residenze secondarie che coronano della loro bruttezza le montagne, le vallate e le colline; la costruzione di strade eseguite secondo i soli obiettivi del genio civile, il tracciato di strade forestali, di seggiovie, di piste, di sciovie, linee elettriche, ecc. che non sono più affatto in armonia col paesaggio, bensi' un qualcosa del tutto estraneo e quindi ostile ad esso. Molti, attratti dalla bellezza, ovunque percepibile, delle nostre montagne. vi si sono installati senza pero' tentare uno sforzo di integrazione nella struttura fragile e diversificata del paesaggio, ma sovrapponendo tutto il loro ambiente e il loro precedente sistema di vita al paesaggio alpino. Altri, di conseguenza, hanno pensato a realizzare le installazioni utili, quali alberghi, pensioni, seggiovie, ecc. con le infrastrutture diventate indispensabili, spesso incuranti dell'ambiente e orientati verso i soli fini economici.

Tutti questi elementi si sono, in genere, innestati al paesaggio senza per lo più alcun tentativo di fusione dell'elemento umano allo stesso.

#### Conclusioni :

Riassumendo, si puo' caratterizzare la situazione attuale in un campo cosi' complesso quale quello delle incidenze, che non solo sono molto numerose ma anche difficili a percepirsi, visibili sul paesaggio, operate recentemente dall'uomo, facendo le seguenti constatazioni :

- il paesaggio aveva assunto la fisionomia di paesaggio colturale grazie alla lotta che gli abitanti avevano sostenuto per secoli
- trasformazione attuale dei metodi di produzione agricola e silvicola ; abbandono delle forme tradizionali di sfruttamento
- l'esodo in montagna, alta collina e Langhe della popolazione dedita all'agricoltura e alla silvicoltura. In tutte le zone di montagna si nota che le terre arate sono diminuite notevolmente negli ultimi anni.

D'altra parte, non si è potuto constatare ovunque un progresso nel metodo estensivo della coltura per foraggi.

Numerosi terreni, poco adatti per un lavoro meccanizzato, sono sempre più spesso trasformati in pascoli o abbandonati.

- l'abbandono delle fattorie dovrebbe aumentare le possibilità di coloro che rimangono : questi dovrebbero avere la possibilità di aumentare la superficie da loro coltivata. Se le superficie finora coltivate da quelli che sono rimasti fedeli all'agricoltura continuano ad essere coltivate, una meccanizzazione sempre più spinta e delle superficie sempre più grandi saranno necessarie ; questo pero' non è possibile che entro certi limiti in montagna.
- se un giorno l'agricoltura non dovesse essere più praticata, in qualche decennio la natura riprenderebbe il suo sopravvento e la foresta ritornerebbe in tante zone da cui l'uomo l'aveva eliminata.
- l'esodo e le modificazioni dell'ambiente provocano inesorabilmente la morte, nel campo linguistico, della ricchezza dei dialetti, nel campo folcloristico, degli usi e costumi, della ricchezza artigianale, come pure dei diversi tipi di costruzioni domestiche, ecc. Infatti, nel frastagliato rilievo alpino e langhiano, ogni cellula del paesaggio, influenzata in modo diverso dai potenti e prolungati fattori naturali ed umani, aveva prodotto una grande ricchezza e varietà di aspetti e di strutture.
- lo sfruttamento, in continuo sviluppo, della regione alpina e langhiana come luogo di svago e di riposo per le popolazioni delle regioni vicine e per i turisti delle regioni più lontane (nuova forma di sfruttamento che ha assunto uno sviluppo rapido e incontrollato ed è attuata invocando unicamente imperativi economici immediati senza tener conto di obiettivi più elevati).
- non si puo' quindi dire che le nostre montagne si "ripopolino". Gli abitanti del luogo avevano ed hanno, se non altro, il senso della vita in montagna, pur non sfruttando sempre la stessa in modo veramente razionale. I nuovi arrivati sono "migratori temporanei" il cui interesse è solo svago, nell'ignoranza più o meno totale di cio' che è l'ambiente naturale della montagna, del fragile equilibrio dei suoi ecosistemi e delle conseguenze che questa ignoranza puo' avere, anche a breve scadenza.

## C\_ LA PROTEZIONE DELL' AMBIENTE

La necessità della protezione dell'ambiente è una convinzione che sembra aver fatto oggi seri progressi nello spirito pubblico.

Tuttavia il problema di questa protezione rimane difficile e forse lo diventa sempre di più per i seguenti motivi :

- il carattere crescente e incoercibile della pressione umana,
- la irreversibilità di alcune situazioni che hanno già provocato la scomparsa di siti importanti.
- le incompatibilità che compaiono tra le esigenze di protezione e le esigenze dello sfruttamento umano : colture, industria, turismo, ecc.

### 1 \_ MISURE LEGISLATIVE

Un quadro generale delle misure di restaurazione e di protezione dell'ambiente è reso difficile, sia per la complessità del problema, sia perchè tali misure sono affidate in Italia, sul piano legale e amministrativo, ad autorità competenti diverse e v'è al presente una tale diversificazione delle basi giuridiche di essa, che ne risulta una pratica impossibilità di supervisione e, di conseguenza, anche una scarsa possibilità di realizzazione delle misure di protezione. Infatti non si possono delimitare uniformemente le competenze tra Stato - Regioni, Provincie - Comuni e Comunità montane.

Inoltre la competenza relativa all'individuazione dei beni da tutelare e all'adozione delle misure di controllo è stata mantenuta dallo Stato.

Ne è derivato un sovrapporsi di attribuzioni tra di loro non coordinate e la compresenza di direttrici di normazione diverse, talora contraddittorie, che hanno dato origine a non poche controversie ed, anche, ad una recente dichiarazione della Corte Costituzionale, secondo cui, i problemi attinenti alla tutela paesaggistica nulla hanno a che fare con quelli propri della pianificazione territoriale e, che le regioni a statuto ordinario non sono competenti in materia di tutela del paesaggio.

Inoltre in tutte le Regioni e Provincie lo stato regola in modo non irrilevante l'assetto territoriale mediante direttive, leggi quadro e i suoi mezzi finanziari.

Tuttavia non sfugge a nessuno, come nel complesso, quella italiana, sia una legislazione scarsamente aggiornata, soprattutto in relazione alla tutela dei valori ambientali.

Su questo tema è in corso in Italia un ampio dibattito politico e dottrinale. Accanto a chi sostiene la necessità di una profonda riforma della legislazione vigente, non pochi ritengono invece che gli inconvenienti più rilevanti si verifichino, non in dipendenza della disciplina legislativa, ma in sede di comportamenti amministrativi.

La non attuazione a livello esecutivo di precetti normativi è indubbiamente una delle caratteristiche più salienti del nostro sistema.

Inoltre, al di là di questo, si deve osservare che, per lo più, il tipo di valori che esprime la legislazione sui beni ambientali, si caratterizzi per la tutela di tali beni nei loro profili strettamente patrimoniali al servizio dell' utilità del singolo, non della collettività. Infine l'ambiente delle Alpi non è mai stato considerato come realtà talmente caratteristica da meritare una propria autonomare differenziata disciplina normativa.

E' palese la tendenza del nostro ordinamento a strutturare gli enti di governo locale in modo omogeneo su tutto il territorio nazionale, conferendo loro identici poteri, indipendentemente dalle caratteristiche del territorio e delle collettività di cui sono espressione.

La prima significativa rottura a questo sistema la si è avuta con l'istituzione delle Comunità Montane e, ulteriormente, un certo rovesciamento di tendenza è ricavabile dagli orientamenti che stanno emergendo in sede regionale sulla comprensorializzazione del territorio. (Cff. Pericu e De Martin: rapporto sulla legislazione italiana, 1974).

E' da sperare che, in questa nuova prospettiva e in questo quadro, i problemi della collettività e dell'ambiente collinare e montano della Provincia possano trovare soluzioni più corrette e più rispondenti alle loro reali esigenze.

La situazione descritta e le cause evidenziate risultano più gravi, se si considera che altri paesi, come la Svizzera e la Germania, hanno creato buoni strumenti legali per lo sviluppo globale del territorio, i quali tengono precipuo conto della natura e del paesaggio, e che in Italia il dibattito sui problemi ambientali ha una ricca tradizione e non sono mancate proposte concrete di intervento, sempre disattese, purtroppo, dalla classe politica.

In Italia, infine, la disciplina territoriale è sempre stata intesa come indicazione di una serie di vincoli, di divieti e di limiti alla iniziativa privata e non invece come la previsione di interventi da realizzare, eccetto per cio' che concerne le opere pubbliche e le infrastrutture. Questo orientamento di fondo della legislazione urbanistica e territoriale, statale e regionale, è stato in parte alterato dalla legge nº 865 del 1971 e dal nuovo progetto di legge urbanistica del Governo Moro, in cui è attribuito ai Comuni il potere-dovere di elaborare dei piani regolatori che non siano un mero momento di imposizione di vincoli, ma uno strumento idoneo a consentire la realizzazione di interventi predeterminati sul territorio. Tendenze simili emergono pure nella legislazione delle regioni a statuto speciale e delle provincie autonome, soprattutto per cio' che attiene alla tutela dei beni ambientali ed in particolare alla istituzione di riserve e parchi.

#### 2 \_ LINEE DI INTERVENTO

#### - La silvicoltura :

Il primo aspetto da considerare riguarda la disciplina vigente circa l'utilizzazione delle risorse forestali, data l'importanza che riveste il bosco nell'economia montana e le sue primarie funzioni nella difesa idrogeologica e nell'assetto ambientale del territorio in esame.

Dal 1971 la materia boschi e foreste è in buona parte devoluta alla competenza regionale, salvo alcune submaterie riservate allo stato, quali la sistemazione idrogeologica e conservazione del suolo e gli interventi per la protezione della natura.

Sull'utilizzazione delle risorse forestali occorre fare due considerazioni. La prima, che solo di recente si sta facendo strada, soprattutto nelle norme regionali, ma anche in alcuni proget-

ti di legge statale, una concezione del bosco non solo come bene idoneo a scopi economici e di difesa del suolo, ma anche come bene naturale ambientale e quindi, sotto questo profilo, bene collettivo non patrimoniale.

La seconda considerazione è che si rende sempre più evidente la necessità di ampie revisioni della legislazione in materia forestale, sia per definire le competenze tra i soggetti pubblici preposti al settore, sia per coordinarla con quella contenuta in altre norme legislative incidenti sul medesimo soggetto (ad es. legislazione sui parchi, sulle bellezze naturali, sull'urbanistica, sulla protezione della flora, ecc.).

- Le disposizioni riguardanti l'economia forestale contemplano norme sia di natura protettiva, sia di incentivazione delle funzioni sociali dei boschi : tutela del paesaggio, difesa del suolo, area di ricreazione, per cui l'impianto, la conservazione e la sistemazione dei boschi diventa uno strumento essenziale dell'assetto territoriale.
- Nonostante lo sforzo fatto nel campo dei rimboschimenti in Provincia argomento di cui già si è trattato troppo vaste superficie della stessa sono ancora biocenosi degradate. Occorre incentivare il rimboschimento, anche se la piantagione e la coltivazione del bosco diventa ogni giorno più una cosa delicata, da farsi con grande cura, sapendo scegliere razionalmente il tipo o i tipi di specie da usare e, di conseguenza, i rimboschimenti diventano molto costosi. E' inoltre da affrontere, come abbiamo già menzionato, il problema della trasformazione dei cedui in fustaie e della riutilizzazione del castagneto: In molte località della collina e della montagna è difficile e non conveniente il rimboschimento. E' necessario, in tali zone, per proteggere il suolo dall'erosione e da una totale degradazione, operare un'azione di cespugliamento, mediante arbusti adatti, che possa consentire un'evoluzione progressiva del suolo e della vegetazione.

Le varie finalità esposte e ipotizzabili assolte da una vegetazione forestale ben strutturata : difesa del suolo, equilibrio idrogeologico, strutturazione dell' ambiente naturale e di un paesaggio sano e piacevole, funzione sociale di protezione contro i pericoli della società e dell'inquinamento, di risanamento dell'atmosfera, di svago e di riposo, funzione economica — la nostra società ha ed avrà sempre bisogno di legname — grazie allo sfruttamento della fores— ta e alle industrie di trasformazione del legno, dovrebbero trovare attuazione in una sempre attenta politica mirante ad aumentare la superficie forestale esistente, migliorare la produzio—ne quantitativa e qualitativa del legno e rafforzare la capacità protettiva e ricreativa della foresta.

Inoltre una programmazione per un lungo arco di tempo di lavori forestali, che quindi assicuri un reddito costante al personale addetto, potrebbe essere un incentivo limitante l'esodo della popolazione da molti paesi di montagna. Oltre alla silvicoltura naturalistica, eseguita in montagna, cioè in zone a tipica vocazione forestale, è da incentivare pure la cosiddetta silvicoltura produttivistica in molte zone submontane, collinari ed anche planiziali, su terreni già utilizzati dall'agricoltura e poi abbandonati, perchè offrono redditi troppo modesti rispetto al lavoro impiegato. Questi potrebbero essere vantaggiosamente utilizzati per produrre piante da legno.

- E' necessaria una rigorosa disciplina degli abbattimenti forestali. Un permesso di abbattimento puo' e deve essere negato in aree in cui l'interesse pubblico alla conservazione, per es. dell'equilibrio ecologico, si oppone ad un abbattimento.
- Se viene concesso un permesso di abbattimento, deve conseguire un corrispondente obbligo di rimboschimento.
- Per la prevenzione e lotta agli incendi boschivi la legge regionale n $^{\circ}$ 13 del 1971 dà buone normative.
- Contenimento del pascolo in aree boschive.
- Previsione di protezione di zone boschive per costituzione di riserve, per scopi naturalistici o di ricerca scientifica, o quando, per la loro ubicazione, difendono da cadute di valanghe, dal rotolamento di massi, ecc.

# - Agricoltura :

Sono ben noti i problemi che, specie negli ultimi anni, agitano il mondo dell'economia agricola montana, soggetta da un lato all'esigenza di una sua razionalizzazione, ai fini di una sufficiente redditività economica, e dall'altro, pressata dalla necessità di trovare un punto di equilibrio, rispetto ad altre attività maggiormente redditizie, quali l'industria, il turismo, il commercio, l'artigianato.

La sensibilità per i problemi agricoli montani da parte del potere politico è stata molto tenue e tardiva. L'intervento più importante della legislazione statale sta certamente nell'avere introdotto uno strumento valido con l'istituzione nel 1971 della "Comunità montana"; ad esso si aggiungono normative regionali volte a sostenere con molteplici misure il settore agricolo montano.

Della massima importanza è poi la direttiva del Consiglio della CEE del 21 gennaio 1974 per l'incentivazione dell'agricoltura in zone montana e altre aree svantaggiate; essa propone una serie di contributi per tale incentivazione, indipendente dalla produttività, ma che sono da intendersi come contributo della società alla tutela del paesaggio nelle regioni alpine. Uguale intento hanno le leggi regionali della Valle D'Aosta, leggi nº 7 e 32 del 1973 e della Liguria, 1.r. nº 46 del 1973.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla conservazione dei suoli e al ripristino delle zone degradate. Per quanto possibile, dovranno essere adottati sistemi di gestione che permettano l'utilizzazione mista dei terreni. Particolari cautele dovranno essere adottate perchè l'agri-

coltura, l'allevamento del bestiame, la silvicoltura rimangano fattori primari per il mantenimento del particolare tipo di ecosistema montano, mirando ad una agricoltura a base zootecnico-foraggera, con integrazione di colture specializzate e nei soli terreni validi, con organizzazioni associazionistiche per il riordino fondiario, l'allevamento, l'uso in comune dei mezzi di produzione e la commercializzazione cooperativistica dei prodotti.

Le condizioni base necessarie per l'adozione di provvedimenti adeguati ad una conduzione razionale dell'agricoltura di montagna sono le seguenti :

- la disponibilità di dati statistici sulle variazioni nel tempo delle strutture demografiche, fondiarie e sulla vocazione dei suoli ;
- disponibilità di studi scientifici sulle modificazioni ecologiche, sulle tecniche di sfruttamento e sul conseguimento di rese elevate e di prodotti di qualità. Tali provvedimenti dovranno avere come fine :

. il miglioramento delle condizioni di vita delle comunità rurali, della struttura fondiaria, della fornitura di energia e della distribuzione dell'acqua, della rete viaria, degli edifici

e delle condizioni di abitazione, della meccanizzazione. Dovranno essere pure accompagnati da una migliore formazione generale e tecnica.

"E' necessario che il legislatore rivolga particolare attenzione a questi problemi, tenendo nel dovuto conto i bisogni ed i valori peculiari dell'agricoltore alpino, prevedendo altresi' idonee forme di indennizzo nei casi in cui le esigenze ambientali e l'interesse collettivo dovessero richiedere delle limitazioni dell'attività agricola".

#### - Lavori pubblici :

Le leggi di altri paesi : Svizzera, Baviera, Austria prevedono per tutti gli impianti, siano essi costruiti direttamente dallo stato, o da esso concessionati ed autorizzati (opere stradali, impianti di trasporto privati destinati al pubblico, impianti di produzione e trasporto dell'energia elettrica, ecc.) o da esso sovvenzionati (regolazione corsi d'acqua, ecc.) che l'assetto paesaggistico e urbano tradizionale, località storiche, monumenti naturali e culturali vengono conservati intatti.

Sarebbero sommamente desiderabili anche in Italia disposizioni per cui l'autorizzazione a tali opere sia rilasciata soltanto quando si sia effettuato il concerto con le esigenze dell'agricoltura, dell'economia forestale, della sistemazione dei bacini montani, della pianificazione territoriale e della tutela dell'ambiente e del patrimonio storico, artistico e archeologico. L'estrazione di pietre, ghiaie, terriccio, minerali, ecc. comporta problemi giuridici di sicurezza, di tutela del paesaggio e di economia delle acque. Purtroppo non esiste una disciplina unitaria in questo complesso terreno. L'estrazione si scontra quasi sempre con le esigenze di tutela del paesaggio.

Sorgono comunemente complessi conflitti di interessi e di obiettivi che portano a soluzioni di compromesso. In contrasto con gli altri paesi alpini, in Italia (eccetto nella provincia di Bolzano) gli imprenditori non sono obbligati dalla legge a richiedere un'autorizzazione anche per un'estrazione voluminosa in aree di loro proprietà a meno che il luogo di estrazione si trovi in territorio protetto.

Solo l'estrazione di minerali è sottoposta ad autorizzazione, ma questa viene pero' sempre rilasciate, qualora non ostino ragioni di sicurezza o ragioni economiche.

Inoltre non esiste l'obbligo di ricoltivare i luoghi di estrazione.

Sarebbe necessario un obbligo di autorizzazione in cui debbano essere considerate anche le esigenze della tutela del paesaggio e ogni autorizzazione comporti l'obbligo della ricoltivazione
dei luoghi di estrazione. Nel caso di progetti che comportino l'utilizzazione delle risorse idriche dovrebbe essere perseguito un equilibrio tra valori ecologici e paesaggistici e fabbisogni
di energia. La continuità biologica dell'ecosistema deve essere assicurata in ogni caso.
L'impianto di nuove industrie dovrebbe essere sempre preceduto da uno studio ecologico che riservi particolare attenzione a prevenire ogni tipo di inquinamento.

#### - Turismo :

E' necessario riconoscere nel turismo un'attività primaria delle regioni alpine, in quanto "Le Alpi devono essere considerate come una delle principali zone per la fruizione del tempo libero in Europa".

L'incentivazione del turismo in regioni economicamente deboli, come le nostre vallate alpine,  $\dot{\mathbf{e}}$  necessaria.

Purtroppo tale incentivazione spesso difetta di un'impostazione coerente, programmata su scala provinciale e regionale.

Grave effetto negativo deriva dal fatto che, anche a livello dell'assetto territoriale e locale, spesso viene data priorità a vantaggi economici a breve termine rispetto ad esigenze di tutela del paesaggio, delle esigenze delle popolazioni locali, dell'economia tradizionale ed anche dei fattori culturali.

Cosi' il turismo si caratterizza come un elemento spesso determinante dell'economia delle popolazioni montane ma anche, nello stesso tempo, come uno dei fattori che maggiormente incide, spesso in modo disordinato ed incongruo, nella alterazione delle caratteristiche ambientali delle zone alpine e nella sfrenata utilizzazione delle loro risorse naturali.

Tutto cio' è reso possibile, oltre che per la colpevole inerzia delle autorità pubbliche, anche per la quasi assoluta carenza, nel nostro ordinamento, di una regolamentazione dell'accesso del pubblico, di quello turistico in particolare, ai beni ambientali per favorirme l'effettivo godimento collettivo a scopo ricreativo e di elevazione culturele.

I maggiori problemi ambientali che sorgono dall'espansione del fenomeno turistico sono quelli legati a determinate forme di insediamento largamente diffuse (quali i villaggi turistici in montagna, le "seconde case") e alle infrastrutture, opere, impianti e servizi complementari dell'attività turistica.

Anche in tali materie che sono, dal 1971, quasi in toto di competenza regionale, la legislazione è stata caratterizzata principalmente da interventi volti ad incentivare insediamenti e infrastrutture, spesso senza neppure subordinare le misure di sostegno ad un preventivo accertamento dell'effettiva vocazione turistica dei luoghi.

Occorrerebbe abbandonare l'attuale modello di sfruttamento turistico basato sulle grandi concentrazioni immobiliari strettamente collegate a impianti di risalita. Cio' provoca infatti la degradazione irreversibile dell'ambiente dell'alta montagna, riducendo il godimento ad un esercizio monotono e meccanico, e in genere procura profitti solo agli imprenditori privati, senza apportare sostanziali vantaggi alle popolazioni locali.

Sempre nell'ambito della pianificazione è necessario incentivare le costruzioni in stile, realizzate con materiali tipici della zona, per evitare grossolani contrasti con l'ambiente di montagna e gravi mancanze di gusto.

Inoltre sarebbe bene favorire il restauro di vecchie costruzioni, la conservazione di villaggi e costruzioni caratteristiche, ecc.

#### - Protezione della flora :

Altro aspetto di non marginale rilievo nel quadro della tematica sulla protezione delle risorse naturali, particolarmente della zona montana della provincia, è quello che concerne la salvaguardia della vegetazione spontanea, e più specificamente, la difesa della flora naturale. La Provincia ospita nelle proprie montagne veri gioielli di una flora preziosa e biologicamente importante come è stato rilevato nel corso della trattazione.

Proteggere è in primo luogo evitare gli abusi e rispettare la flora naturale. Ma gli abusi sono tali, e alcuni di loro talmente entrati a far parte dell'abitudine, che occorre oltre alle restrizioni legislative, una intensa opera educativa.

La distruzione progressiva della flora e della vegetazione, particolarmente delle Alpi, proviene da cause dirette, dovute alla raccolta delle piante, attribuibile ai turisti e gitanti che raccolgono in modo sconsiderato piante, alcune delle quali rare, per gettarle poco dopo, o alla distruzione selettiva, e dunque molto più pericolosa, ad opera di vari tipi di raccoglitori (piante ornamentali, officinali, campioni per collezioni, ecc.) o allo sfruttamento eccessivo delle foreste e dei pascoli ; da cause indirette che risultano dall'alterazione degli ambienti naturali con la pressione umana che aumenta in modo preoccupante.

Circa le misure di tipo repressivo, l'azione legislativa è attualmente abbastanza aggiornata e, per il territorio della Provincia, l'atto più recente è quello della legge regionale 13 agosto 1974 n.24 "Protezione della flora" della Regione Piemonte, integrata da elenchi provinciali di specie da proteggere. La legge distingue tra specie tutelate integralmente (piante a protezione assoluta) e specie tutelate parzialmente, con limitazioni della raccolta (piante a protezione speciale e piante a protezione limitata). La legge non ha soltanto carattere restrittivo, di regolamentazione della raccolta, ma anche quello di incentivazione alla coltivazione.

La necessità e le ragioni che giustificano una normativa per la salvaguardia della flora spontanea interessano l'aspetto ecologico : salvaguardia dell'ambiente naturale : dei complessi e delicati equilibri ambientali, l'aspetto scientifico : la scomparsa, la rarefazione di tante specie vegetali costituiscono una perdita di informazioni, di dati, di materiale di studio, l'aspetto estetico : la scomparsa di fiori, alberi rendono l'ambiente meno attraente e cio' è particolarmente vero nel caso della montagna, l'aspetto economico : molte tra le piante minacciate
sono o possono essere usate dall'uomo in varie sue attività (produzione di liquori, profumi, medicine, ecc.).

Sotto l'aspetto educativo la legge giustamente prevede un incoraggiamento degli studi, un incremento dei centri di sperimentazione di tecniche colturali e di produzione di sementi delle specie protette, comprese le piante officinali, in modo da orientare alla coltivazione sistematica per l'utilizzazione e non più allo sfruttamento irrazionale organizzato della natura.

Tutte queste misure, previste dalla legge, saranno pero' efficaci soltanto nella misura che si sapranno rendere operanti, se verranno prese misure pratiche di sorveglianza, se, con una efficace opera educativa, si saprà dare ad un pubblico, più vasto possibile, un senso della natura, di far capire che non si puo' considerare la natura come "res nullius" di cui ognuno ha il diritto di abusare, ma che è un bene di tutti e la montagna in particolare, un giardino pubblico da rispettare, per cui ognuno dovrebbe avere a cuore di partecipare non solo a questo rispetto, ma alla sorveglianza di questo bene comune.

Anche numerose associazioni sono pronte a partecipare a quest'opera educativa, del resto già ben avviata in tanti paesi dell'Europa, ma abbastanza difficile ed appena agli inizi da noi.

# - Protezione della fauna :

Nelle norme di protezione delle specie animali, si stabilisce tradizionalmente una distinzione tra la selvaggina e le specie non destinate alla caccia (questa distinzione include i pesci a seconda che siano o no destinati alla pesca). La protezione degli animali destinati alla caccia o alla pesca.è di molto anteriore alla protezione della natura.

Gli obiettivi della prima non coincidono con quelli di quest'ultima che parzialmente, per il fatto che il suo scopo non è tanto il mantenimento delle specie, quanto, soprattutto, la loro utilizzazione come risorsa di caccia, di pesca e di commercio.

Per la fauna selvatica (terrestre e volatile) e per la fauna ittica manca, nell'ordinamento italiano, una organica legislazione che appresti una congrua tutela al settore, inteso come componente fondamentale del patrimonio dell'ambiente naturale da salvaguardare nei confronti delle molteplici attività umane in grado di comprometterne la conservazione.

Salvo, infatti, le poche eccezioni delle leggi sui parchi e di alcuni provvedimenti in materia di risorse naturali, la vigente disciplina statale sull'argomento, è rivolta principalmente a regolare l'esercizio della caccia e pesca, mentre l'intervento di tutela di tale patrimonio è relegato in una posizione subordinata e sostanzialmente strumentale rispetto a tali attività. Tale impostazione è evidente sia nella legislazione sulla caccia, che si incontra nel T.U. del 1939, e successive modificazioni, sia in quella sulla pesca, che si trova nel T.U. 8 ottobre 1931 n. 1604.

La regolamentazione della caccia è piuttosto complessa ; qui interessa soprattutto mettere in evidenza alcune caratteristiche di tale normativa nei raccordi che esse hanno sotto il profilo protezionistico. Sotto questo punto di vista, i principi più rilevanti desumibili dall'insieme di tale legislazione, sembrano potersi cosi' riassumere :

- La caccia dei mammiferi e degli uccelli viventi in libertà, tanto più se considerati nocivi, non incontra limitazioni nei terreni liberi ; la selvaggina in quanto "res nullius" appartiene a chi la uccide o la cattura.
- La caccia è vietata per alcune specie di animali e subisce particolari limitazioni nei confronti di talune specie considerate selvaggina stanziale protetta, nelle zone a "regime di caccia controllata".
- Il ripopolamento e l'incremento della selvaggina sono attuati attraverso i tre strumenti : bandita, zona di ripopolamento e cattura (nelle quali l'esercizio venatorio è, di massima, vietato a chiunque) e la riserva (nel cui ambito la caccia è consentita solo al concessionario ed a chi sia debitamente autorizzato).
- L'organizzazione pubblica del settore è caratterizzata, oltre che dai numerosi compiti affidati alla Federazione nazionale della caccia, da una forte presenza negli organismi a livello locale (Comitati Provinciali della caccia) di rappresentanti delle associazioni venatorie, costituite fra i soggetti interessati all'esercizio delle attività regolate : cio' dimostra ancor più la preminenza dell'aspetto venatorio su quello protezionistico e naturalistico.
- Il medesimo indirizzo legislativo e lo stesso tipo di principii si riscontrano sostanzialmente - come già accennato - anche nella regolamentazione della pesca.

Coll'istituzione delle regioni a statuto ordinario, anche la materia caccia e pesca nelle acque interne, si è spostata quasi totalmente al livello regionale.

La Regione Piemonte ha già ampiamente utilizzato i poteri legislativi ad essa spettanti in materia di caccia, pesca e protezione della fauna.

Da un esame complessivo di tale normativa non emergono, tuttavia, dati del tutto confortanti che indichino una ferma volontà della Regione di battere una strada diversa da quella finora seguita dal legislatore statale per rispondere in modo più adeguato alle esigenze della protezione faunistica. Tolto il pregio di vietare in toto l'uccellagione, la legge regionale resta infatti rivolta alla disciplina dell'esercizio venatorio piuttosto che ad obiettivi protezionistici. Anche nel settore della protezione faunistica, è necessario che si giunga, sia dall'opinione pubblica, come nella mentalità dei legislatori, ad acquisire la consapevolezza che la fauna selvatica ed ittica deve essere annoverata nel quadro dei beni ambientali, come beni collettivi e come parte del patrimonio inalienabile della comunità nazionale e, come tali, convenientemente utilizzati e protetti. E' quindi necessario superare ordinamenti ispirati a quella concezione tradizionale dei beni ambientali, in forza della quale sono tutelate le situazioni soggettive del singolo e non anche quelle della collettività.

Vi sono poi altri fattori ben noti, e di cui abbiamo già trattato, che hanno influito ed influis cono negativamente sulla fauna : inquinamento, trasformazioni "valorizzatrici", sbarramenti idroelettrici (pressochè tutti gli sbarramenti costituiscono ostacoli invalicabili agli animali acquatici, almeno per quanto riguarda la possibilità di risalita. Cio' è di gravissimo danno alle popolazioni migratrici, sia a quelle che compiono migrazioni stagionali, come a quelle la cui migrazione è legata alla fregola), strade, turismo, ecc., benchè la loro influenza relativa risulti ben diversa da zona a zona, da vallata a vallata e da corso d'acqua a corso d'acqua. Eppure la Fauna delle nostre montagne alpine, "almeno nei suoi elementi più caratteristici, puo' essere considerata, nel suo insieme, come un relitto glaciale di fauna fredda, che l'arretra mento del clima boreale ha lasciato, simile ad una grande isola o, forse più esattamente, quale un arcipelago.

Elementi di faune calde esistono qua e là, come pure un buon numero di specie di fauna temperata : si tratta di immigrati recenti, oppure di antichi relitti di faune interglaciali o anche più antiche che hanno potuto sopravvivere in rifugi favorevoli. La maggior parte di queste specie relitte come pure molte specie di ambiente freddo che, nell'alternarsi delle fasi glaciali ed interglaciali, sono rimaste isolate dal pool genico generale del loro gruppo originario ed hanno avuto il tempo d'evolvere, producendo tutta una serie di specie o di sottospecie endemiche, che debbono essere conservate con la stessa cura con la quale si conservano o si dovrebbero conservare i nostri monumenti storici o artistici".

(Simonetta, Convegno internazionale "L'Avvenire delle Alpi", 1974).

#### - Paesaggi protetti e parchi naturali :

La protezione di zone estese nelle Alpi ha avuto inizio coi primi anni del secolo in Baviera. Infatti si è ben presto capito che la salvaquardia delle specie vegetali ed animali era indissociabile da quella dei biotopi e delle comunità che li ospitano ed erano appunto questi che

dovevano essere difesi dalla distruzione e che si doveva percio' estendere la protezione a territori più vasti : riserve e parchi, in cui fosse assicurato il mantenimento di un ambiente naturale su distese notevoli come quelle dei grandi parchi naturali nazionali ed internazionali. Per parco s'intendono le aree protette che da una parte posseggono un insieme di paesaggi degni di essere protetti e che, dall'altra, sono attrezzate per i visitatori. Se si tratta di riserve integrali, a parte le visite turistiche, ogni altra forma di utilizzazione è esclusa. Se si tratta di parchi naturali, questi hanno uno statuto di protezione meno rigido, in cui il paesaggio deve essere conservato nel suo insieme, ma lo sfruttamento delle foreste, dei pascoli, l'agricoltura, la caccia e la pesca, sia pure con limitazioni, sono autorizzati.

In Germania, Francia, Austria e Svizzera è stata favorita la creazione di parchi naturali in cui la capacità produttiva della natura è assicurata, i danni ai paesaggi sono impediti o riparati, dove la bellezza, le diversità e le particolarità del paesaggio sono protette e il valore ricreativo è mantenuto o migliorato. In essi l'utilizzazione ai fini agricoli, forestali o idrologici è permessa senza restrizioni. Invece la costruzione di edifici, lo sfruttamento delle ricchezze minerarie, le cave di pietra, il deposito di detriti, il camping, ecc. sono o completamente proibiti o sottomessi ad autorizzazione previa, gravata di certi oneri. Gran parte delle Alpi della Germania e dell'Austria sono paesaggi protetti.

In Italia i parchi nazionali vengono istituiti per legge o decreti-legge. L'obiettivo è di proteggere e di curare la fauna e la flora, di conservare particolari formazioni geologiche, nonchè la bellezza del paesaggio e di promuovere il turismo. Le normative su di essi caratterizzano il parco come area a utilizzazioni limitate, ma sostanzialmente aperta a presenze e interventi umani molto diversificati. Tali normative non sono esenti da critiche, anche in conseguenza di fenomeni deteriori che vi si verificano, connessi a manovre speculative di vario genere ; soprattutto crea difficoltà per una corretta gestione la persistenza di diritti di proprietà (privata e pubblica) all'interno del parco. In particolare viene continuamente tentato con successo di lottizzare, di creare insediamenti abitativi chiaramente non accettabili in zone che devono essere tutelate nei loro valori ambientali. Gli sforzi quindi devono tendere a creare i presupposti per eliminare totalmente o ridurre a quantità irrilevanti la proprietà privata all'interno del territorio vincolato e a creare particolari strumenti pianificatori, che dispongano in modo coordinato i tipi di interventi necessari a realizzare una gestione effettivamente protezionistica dei valori ambientali e a mantenere la possibilità della più ampia fruizione del parco da parte della collettività.

La Regione, pur chiamata ad operare in una situazione normativa caratterizzata da un lato dalla mancanza di una legislazione statale di principio e dall'altro da deliberati della Corte Costituzionale che sembrano far ritenere che l'intera materia sia sottratta alla loro competenza, dovrebbe assumere l'iniziativa di formulare una disciplina dell'intera materia con intento totalmente innovativo, come del resto hanno già tentato la Lombardia (creazione del parco del Ticino) e la Liguria. Si tratta di un problema da affrontarsi per pervenire, anche servendosi delle esperienze già condotte altrove, a soluzioni operative valide. Nell'ambito del territorio della Provincia due sono i parchi naturali progettati.

1º Il parco naturale delle Langhe (già indicato dal Piano regionale e da quello nazionale). Con esso si propone la valorizzazione e la tutela del paesaggio collinare nelle sue inconfondibili peculiarità e nei suoi valori ambientali attraverso forme di integrazione tra usi agricoli e turistici.

"L"ubicazione tra il sistema collinare piemontese e l'Appennino ligure (esse si saldano infatti a Sud all'Appennino stesso e, delimitate ad Ovest e Nord dal corso del Tanaro, sfumano ad Est nel Monferrato), la singolarissima connotazione orografica e naturalistica, la continuità e coerenza del processo di antropizzazione che le ha irreversibilmente segnate, la risonanza della cultura "langarola" ancora mel recente passato (da Monti a Pavese, a Fenoglio, ecc.) conferiscono alle Langhe un significato strategico eccezionalmente qualificato non solo nei confronti dell'assetto della Regione Piemontese, ma dell'intera ecologia dell'Italia settentrionale".

La presenza dell'uomo ha contribuito attraverso un fitto tessuto di strutture insediative a creare un ambiente di bellezza eccezionale.

Nella realizzazione di tale assetto territoriale, in un programma organico di riutilizzazione del territorio, la vegetazione forestale, che copre 15.400 ettari, dovrebbe costituire l'ossatura di base per la formazione del parco naturale.

In prima istanza, esso potrà abbracciare buona parte dell'alta valle Bormida e la valle dell'Uzzone, con interventi diversificati di riqualificazione forestale (conversione a bosco delle plaghe più acclivi ed elevate, conversione del ceduo, che oggi copre il 75 % dei boschi, in fustaie), di tutela ambientale come riserva integrale. Il parco poi potrà completarsi con un congiungimento, alla sinistra del Tanaro, col progettato "parco dei Roeri". "Si tratta di zone in cui le eccezionali peculiarità floristiche, vegetazionali ed ambientali tuttora integre, nonostante l'abbandono che le ha in parte colpite, impongono prioritarie misure di salvaguardia che dovrebbero condizionare ogni possibile intervento, non soltanto insediativo (intoccabilità dei boschi, delle salienze orografiche ed ambientali, ecc.) ma anche infrastrutturali, ed es. strade, che comprometterebbero la possibilità di conservarne e valorizzarne l'ambiente naturale, sconvolgendo un equilibrio secolare, miracolosamente intatto". (Cfr. Studi sul territorio e le prospettive socioneconomiche dell'Albese).

#### 2º <u>Il parco delle Alpi Marittime.</u>

Il progetto ha risvolti internazionali in quanto coinvolgerebbe vasti territori della Provincia di Cuneo, della Provincia di Imperia, e del versante francese del Dipartimento delle Alpi Marittime. E' da anni ampiamente dibattuto in vari convegni, anche a carattere internazionale, e illustrato da pubblicazioni varie, tra cui menzioniamo: "Verso la creazione di un parco inter-

nazionale nelle Alpi Marittime" Bono, 1969; "Parco internazionale delle Alpi Marittime" Bessone, 1972; "Il parco internazionale delle Alpi Marittime" Bono, 1972; "Pour la création d'un parc international dans les Alpes Maritimes" Poirion, 1975; e infine gli Atti del Convegno di studi su "Il parco internazionale delle Alpi Marittime", 1975.

Lo scopo è quello di tutelare e valorizzare efficacemente un ambiente di incomparabile bellezza, dotato di un prezioso e, diremmo, "unico" patrimonio floristico e faunistico e di innumerevoli ricchezze geologiche, archeologiche e paesaggistiche.

"Noi siamo persuasi di trovarci di fronte ad una regione "unica" in Europa, tuttavia le difficoltà per tutelarla sono di gran lunga maggiori che altrove, in quanto ci troviamo di fronte ad una zona turistica per eccellenza e ad una regione cosi povera, che le popolazioni non hanno bisogno, che, dalla costituzione di un parco, vengano ad aggiungersi ulteriori difficoltà alla loro esistenza, dal momento che la natura dei luoghi ne presenta già tante" Ozenda, 1975.

Si tratta, quindi, di una realizzazione che comporterà necessariamente problemi vasti e complessi. Ma è pure necessario che un attento controllo e un'oculata programmazione possano mantenere
quest'oasi unica nelle condizioni naturali, impedendo che interventi speculativi o comunque scriteriati, ne facciano decadere a poco a poco i significati ed i valori più genuini ed importanti.
Dopo l'unanime indicazione di realizzare un parco a misura d'uomo e per l'uomo, venuta dal Convegno di studi sul parco internazionale delle Alpi Marittime, tenuto a Cuneo il 14 gennaio 1974,
parco che deve essere delineato, discusso ed approvato dalle Comunità Montane e dai Comuni interessati, intesi quali protagonisti di tale realizzazione, iniziative in tal senso sono state pure
prese dalle Provincie di Cuneo e di Imperia come dalle Regioni Piemonte e Liguria.

Tuttavia l'avvenire della natura e del paesaggio di questi due vasti comprensori, Langhe e Alpi Marittime, come pure ugualmente, di tutto il territorio, particolarmente quello montano, della Provincia, non dipende unicamente dalle misure legali di protezione e di valorizzazione prese e dalla perfezione delle stesse, ma anche dallo sviluppo generale del paese e dalla sua maturazione educativa. Da secoli l'agricoltura, la selvicoltura, il popolamento umano e la circolazione dello stesso, l'utilizzazione delle acque e delle altre risorse, hanno modellato il paesaggio naturale delle nostre montagne e colline e l'hanno trasformato in un paesaggio di colture. Il carattere delle Alpi e delle Langhe e la loro attrazione turistica sono essenzialmente fondati sul fascino di questo tipico paesaggio coltivato, impensabile senza le attività citate. Il problema non è quindi di voler mettere queste zone sotto vetro, di farne un museo all'aria libera, ma di rispettarme l'integrità e la dinamica naturale e che la dinamica delle esigenze sociali ed economiche non siano un pretesto per intervenire in modo irrazionale sulla natura e sul paesaggio.

### BIBLIOGRAFIA

- ALLIONI (C.) 1785. Flora pedemontana sive enumeratio methodica stirpium indigenarum Pedemontii. Augusta Taurinorum, vol. 1 3.
- ARDOINO (P.) 1869. Flore analytique des Alpes maritimes. Menton, Bert. et Quey, 470 p.
- ARCHILOQUE (A.), BOREL (L.), DEVAUX (J.P.), LAVAGNE (A.), MOUTTE (P.) et WEISS (H.) 1970. Vers une caractérisation phytosociologique de la série méditerranéenne du Chêne pubescent. Ann. Fac. Sc. Marseille, XLIV, 17-42.
- AUBERT (G.), BOREL (L.), LAVAGNE (A.), et MOUTTE (P.) 1965. Feuille d'Embrun-Est (XXXV-38). Doc. Carte Vég. Alpes, III, 61-86.
- BARBERO (M.) 1966. A propos de trois espèces rupicoles endémiques des Alpes ligures. - <u>Bull. Soc. Bot.</u> <u>Fr.</u>, 113, 330-341.
- BARBERO (M.) 1967. L'endémisme dans les Alpes maritimes et ligures. - <u>Bull. Soc. Bot. Fr.</u>, 114, 179-199.
- BARBERO (M.) 1968. A propos des pelouses écorchées des Alpes maritimes et ligures. - <u>Bull. Soc.</u> <u>Bot. Fr.</u>, 115, 219-244.

- BARBERO (M.) 1969. Groupements de rochers et éboulis calcaires des Alpes ligures. Ann. Fac.Sc. Marseille, XLII, 63-86.
- BARBERO (M.) 1970 b. Les pelouses acidophiles des Alpes maritimes et ligures. Leur classification phytosociologique. - <u>Ann. Fac. Sc. Marseille</u>, XLIII, 173-196.
- BARBERO (M.) 1972. Etudes phytosociologiques et écologiques comparées des végétations orophiles alpine, subalpine et mésogéenne des Alpes maritimes et ligures. - Marseille, Thèse Univ. de Prov., 418 p.
- BARBERO (M.) 1970. A propos des Hétraies des Alpes maritimes et ligures. <u>Ann. Fac. Sc. Marseille</u>, XLIV, 43-78.
- BARBERO (M.) et BONIN (G.) 1969. Groupements végétaux de la Carte de Viève (Vievola) au 1/50 000 (Alpes maritimes et ligures). Webbia, 23, 513-583.
- BARBERO (M.) et BONO (G.) 1967. Groupements des rochers et éboulis siliceux du Mercantour-Argentera et de la chaîne ligure. Webbia, 22, 437-467.

- BARBERO (M.) et BONO (G.) 1968. Les principales divisions phytogéographiques des Alpes maritimes et ligures. Allionia, 14, 153-166.
- BARBERO (M.) et BONO (G.) 1970. Les Sapinières des Alpes maritimes de l'Authion à la Ligurie et de la Stura au Tanaro. Ver. Bot. Inst. Rubel Zurich, 43, 140-168.
- BARBERO (M.) et BONO (G.) 1971. A propos des Cembraies des Alpes Cottiennes italiennes, Maritimes et Ligures. Allionia, 17, 97-120.
- BARBERO (M.), BONO (G.) et OZENDA (P.) 1970. -Sur les groupements végétaux en limite d'aire dans les Alpes maritimes et ligures. - <u>Bull. Soc. Bot. Fr.</u>, 117, 593-608.
- BARBERO (M.), BONIN (G.) et QUEZEL (P.) 1971. Signification bioclimatique des pelouses écorchées
  sur les montagnes du pourtour méditerranéen; leurs
  relations avec les forêts d'altitude. Coll. Interdisc.
  Mil. Nat. Supraforestiers, Perpignan, 5-6, 17-56.
- BARBERO (M.) et CHARPIN (A.) 1970. Sur la présence dans les Alpes ligures de groupements rélictuels à <u>Carex firma Mygind ex Host et Carex mucronata All. Frag. Florist. et Géobot.</u>, XVI, 1, 137-149.
- BARBERO (M.), GRUBER (M.) et LOISEL (R.) 1971. Les forêts caducifoliées, collinéen de Provence, des Alpes maritimes et de la Ligurie occidentale. – <u>Ann.</u> <u>Univ. Prov.</u>, XLV, 157-202.
- BESSONE (G.) 1972. Parco Internazionale delle Alpi Marittime. - <u>II Covegno "Côte d'Azur-Riviera dei</u> <u>Fiori: Pollutions et Aménagement"</u>, Genova, 1-9.
- BLANCHARD (R.) 1953. <u>Les Alpes occidentales</u>. <u>VI</u>, <u>Le versant piémontais</u>. - Paris, Arthaud, 270 p.
- BLANCHARD (R.) 1966. Les Alpes occidentales, VII, Essai d'une synthèse. - Grenoble, Arthaud, 600 p.
- BONO (G.) 1962. La vegetazione della Valle Pesio (Alpi marittime). Webbia, 16, 195-432 (con 1 carta vegetaz. a colri 1/50 000).
- BONO (G.) 1965. La Valle Gesso e la sua vegetazione (Alpi marittime). I, La Flora. Webbia, 20, 1-216.
- BONO (G.) 1965. Sguardo sintetico sui raggruppamenti vegetali della Val Gesso (Alpi marittime). Allionia, 11, 173-183.
- BONO (G.) 1966. Contributo alla conoscenza della vegetazione rupicola calcicola della Val Gesso (Alpi marittime). <u>Allionia</u>, 12, 127-146.
- BONO (G.) 1967. Ostrya carpinifolia e Fraxinus ornus in Val Gesso (Alpi marittime). Allionia, 13, 80-88.
- BONO (G.) 1969. Carta della vegetazione della Valle Gesso (Alpi marittime) 1/50 000. - <u>Doc. Carte Vég.</u> Alpes, VII, 73-106.
- BONO (G.) 1969. Rapporti biogeografici tra Alpi marittime e Alpi orientali. Mitt. Ostalpin. Din. Pflanzen-soz. Arb., 9, 91-105.
- BONO (G.) 1969. Verso la creazione di un parco inter-

- nazionale nelle Alpi Marittime. Natura e Montagna, 1 (marzo), 23-30.
- BONO (G.) 1972. Il parco internazionale delle Alpi Marittime. - Cuneo "Provincia Granda", 21 (3), 6-14.
- BONO (G.), BARBERO (M.) et POIRION (L.) 1967. Groupements de "Pinus mugo" Turra (Pinus mughus Scop.) dans les Alpes maritimes et ligures. – Allionia, 13, 55-80.
- BONO (G.), BARBERO (M.), OZENDA (P.) et MONDI-NO (G.P.) 1973. - Carte écologique des Alpes au 1/100 000, Nice-Menton et Viève-Cuneo (coupe des Alpes maritimes et ligures). - <u>Doc. Cartogr. Ecol.</u>, XII, 49-76.
- BOREA D'OLMO (G.O.) 1972. Parco naturale delle
  Alpi Marittime. I, parchi naturali in Liguria. Ed. Rotary Club Liguri, Sanremo, 25-45.
- BRAUN-BLANQUET (J.) 1954. La végétation alpine et nivale des Alpes françaises. S.I.G.M.A., 125, 72 p.
- BRAUN-BLANQUET (J.) 1961. <u>Die inneralpine Trockenvegetation</u>, von der Provence bis zur Steiemark. Stuttgart, Fischer, 273 p.
- BRAUN-BLANQUET (J.) PALLMANN (H.) et BACH (R.) 1954. Pflanzensoziologische une bodenkunlike Untersichungen im schweizerischen Nationalpark und seinen Nachbargebieten II. Ergebn. Wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark, 4, 200 p.
- BURNAT (E.) 1892-1931. <u>Flore des Alpes maritimes.</u> Genève et Bale, vol. I-VII.
- CADEL (G.) et GILOT (J.Cl.) 1963. Feuille de Briançon (XXXV-36). - <u>Doc. Carte Vég. Alpes, J.</u>, 91-139.
- DE PHILIPPIS (A.) 1937. Classificazione ed indici del clima in rapporto alla vegetazione forestale italiana. N. G. Bot. It., 44, 1-169.
- DE PHILIPPIS (A.) 1960. Lezioni di Selvicoltura.
- EMBERGER (L.) 1942. Un projet d'une classification des climats du point de vue phytogéographique. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 77, 97-124.
- ELLENBERG (H.) 1963. <u>Vegetation Mitteleuropas mit den Alpes.</u> Stuttgart, Ulmer, 943 p.
- GAUSSEN (H.) 1954. Géographie des plantes. Paris, A. Colin, 224 p.
- GENSAC (P.) 1974. Principes pour une cartographie de l'impact des activités humaines sur le milieu. Application à la carte de Moutiers Parc national de la Vanoise au 1/100 000. <u>Doc. Cartogr. Ecol.</u>, XIV, 1-15.
- DOBREMEZ (J. F.) et VARTANIAN (M. C.) 1974. -Climatologie des séries de végétation des Alpes du Nord. - <u>Doc. Cartogr. Ecol.</u>, <u>XIII</u>, 29-48.
- DOBREMEZ (J.F.), PAUTOU (G.) et VIGNY (F.) 1974, Carte écologique des Alpes au 1/100 000. Feuille de Belley. Matériaux pour une carte de l'environnement. Doc. Cartogr. Ecol., XIII, 69-102.
- GIACOMINI (V.) 1968. Problemi aperti di flora e vegetazione nell'arco Alpino Occidentale. Archo bot. Sist. Fitogeogr. Genet., 44, 120-138.

- GIACOMINI (V.) 1973. Il paesaggio vegetale. Influenza di insediamenti industriali sul circostante ambiente naturale. Studio sulla Pineta di Ravenna, a cura di R.E. Scossiroli. - Ed. Compositori, Bologna, 197-210.
- GIACOMINI (V.) 1975. Parchi Nazionali e naturali italiani : realtà e prospettive. - <u>Atti Convegno Studi</u> "<u>Il parco internazionale delle Alpi Marittime</u>", Cuneo, 19-27.
- GIACOMINI (V.) 1975. Associazione biologica e olismo ecologico. Not. Soc. It. Fitosoc., 10, 7-15.
- GIORDANO (A.) 1955. Distribuzione e caratteristiche ecologiche del Larice sulle Alpi italiane. - <u>Atti</u> <u>Congr. Naz. Selvic. Firenze</u>, 1954, 371-402.
- GIORDANO (G.) 1971. I cedui italiani : è necessaria una utilizzazione programmata. - Italia Agricola.
- GIORDANO (A.), MONDINO (G.P.), PALENZONA (M.) ROTA (R.) et SALANDIN (R.) 1972. Ecologia ed utilizzazione prevedibili nel comune di Chiomonte-Valle Susa. Ist. Sperim. Selvic., 3, 83-188.
- GOLA (G.) 1933. Piante vascolari della Val Maira (Alpi Cozie).-Atti R. Ist. Veneto di Sc. Lett. Arti, 92, 1283-1335.
- GOLA (G.) 1934. Piante vascolari della Val Maira (Alpi Cozie). - Atti R. Ist. Veneto di Sc. Lett. Arti, 93, 527-566.
- GUINOCHET (M.) 1938. Etudes sur la végétation de l'étage alpin dans le bassin supérieur de la Tinée (Alpes maritimes). Lyon, Thèse, 458 p.
- HOFMANN (A.) 1970. Contributo alla conoscenza delle Faggete dell'Appenino settentrionale. Mitt.Ostalp. Din. Pflanzensoz. Arbeitsgem., 9, 221-240.
- HOFMANN (A.) 1970. L'Areale del Pino Cembro. Webbia, 25, 199-218.
- LACOSTE (A.) 1972. La végétation de l'étage subalpin du bassin supérieur de la Tinée (Alpes maritimes). Application de l'analyse multidimensionnelle aux données floristiques et écologiques. - Paris, Thèse, 295 p.
- LAVAGNE (A.) 1968. La végétation de l'Ubaye et des pays de Vars. Marseille, Thèse, 434 p.
- MANCINI (F.) 1975. Qualche parola sulla evoluzione del suolo e sua conservazione a seguito dei rimbos-chimenti. Inftore bot. Ital., 7, 26-37.
- MONDINO (G. P.) 1960. Su tre entità nuove per il Piemonte: Juniperus phoenicea, Linum narbonense e Veronica jacquini. - Nuovo G. bot. ital., 67 (1-2), 252-253.
- MONDINO (G. P.) 1964. La vegetazione della Valle Grana (Alpi Cozie). Allionia, 10, 115-170.
- MONDINO (G. P.) 1968. Carte della vegetazione della Valle Grana (Alpi Cozie). - Doc. Carte Vég. Alpes, VI, 89-105.
- MONTACCHINI (F.) 1968. Il Pinus mugo Turra e il Pinus uncinata Mill. in Piemonte. La vegetazione. -Allionia, 14, 123-151.

- MONTACCHINI (F.) 1972. Lineamenti della vegetazione dei boschi naturali in Valle Susa. <u>Allionia</u>, 18, 195-252.
- MONTACCHINI (F.) et CARAMIELLO (R.) 1969. La componente mediterranea della flora del Piemonte. Archo bot. Sist. Fitogeogr. Genet., 45, 259-283.
- NEGRI (G.) 1920. La vegetazione del Monte Bracco (Saluzzo). Mem. R. Acad. Sc. Torino, 3, 97-197.
- OBERDORFER (E.) 1964. Die insubrische Vegetationscomplex seine Struktur und Abgrenzung gegen die submediterrane Vegetation in Oberitalien und in der Südschweiz. - <u>Beitr. Naturk. Forsch. S.W. Deuts.</u>, XXIII (2), 141-187.
- OBERDORFER (E.) et HOFMANN (A.) 1967. Beitrag zur Kenntnis der Vegetation des Nordapennin. -Beitr. Naturk. Forsch. S.W. Deuts., 26 (1), 83-139.
- OZENDA (P.) 1948. Aperçu sur les étages de végétation dans les Alpes maritimes. <u>Trav. Inst. Bot. Montpellie</u>r, 10 p.
- OZENDA (P.) 1950. Eléments géographiques et endémisme dans les Alpes maritimes et ligures. <u>Bull. Soc. Bot. Fr.</u>, 97 (10), 141-156.
- OZENDA (P.) 1954. Les groupements végétaux de moyenne montagne dans les Alpes maritimes et ligures. - <u>Doc. Cart. Prod. Vég.</u>, sér. Alpes, 1, 40 p.
- OZENDA (P.) 1962. <u>Carte de la Végétation de la</u> <u>France au 1/200 000, feuille de Nice.</u> - Paris, C.N. R.S.
- OZENDA (P.) 1966. Perspectives nouvelles pour l'étude phytogéographique des Alpes du Sud. <u>Doc.</u> Carte Vég. Alpes, IV, 198 p., 5 cartes coul.
- OZENDA (P.) 1969. Sur la valeur biogéographique des groupements à Pin mugo dans les Alpes occidentales. - C.R. Soc. Biogéogr., déc.
- OZENDA (P.) 1970. L'originalité phytogéographique des Alpes occidentales. - <u>Veröff. Geob. Inst. Rubel</u> <u>Zurich</u>, 43, 3-15.
- OZENDA (P.) 1971. La cartographie de la végétation dans les Alpes piémontaises. Webbia, 28, 481-493.
- OZENDA (P.) 1975. Proposte per la costituzione di un Parco nelle Alpi marittime. - <u>Atti Conv. Studi "Il</u> <u>Parco internazionale delle Alpi Marittime"</u>, Cuneo, 87-90.
- PAWLOWSKI (B.) 1970. Remarques sur l'endémisme dans la flore des Alpes et des Carpates. <u>Vegetatio</u>, 21 (4-6), 181-243.
- PEDROTTI (F.) 1968. La Flora e la Vegetazione. Studi per la valorizzazione naturalistica del Parco
  Nazionale dello Stelvio, I, 52 p., 1 carta col.
  1/100 000.
- PEDROTTI (F.), PRATESI (F.), PATELLA (L.V.) et coll. 1969. La conservazione della natura attraverso la pianificazione territoriale. <u>Studi per la valorizzazione naturalistica del Parco Nazionale dello Stelvio</u>, II.

- PIROLA (A.) 1973. La vegetazione della Pineta di S. Vitale, in "Influenza di insediamenti industriali sul circostante ambiente naturale". Studio sulla Pineta di Ravenna, a cura di E.E. Scossiroli. Ed. Compositori, Bologna, 76-88.
- PIROLA (A.) 1973. Commento alla carta della vegetazione della Pineta di S. Vitale. - <u>Ibid.</u>, 162-166.
- POIRION (L.) 1954. La Flore de la moyenne vallée du Boréon. Riv. Sc. Nice, 1, 4 p. La Flore de la haute vallée et du bassin du Boréon. Riv. Sc. Nice, 2, 3-8.
- POIRION (L.) 1975. Pour la création d'un parc international dans les Alpes Maritimes. Atti Conv.

  Studi "Il parco internazionale delle Alpi Marittime"
  Cuneo, 84-87.
- POIRION (L.) et BARBERO (M.) 1967. Répartition des éléments biogéographiques au sein de la végétation des Alpes maritimes et ligures. - Riv. Sc. Nice, 54, 54-76.
- POIRION (L.) et BARBERO (M.) 1968. Les espèces en limite d'aire dans les Alpes maritimes et ligures. - Riv. Sc. Nice, 55, 18-40.
- POIRION (L.), BONO (G.) et BARBERO (M.) 1967. Ptéridophytes de la Côte d'Azur, des Préalpes, de la haute chaîne des Alpes maritimes. Webbia, 22, 21-37.
- PEYRONEL (B.) 1975. I parchi e le popolazioni montane. - Atti Conv. Studi "Il parco internazionale delle Alpi Marittime", Cuneo, 28-29.
- POLDINI (L.) 1975. Considerazioni preliminari per la definizione dei parchi e la loro gestione. Atti Conv. Studi "Il parco internazionale delle Alpi Marittime", Cuneo, 30-36.
- QUEZEL (P.) 1950. Les groupements rupicoles calcicoles dans les Alpes Maritimes. - <u>Bull. Soc. Bot.</u> <u>Fr.</u>, 97 (10), 181-192. - Les mégaphorbiaies de l'étage subalpin dans le massif du Mercantour (Alpes Maritimes). - <u>Bull. Soc. Bot. Fr.</u>, 97 (10), 192-195.
- QUEZEL (P.) 1971. La haute montagne méditerranéenne, signification phytosociologique et bioclimatique générale. Coll. Intern. Nat. Sup. Forest., Perpignan, 15 p.
- RICHARD (L.) 1966. L'Aune vert : relation entre la répartition, la biologie et l'écologie d'une espèce subalpine et son groupement. Grenoble, Thèse.
- RICHARD (L.) 1973. Carte écologique des Alpes au 1/100 000, Annecy. Doc. Cartogr. Ecol., XI, 49-72.
- SALSOTTO (A.) 1970. Il bosco di Allevetto in Valle Varaita. - Cuneo, "Provincia Granda".
- SALSOTTO (A.) 1971. Lariceti della Valle Maira. Il Drago.
- SALSOTTO (A.) 1973. Alberi e Boschi della Montagna Piemontese. - Edizioni l'Arciere, Cuneo, 85 p.

- SANDOZ (H.) et BARBERO (M.) 1974. Les fruticées à Rhododendron ferrugineum et Juniperus nana et les Mélézeins des Alpes maritimes et ligures. Rev. Biol. et Ecol. médit., 1 (3), 63-95.
- SAPPA (F.) 1952. La vegetazione delle Langhe (Subappennino piemontese). - <u>Allionia</u>, 1, 1-144.
- SAPPA (F.) 1955. Carta della vegetazione forestale delle Langhe. Allionia, 2, 269-292.
- SAPPA (F.) et PIOVANO (G.) 1950. La Val Pesio e la sua vegetazione (Alpi Marittime). Webbia, 7, 353-458.
- TASSI (F.) 1975. Esperienze di gestione di un Parco Nazionale. - Atti Conv. Studi "Il parco internazionale delle Alpi Marittime", Cuneo, 37-48.
- TOMASELLI (R.) 1968. Boschi relitti dell'alta Pianura Padana. <u>Natura e Montagna</u>, 3, 43-46.
- TOMASELLI (R.) 1970. Note illustrative della Carta della vegetazione naturale potenziale d'Italia. Minist. Agric. e Foreste, Roma, Collana verde 27, 64 p., 1 carta 1/1 000 000.
- TOMASELLI (R.) 1975. Importanza della fitosociologia nalla pianificazione territoriale. - Not. Fitosoc., 10, 17-22.
- TOMASELLI (R.) 1975. I riflessi sul concetto giuridico di paesaggio. Inftore bot. ital., 7, 38-40.
- TOSCO (U.) 1968. Quadro riassuntivo dei tipi fisionomici-floristici della vegetazione del Piemonte. -Archo bot. Sist. Fito-geogr. Genet., 44, 139-172.
- VIGNOLO-LUTATI (F.) 1929. Le Langhe e la loro vegetazione. <u>Studi sulla vegetazione del Piemonte</u>, 95-283, Torino.
- AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI CUNEO, 1975. -Atti del Convegno di Studi su 'Il Parco internazionale delle Alpi Marittime'', 13, marzo, 248 p.
- CAMERA DI COMMERCIO, INDUSTRIA, ARTIGIANATO e AGRICOLTURA, 1973. Piano di sviluppo provinciale. Contributo alla programmazione nazionale per gli anni 1974-1980. Cuneo, agosto, 107 p.
- CONVEGNO INTERNAZIONALE "L'AVVENIRE DELLE ALPI", 1974. Rapporto generale, 31/8-6/9.
- CONVEGNO INTERNAZIONALE "L'AVVENIRE DELLE ALPI", 1974. - Piano d'Azione. - Un. Intern. Conservazione della Natura e delle sue risorse, Morges, Svizzera.
- SERVIZIO IDROGRAFICO Min. LL. PP., 1966. Distribuzione della temperatura dell'aria in Italia nel trentennio 1926-1955. Ist. Poligrafico dello Stato, Roma.
- UFFICIO IDROGRAFICO DEL PO, 1959. Precipitazioni mensili ed Annue e numero dei giorni piovosi per il trentennio 1921-1950. - Ist. Poligrafico dello Stato, Roma.