

GORTANIA - Atti Museo Friul. Storia Nat.	3	163-228	Udine, I.X.1982	ISSN: 0391-5859
--	---	---------	-----------------	-----------------

P. PAIERO

## LA VEGETAZIONE FORESTALE DEL CANAL DEL FERRO (UDINE)\*

*THE FOREST VEGETATION OF CANAL DEL FERRO (UDINE)*

**Riassunto breve** — Sulla base di un dettagliato esame delle caratteristiche climatiche e vegetazionali del territorio costituente il Canal del Ferro vengono proposti alcuni indirizzi per una valorizzazione silvo-pastorale e per la tutela del paesaggio di questo ampio settore montano in provincia di Udine.

**Parole chiave:** Ambienti montani e alpini, Cenosi forestali, Fitogeografia, Gestione del territorio.

**Abstract** — *On the ground of a detailed study of the climatic and vegetational land features of Canal del Ferro, some trends are suggested for forest and pasture uses and for the protection of the environment in this large mountainous area in the District of Udine.*

**Key words:** *Mountain and Alpine environments, Forest associations, Phytogeography, Land use.*

### 1. Introduzione

#### 1.1 Finalità dello studio e territorio esaminato

Il presente studio ha lo scopo di individuare, attraverso l'esame della vegetazione attuale e delle relative caratteristiche fitogeografiche e geomorfologiche, le

---

\* Lavoro svolto con un contributo della Comunità Montana "Canal del Ferro-Val Canale" di Pontebba (Udine).

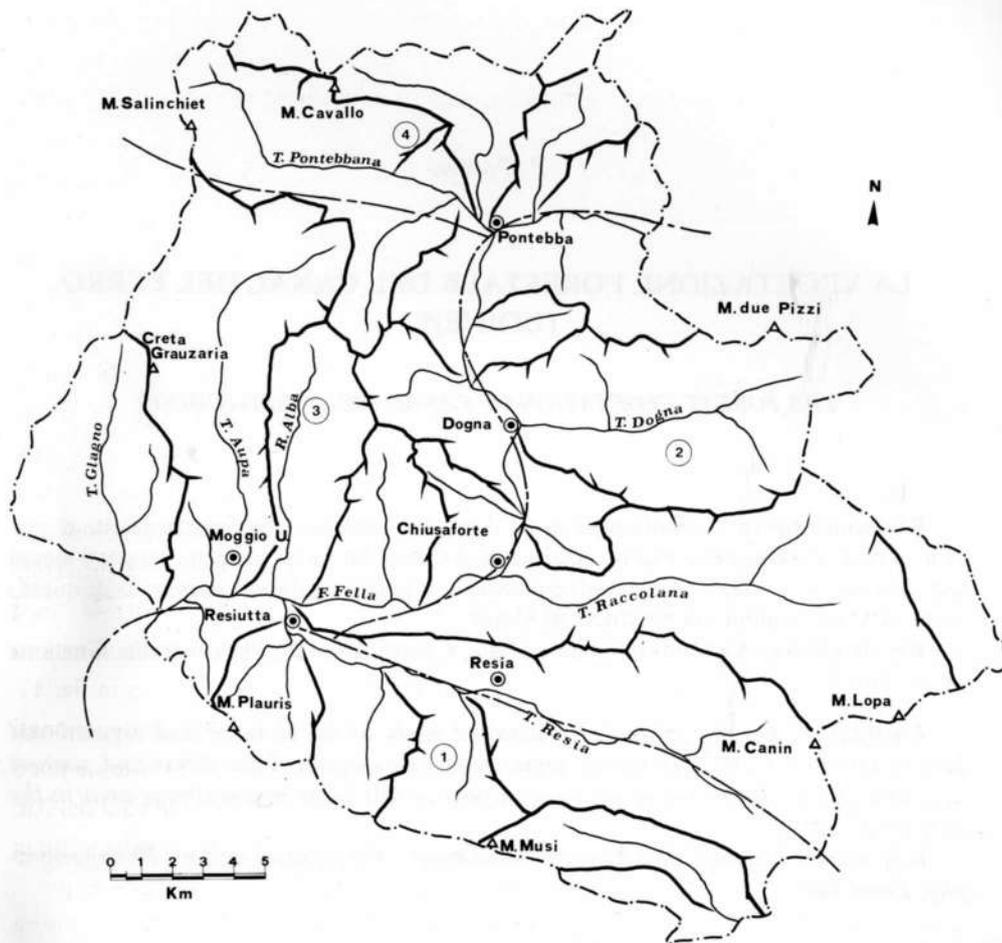


Fig. 1 - Corografia del territorio esaminato

- 1 : Prealpi Giulie occidentali
- 2 : Alpi Giulie
- 3 : Alpi Tolmezzine o d'Incaroio
- 4 : Catena Carnica Principale.

- *Chorography of the investigated area*

- 1 : the Western Julian Alps
- 2 : the Julian Alps
- 3 : The Tolmezzo Alps
- 4 : Main Carnic Range.

possibilità di promozione ambientale del territorio e le destinazioni produttive più appropriate.

L'area geografica oggetto di queste indagini — riferita al territorio della Comunità Montana "Canal del Ferro-Val Canale", comprendente i comuni di Resia, Moggio Udinese, Resiutta, Chiusaforte, Dogna e Pontebba (esclusa la frazione di S. Leopoldo, che dal punto di vista geografico appartiene alla Val Canale) — rientra quasi per intero nel settore geografico alpino delle Carniche e delle Giulie (fra loro separate in corrispondenza dell'asta idrografica del Tagliamento-Fella) e, in piccola parte, in quello prealpino delle Giulie, dato che la separazione tra Alpi e Prealpi Giulie è fissata convenzionalmente in corrispondenza della Val di Resia (vedi anche MARINELLI, 1898; MARINELLI, 1912; MARINELLI, 1924-1925; MARTINIS, 1971). In dettaglio i limiti di questa area, partendo dalla valle del Fella poco a sud di Moggio Udinese, coincidono con lo spartiacque sud-occidentale della Val di Resia (lungo la cresta del Lavara, Musi, Zajavor e del Guarda fino alla cima del Canin, includendo anche le valli di Uccia e di Rio Bianco oltre S. Anna di Carnizza). Il confine prosegue poi a Est del Monte Canin fino al Monte Cergnala, al di là del quale volge a Nord lungo la cima del massiccio del Montasio, racchiudendo tutta la Val Raccolana e la parte alta della valle del Rio del Lago oltre Sella Nevea (vedi corografia in fig. 1). Aggirata la testata della Val Dogna, si dirige poi a Ovest fino alle falde settentrionali del Monte Schenone e dei monti Agar e Poccet, per discendere in Val Canale poco oltre la frazione di S. Leopoldo. A Nord di Pontebba vengono incluse le valli del Rio Bombaso e del Rio degli Uccelli, a Ovest la valle del Torrente Pontebbana fin sotto la Sella di Lanza. Da questo punto il confine risale il lato destro della valle e, per il Monte Salinchiè, raggiunge lo spartiacque della Val Aupa. Ricalcando il limite occidentale di questa valle (creste del Sernio, Creta di Palasecca e Monte Palaviarte), il nostro confine si dirige verso Sud e, lungo il vallone del Torrente Variola-Glagnò, sbocca nella valle del Fella incontrando il punto di partenza in corrispondenza dell'abitato di Campiolo (Moggio).

L'area così delimitata, oltre a tutto il Canal del Ferro (tratto del bacino del fiume Fella tra La Carnia e Pontebba), comprende a Sud Est i bacini imbriferi dei torrenti Resia, Raccolana e Dogna e in parte quello del Rio Uccia; a Ovest tutta la Val Aupa; a Nord la parte del bacino del torrente Pontebbana poco al di sotto della Sella di Lanza, quello del Rio Bombaso e del Rio degli Uccelli: per un totale di circa 540 chilometri quadrati (tab. VI).

## 1.2 Indirizzi e metodi di indagine

Lo studio della vegetazione dell'area del Canal del Ferro, partendo da una approfondita analisi tipologica dei boschi e dei pascoli presenti nel territorio, si è completato nell'allestimento di un documento cartografico originale alla scala 1:50.000, attraverso il quale è possibile dare una visione complessiva dello stato attuale delle coperture forestali e dei fattori naturali e antropici che le hanno condizionate (vedi allegato).

Attraverso i rilievi di campagna sono state individuate 8 categorie vegetazionali inquadrabili in associazioni vegetali e tipi fisionomici che ne qualificano anche le potenzialità produttive. I risultati delle indagini ambientali, geomorfologiche e climatiche, insieme con l'illustrazione cartografica, consentono considerazioni sugli indirizzi finalizzati al recupero dei suoli e alla pianificazione ecologica del territorio.

I lavori hanno preso l'avvio dall'interpretazione dei diversi tipi vegetazionali ottenuti sulla base di rilievi diretti sul terreno, dai quali sono state determinate la composizione, il grado di sociabilità delle fitocenosi e la frequenza degli indici floristici secondo il metodo di rilevamento di Braun-Blanquet modificato da PIGNATTI (1976). Questi dati di base (vedi rilievi allegati) — completati dai parametri strutturali e dendrometrici per i soprassuoli forestali — sono stati utilizzati per l'identificazione e la definizione dei tipi vegetazionali secondo uno schema tipologico recentemente proposto per l'area prealpina e alpina carnica (POLDINI & PAIERO, 1977; POLDINI, 1978 e PAIERO, 1979).

Il lavoro è articolato in tre fasi distinte:

- a) raccolta dei dati di campagna mediante rilievi floristici e indagini stazionali;
- b) esame dei dati raccolti in campagna, tabellatura dei rilievi, studio della tipologia e allestimento dei documenti cartografici illustrativi;
- c) studio e scelta degli indirizzi finalizzati all'uso dei suoli sulla base dei documenti già predisposti.

L'individuazione dei rispettivi termini bioecologici delle stazioni esaminate e le correlazioni ai fini applicativi (pur concentrate in un ridotto numero di stazioni tipo), si basano su un minuzioso studio fitogeografico dell'ambiente in esame corredato dalla cartografia della vegetazione forestale riportata in allegato. Le indagini ambientali e le conseguenti ipotesi finalizzate costituiscono un risultato sufficientemente valido per essere esteso per estrapolazione a tutto il territorio della Comunità.

## 2. L'ambiente fisico

### 2.1 Geomorfologia e caratteristiche del paesaggio

L'insieme del territorio in esame è costituito da una serie di complessi montuosi appartenenti sia al sistema delle Alpi Carniche che a quello delle Giulie, fra loro separati dal medio corso del fiume Fella.

All'area delle Carniche principali (GORTANI, 1960) sono riferiti i contrafforti sud-orientali del Monte Cavallo di Pontebba (m 2239) e quelli nord-orientali dei monti Palon (m 1707) e Salinchiet (m 1857). Alle Alpi Tolmezzine appartiene sia la parte orientale del gruppo del Sernio (m 2187) con la Creta Grauzaria (m 2065), sia il massiccio del Zuc del Bor (m 2195) con il Monte Pisimoni (m 1880). Sulla sinistra orografica del Fella — nell'area alpina delle Giulie —, fanno spicco da Nord a Sud il Monte Schenone (m 1950), il Monte Cimone (m 2379), lo Zabus (m 2244) e l'Jôf di Montasio (che con i suoi 2753 metri di altezza è la massima elevazione dell'area considerata), il Sart (m 2324) e il Canin (m 2587). Rientra infine nel territorio anche un lembo delle Prealpi Giulie, comprendente i versanti nord del massiccio del Plauris (m 1958) e della catena del monte Musi (M. Cadin, m 1818 e Zajavor, m 1815).

Alla notevole complessità orografica di tutta l'area — caratterizzata da valli lunghe e anguste ed elevati rilievi assai accidentati — corrisponde una sequenza poco varia di terreni rappresentati sia da formazioni antiche paleozoiche, sia più recenti dal Mesozoico fino al Quaternario (SELLI, 1963).

Il Paleozoico più antico affiora in corrispondenza dello spartiacque della catena carnica principale, dove i calcari di scogliera devonici formano l'ossatura della parte più elevata del Monte Cavallo di Pontebba; in discordanza tettonica seguono le assise calcareo-dolomitiche ladiniche ubicate sui contrafforti meridionali verso la Val Pontebbana. Più a occidente, all'altezza del M. Salinchiet, questi terreni ladinici si appoggiano alle formazioni carbonifere e permiane qui rappresentate rispettivamente da argilliti, da sedimenti psefitici e da calcari più o meno dolomitici, da arenarie e siltiti rosse e dalla formazione a Bellerophon. A sud della Val Pontebbana e della Val Canale la successione dei terreni triassici diventa meno complessa dal punto di vista tettonico: alle arenarie e siltiti del Werfen seguono le dolomie anisiche, le formazioni eruttive ladiniche, la formazione metallifera ladinico-carnica e le dolomie noriche (che compongono tutta la testata della Val d'Aupa, dai contrafforti settentrionali del Monte Sernio e del Zuc del Bor), i settori montuosi sulla destra orografica del Fella,

nonché il lato destro della Valle di Dogna sul fondo della quale sono presenti, come in Vall'Aupa, formazioni del Trias superiore (Raibliano) con dolomie cariate, calcari marnosi anche gessosi.

Sia il settore alpino meridionale (Alpi Tolmezzine), sia quello alpino e prealpino delle Giulie sono costituiti quasi per intero dalla Dolomia principale. Queste potenti sequenze dolomitiche del Norico e del Retico costituiscono l'ossatura degli aspri massicci e delle brulle giogaie sia in destra che in sinistra del Fella, estendendosi dal Sernio al Zuc del Bor sulle Alpi Tolmezzine, dal Cimone al Jôf di Montasio e dal Sart al Canin sulle Giulie e, nella corrispondente area prealpina, dallo Stol al Guarda e dal Plauris allo Zajavor, in corrispondenza del quale affiorano le più recenti formazioni calcaree del Giura e del Lias. Modesto sviluppo hanno invece nel territorio sia il Cretaceo che il Cenozoico, rappresentati da marne e arenarie limitatamente alla ridotta fascia prealpina della catena a Ovest del M. Guarda. Substrati di recente costituzione, come i depositi quaternari o le alluvioni attuali, occupano infine i fondivalle del Canal del Ferro tra Resiutta e Chiusaforte, di quasi tutta la Val Raccolana e della Val di Resia, nonché l'imbocco della Val d'Aupa in corrispondenza di Moggio Udinese. Per ulteriori dettagli sulla struttura geolitologica e sull'evoluzione morfologica del territorio si rimanda ai lavori originali di GORTANI & DESIO (1927), DESIO (1927 e 1929), GORTANI (1960), SELLI (1963), MARTINIS (1971), ecc. Riportiamo di seguito alcuni cenni sulle caratteristiche pedologiche e relativa tipologia dei suoli presenti nell'area esaminata.

Dai vari tipi di substrati pedogenetici sopra schematizzati, sotto l'azione delle diverse coperture vegetali (a loro volta condizionate dai vari fattori climatici e ambientali generali e locali), hanno origine differenti tipi di suoli, su cui si organizzano habitat differenti.

In generale i terreni di montagna sono poco profondi e poveri di sostanze nutritive, sia per la natura dei substrati sia per le condizioni climatiche poco favorevoli allo sviluppo di vegetazioni rigogliose. Alle quote più elevate le estese formazioni calcaree (siano esse di origine devoniana, carbonifera, giurese o cretacea) danno luogo ad ampi tratti rocciosi privi o quasi di coperture vegetali. Sono i litosuoli caratterizzati da un unico orizzonte C (roccia madre), le cui proprietà chimiche e fisiche dipendono strettamente da quelle del litotipo geologico. Nei confronti della vegetazione simili terreni possono ospitare consorzi di soli licheni e muschi, se sono situati in prossimità delle aree culminali delle catene più elevate, o anche popolamenti pionieri più o meno evoluti, se si sviluppano su sedimenti colluviali o alluvionali delle quote inferiori.

In alta montagna, pur condizionata da climi freddi e umidi, si ha talora, in concomitanza con morfologie favorevoli, la possibilità di un'evoluzione pedogenetica. Si hanno quindi suoli a profilo A-C (dove A è l'orizzonte organico superficiale e C la roccia madre) come i rankers ed i rendzina. I rankers si evolvono sui substrati silicatici (rocce eruttive o metamorfiche paleozoiche); sulle rocce dure (calcari cristallini, porfidi, ecc.) questi suoli sono molto sottili, mentre se le rocce sono tenere (marne e arenarie) possono essere anche molto profondi; il pH dei rankers alpini è sempre decisamente basso (acido): intorno ai valori 4-5 o meno.

I rendzina hanno invece origine da rocce ricche di carbonati (dolomie e calcari mesozoici), presentano un profilo A-C analogo a quello dei rankers, ma proprietà molto diverse. La loro evoluzione è condizionata dalla presenza di carbonati; l'humus in superficie (orizzonte A) è abbondante con colorazioni dal bruno scuro al nero; il pH è alto (basico): superiore a 7. Su entrambi questi suoli allignano generalmente consorzi di specie erbacee e arbustive o, più raramente, veri consorzi forestali, comunque di tipo pioniero. Sui rankers delle aree più elevate si sviluppano festuceti e nardeti, sui rendzina sono frequenti seslerieti, poeti, ma anche mughete e peccete (SANESI & FERRARI, 1969).

Un gruppo importante di suoli, tipici delle stazioni montane medie e inferiori, è quello delle cosiddette terre brune forestali (MANCINI, 1955). Sono suoli a profilo A-B-C (dove B è l'orizzonte di accumulo delle sostanze asportate dagli orizzonti superiori), che si sviluppano in stazioni dove l'evoluzione pedogenetica comporta la scomparsa della struttura della roccia madre nonché di parte dei minerali fino a liberare il ferro e formare argilla. Le terre brune possono derivare da un qualsiasi substrato sotto condizioni climatiche prettamente temperate. In questi suoli, dove l'humificazione è assai evoluta, vegetano consorzi forestali esigenti, spesso di tipo climacico come ad esempio le faggete (SANESI & FERRARI, 1969 e SANESI, 1977). Per ulteriori dettagli sui suoli e la pedogenesi della regione friulana vedere anche COMEL (1955), PRINCIPI (1961), PECORA (1970) e WOLF (1972).

## 2.2. *Clima e lineamenti fitoclimatici*

Le condizioni climatiche del bacino del fiume Fella — pur risentendo delle caratteristiche generalmente miti tipiche della regione friulana, dovute alla sua posizione latitudinale non elevata, alla vicinanza del bacino adriatico e alle dimensioni ed

Stazione	Quota in m	G	F	M	A	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Anno
Pontebba (1)	562	-2.16	0.42	4.24	8.75	12.65	16.53	18.51	18.11	15.07	9.52	3.62	-0.46	8.76		
Saletto (2)	517	-2.84	-1.03	4.53	9.76	13.61	17.59	19.70	19.11	16.23	9.31	3.23	-1.01	9.04		
Oseacco (3)	490	-0.47	1.65	5.44	10.61	13.94	17.88	19.17	19.44	16.55	11.00	5.16	1.08	10.15		

- (1) Dati relativi al periodo 1926-1944 e 1946  
(2) Dati relativi al periodo 1926-1944  
(3) Dati relativi al periodo 1936-1955

- (1) Data from 1926 to 1944 and of 1946  
(2) Data from 1926 to 1944  
(3) Data from 1936 to 1955.

Tab. I - Temperature medie mensili e annue relative ad alcune località situate nell'ambito del territorio della Comunità Montana del Canal del Ferro-Val Canale (da GENTILLI, 1964).  
- Average monthly and annual temperatures in some sites of the "Canal del Ferro-Val Canale" Community territory (from GENTILLI, 1964).

Stazione	Quota in m	G	F	M	A	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Anno
Pontebba (1)	562	65 (5)	75 (6)	116 (8)	163 (11)	172 (14)	286 (13)	160 (13)	150 (10)	175 (10)	217 (9)	220 (10)	90 (7)	1789 (116)		
Chiusaforte (2)	392	80 (5)	83 (5)	141 (8)	178 (11)	180 (13)	218 (13)	175 (11)	171 (10)	188 (9)	233 (9)	248 (10)	117 (7)	2012 (111)		
Saletto (2)	517	74 (4)	69 (3)	157 (6)	153 (8)	195 (11)	218 (9)	172 (8)	166 (8)	171 (7)	213 (8)	244 (8)	128 (6)	1960 (86)		
Ovedasso (3)	419	70 (5)	102 (5)	160 (8)	252 (12)	209 (13)	217 (12)	164 (11)	224 (10)	215 (10)	338 (9)	288 (11)	127 (9)	2366 (112)		
Dordolla (4)	607	68 (6)	68 (5)	134 (8)	162 (11)	211 (14)	213 (14)	163 (12)	156 (10)	187 (10)	250 (10)	238 (10)	101 (7)	1951 (117)		
Moggio Udinese (5)	337	83 (6)	78 (5)	122 (7)	136 (11)	207 (14)	205 (13)	178 (12)	161 (10)	178 (9)	193 (9)	217 (9)	131 (8)	1889 (113)		
Coritis (6)	641	132	140	198	230	286	319	210	228	248	363	392	193	2939		
Oseacco (6)	490	118	110	198	199	272	283	207	235	232	344	352	195	2745		
Resiutta (6)	316	104	359	176	151	224	230	172	157	172	431	261	288	2725		

- (1) Dati espressi in mm relativi al periodo 1910-1944  
(2) Dati espressi in mm relativi al periodo 1914-1944  
(3) Dati espressi in mm relativi al periodo 1921-1935  
(4) Dati espressi in mm relativi al periodo 1926-1946  
(5) Dati espressi in mm relativi al periodo 1932-1951  
(6) Dati espressi in mm relativi al periodo 1921-1950

- (1) Data (mm) from 1910 to 1944  
(2) Data (mm) from 1914 to 1944  
(3) Data (mm) from 1921 to 1935  
(4) Data (mm) from 1926 to 1946  
(5) Data (mm) from 1932 to 1951  
(6) Data (mm) from 1921 to 1950.

Tab. II - Precipitazioni medie mensili e annue e giorni piovosi relativi ad alcune località situate nell'ambito del territorio della Comunità Montana del Canal del Ferro-Val Canale (da GENTILLI, 1964).  
- Average monthly and annual precipitation (rain days in brackets) in some sites of the "Canal del Ferro-Val Canale" Community territory (from GENTILLI, 1964).

orientamento dei rilievi montuosi — vanno configurate nell'ambito dei tipici climi alpini. Ne consegue che gli aspetti climatici di tutto il territorio in esame vengono fortemente influenzati, anche su scala topografica, da un complesso di fattori che dipendono prevalentemente dall'orografia della zona. Il più importante di questi fattori è rappresentato dall'altitudine che di per sé determina una influenza negativa sulle condizioni termiche, valutabile in una diminuzione di circa  $0,6^{\circ}\text{C}$  ogni cento metri di aumento di quota; inoltre, man mano che ci si allontana dalla costa, rallenta anche l'effetto termoregolatore dell'Adriatico, che viene ad annullarsi pressappoco in corrispondenza del passaggio dalla fascia prealpina a quella alpina. Già senza considerare altri fattori secondari, come esposizione, direzione dei venti, ecc., si comprende come nel territorio montuoso del Canal del Ferro si verifichino condizioni termiche ben più severe che nella sottostante pianura, dove per le ragioni opposte si hanno minimi assai più miti (vedi anche GENTILLI, 1964; PAIERO, 1967 e 1969).

Per quanto riguarda le precipitazioni — già abbastanza copiose in tutta la regione —, esse risultano particolarmente elevate nell'area montuosa orientale, specie in corrispondenza delle prime barriere prealpine (Val di Resia e Valle di Ucceca), dove si registrano piovosità fra le più elevate di tutta la penisola (tab. II).

La zona montuosa situata più a nord (le Alpi Tolmezzine e ancora più significativamente le Alpi Carniche principali), vede al contrario diminuire l'intensità delle piogge. Queste, dai mm 3000 ed oltre dell'area prealpina, si riducono — pur mantenendosi comunque sempre su valori di tutto rispetto — a meno di 2000 già in corrispondenza della media valle del Fella e ai 1500-1600 dei settori più interni a nord di Pontebba. Questo fenomeno di regressione, reso noto per le Alpi carniche da ORTOLANI (1938), è dovuto alla difficoltà di afflusso di aria umida nelle vallate più interne per la presenza di interposte barriere orografiche. La distribuzione e le caratteristiche del regime di piogge e nevi dipendono anche dalla cosiddetta "quota di condensazione", che sulle Alpi si colloca circa 3-400 metri sotto le cime dei rilievi (ESTIENNE & GODARD, 1970).

Le considerazioni sul clima termico e pluviometrico si baseranno sui dati registrati dalla rete di stazioni di rilevamento dell'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque di Venezia. Le stazioni attualmente funzionanti nella zona sono: Pontebba (m 562 s.l.d.m.), Chiusaforte (m 392), Saletto (m 517), Ovedasso (m 419), Dordolla (m 607), Moggio Udinese (m 337), Coritis (m 641), Oseacco (m 490) e Resiutta (m 316). Di queste solo le stazioni di Pontebba, Saletto e Oseacco registrano le temperature dell'aria, mentre le altre dispongono dei soli dati di piovosità. Manca

inoltre qualunque osservazione relativa all'area montuosa carnica più elevata, dove dovrebbe dominare un clima alpino di tipo freddo, caratterizzato da minime invernali decisamente più basse di quelle che si registrano a Pontebba (la stazione di rilevamento termometrica più settentrionale del territorio), da escursioni termiche giornaliere ed annue più accentuate e da rilevanti precipitazioni nevose.

Dall'esame degli indici termici e pluviometrici riportati in tab. I e III, si rileva quanto segue: le temperature medie annue dei fondivalle vanno dai  $10^{\circ}\text{C}$  di Oseacco (situata ancora al margine inferiore dell'area prealpina esterna) ai  $9^{\circ}\text{C}$  di Saletto (Alpi Giulie) e agli  $8-9^{\circ}\text{C}$  di Pontebba (ai piedi delle Carniche); le temperature medie estive variano per le stesse stazioni tra i  $25^{\circ}\text{C}$  (Pontebba) e i  $26^{\circ}\text{C}$  (Oseacco e Saletto); quelle invernali tra i  $-4^{\circ}\text{C}$  (Oseacco) e i  $-5^{\circ}\text{C}$  (Saletto e Pontebba); con minime assolute di  $-8^{\circ}\text{C}$  per Oseacco e oltre  $-14^{\circ}\text{C}$  per Pontebba. L'escursione termica annua è sui  $10^{\circ}\text{C}$ . I dati sopra riportati — benché già di per sé assai più bassi di quelli che si registrano allo sbocco della pianura (dove si hanno rispettivamente  $13^{\circ}\text{C}$  di media annua e  $3^{\circ}\text{C}$  di media invernale) —, riferendosi tutti a stazioni altitudinalmente poco elevate, devono essere ulteriormente abbassati in rapporto alle reali condizioni climatiche della cospicua fascia montana del territorio la cui altitudine media si aggira intorno ai 1000-1200 metri. Così nelle aree più interne e più elevate, dove le valli incassate e orientate da Ovest a Est ostacolano l'afflusso dell'aria da Sud, si avranno sensibili riduzioni dei valori sopra riportati e stimabili in almeno  $2-3^{\circ}\text{C}$  (PAIERO, 1967). La temperatura media annua di queste zone montane si aggirerà pertanto sui  $6-7^{\circ}\text{C}$ ; quella media invernale sui  $8-9^{\circ}\text{C}$  sotto lo zero; quella estiva  $20-21^{\circ}\text{C}$  (tab. III).

I dati delle precipitazioni (tab. II e fig. 2), che si mantengono relativamente elevate ovunque, confermano quanto sopra osservato e cioè subiscono una graduale diminuzione man mano che ci si inoltra nelle valli. Si passa così dagli elevatissimi valori di Resiutta, Oseacco e Coritis (area delle Prealpi Giulie) — dove cadono in media tra i 2725 e i 2939 millimetri di piogge annue — ai più modesti (per così dire) mm 1889-2366 di Moggio e Ovedasso (Alpi Tolmezzine), ai mm 1960-2012 di Saletto e Chiusaforte (Alpi Giulie), ai mm 1789 di Pontebba (Alpi Carniche).

Il grafico dell'andamento pluviotermico secondo Bagnouls & Gaussen, riportato in fig. 3, illustra questo fenomeno per le tre stazioni tipo di Oseacco, Saletto e Pontebba, rispettivamente situate nell'area delle Prealpi Giulie, delle Alpi Giulie e delle Alpi Tolmezzine. L'udometria — peraltro digradante dalle prealpi alle catene più interne — rivela per tutte le stazioni due massimi, il primo fra maggio e giugno, l'altro

tra ottobre e novembre, pur restando le piogge estive sempre copiose (con valori medi mensili di 160-200 millimetri), così che normalmente si è sempre ben lontani da pericoli di siccità estive, che sui suoli calcarei inciderebbero negativamente sul normale sviluppo della vegetazione.

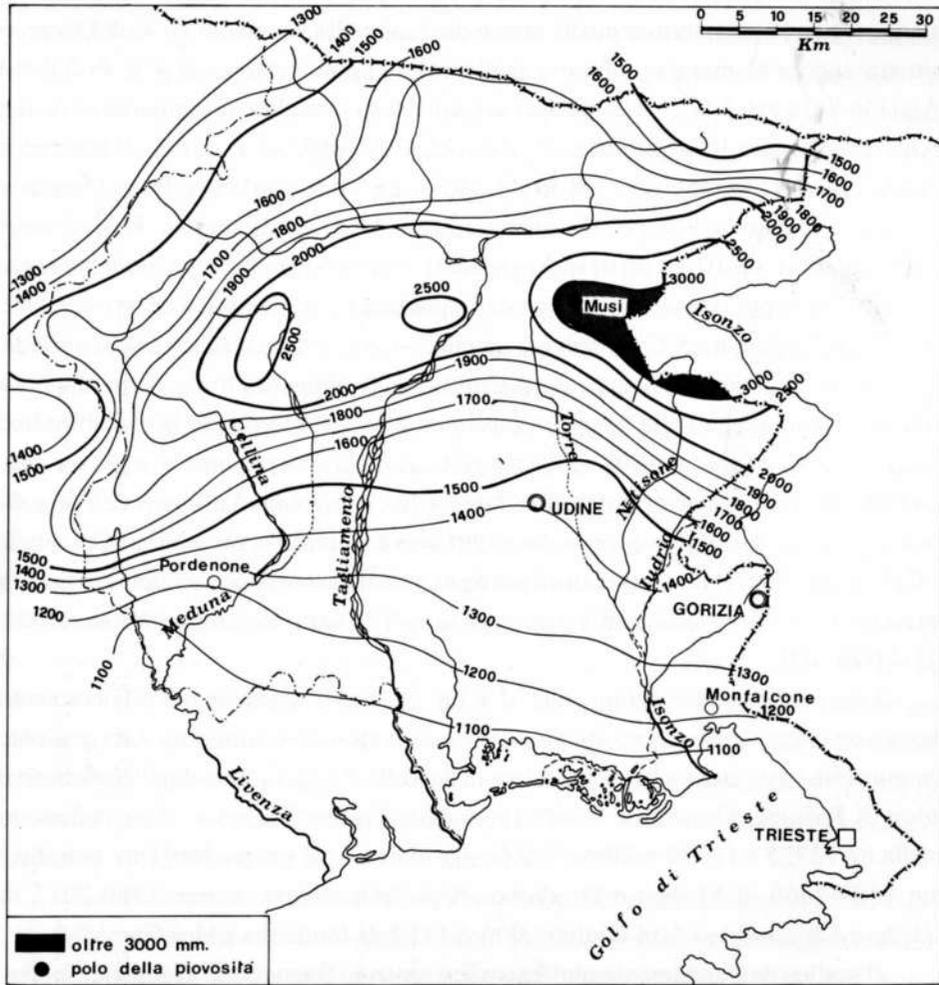


Fig. 2 - Distribuzione delle precipitazioni medie annue in Friuli nel trentennio 1921-1950 (da VALUSSI, 1961).  
 - Distribution of average annual rainfalls in Friuli from 1921-1950 (from VALUSSI, 1961).

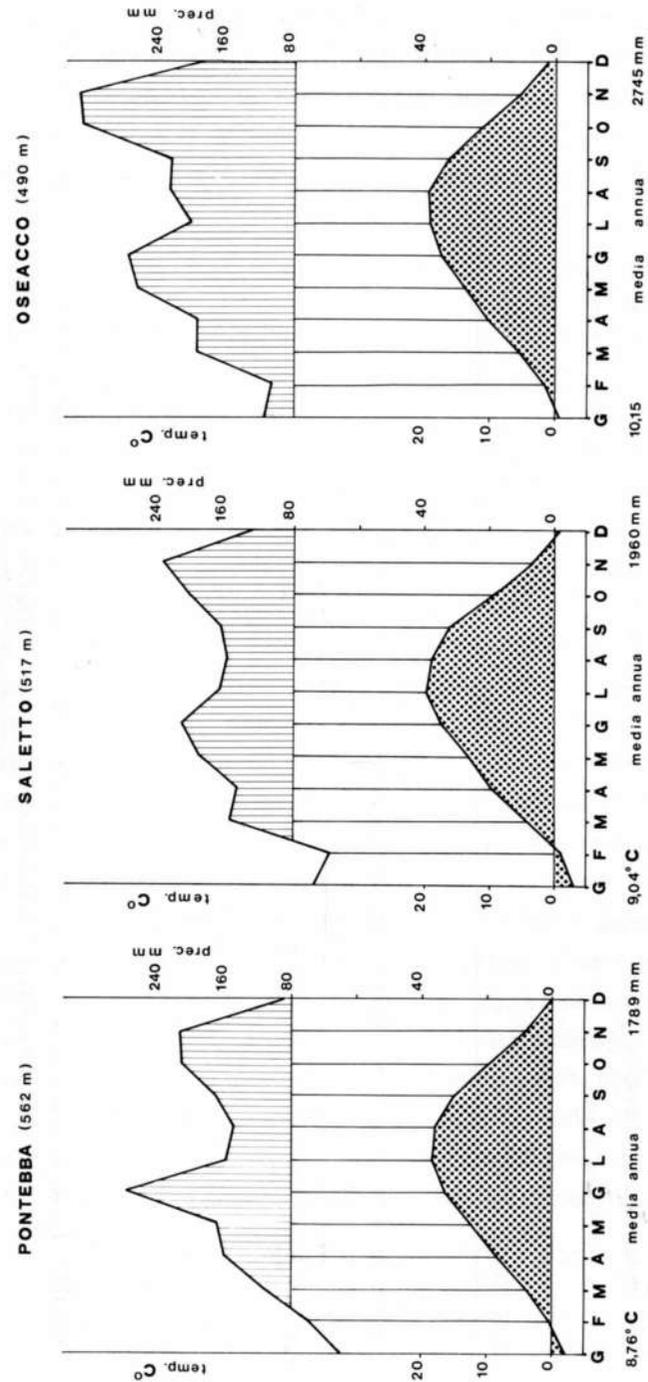


Fig. 3 - Andamento pluviotermico secondo Bagnouls & Gausson di alcune stazioni presenti nella zona studiata.  
 - Rain and temperature pattern after Bagnouls & Gausson in some stations of the investigated area.

Stazioni	Pontebba	Saletto	Oseacco	montagna del Canal del Ferro <sup>(1)</sup>
Quote in metri	562	517	490	1000-1200
Temperatura media annua (in C°)	8.76	9.04	10.15	7.2 ÷ 6.1
Temperatura media mese + freddo	-5.59	-5.62	-4.07	-8.0 ÷ -9.0
Temperatura media mese + caldo	24.90	26.47	26.19	21.5 ÷ 20.2
Temperatura massima assoluta	30.7	—	31.5	—
Temperatura minima assoluta	-14.8	—	-8.0	-19.0 ÷ -20.0
Escursione diurna annua	9.70	9.42	10.32	—
Precipitazioni medie annue	1789	1960	2745	—
Precipitazioni medie estive <sup>(2)</sup>	≈480	≈500	≈650	—

(1) Dati stimati secondo le equazioni proposte da PAIERO (1967).

(2) Dati approssimati.

(1) Data from PAIERO (1967).

(2) Data from a rough estimation.

Tab. III - Indici termici e pluviometrici relativi ad alcune stazioni situate nel bacino del fiume Fella (da GENTILLI, 1964).  
- *Thermic and pluviometric indexes of some weather stations of the Fella river basin (from GENTILLI, 1964).*

In tab. III sono riportati i dati base per l'inquadramento fitoclimatico di alcune stazioni del Canal del Ferro secondo la classificazione del Pavari (vedi DE PHILIPPIS, 1937). Secondo questa classificazione tutta l'area dei fondivalle fino ai 1200-1300 metri di quota va attribuita alla zona del *Fagetum*, oltre domina il *Picetum* che si spinge fin quasi alle creste culminali, lasciando all'*Alpinetum* solo alcuni tratti discontinui in corrispondenza delle vette più elevate.

### 3. La vegetazione attuale

#### 3.1 Schema fitogeografico del territorio

Le considerazioni bioclimatiche riportate nel precedente capitolo, trovano corrispondenza negli aspetti generali e locali del mantello vegetale presente nel territorio esaminato. Rileviamo innanzitutto il collegamento tra le zone fitoclimatiche di Pavari e i piani di vegetazione proposti da GIACOMINI & FENAROLI (1958), secondo i quali la successione altimetrica dei tipi vegetazionali si sviluppa come segue: a) un piano basale relegato entro brevi tratti discontinui dei fondivalle aperti a Sud; b) un piano montano inferiore o delle latifoglie sciafile; c) un piano montano superiore o delle latifoglie miste ad aghifoglie; d) un piano culminale subalpino o delle aghifoglie; e) un piano culminale alpino o degli arbusti contorti (inferiore) e delle praterie alpine (superiore); f) un piano culminale alto-alpino che compare solo discontinuamente in corrispondenza dei rilievi più elevati (tab. IV).

Dallo schema sopra descritto si rileva inoltre un caratteristico abbassamento dei limiti altimetrici, valutabile per la Carnia e il Canal del Ferro sui 400 metri (vedi MARINELLI, 1896). Questo fenomeno, dovuto a una serie di fattori climatico-ambientali — come l'elevata piovosità e nebulosità, l'andamento prevalente delle catene montuose da Est a Ovest, la ridotta ampiezza della sezione alpina con conseguente minore effetto di massa —, comporta notevoli conseguenze non solo sulla distribuzione delle coperture vegetali e dei popolamenti animali, ma anche per quanto riguarda l'impossibilità di estendere le coltivazioni e di mantenere sedi permanenti oltre una certa quota che risulta sensibilmente più bassa rispetto agli altri settori alpini.

Il territorio in esame si suddivide dal punto di vista fitogeografico in tre settori distinti:

a) un settore esterno, comprendente la Val di Resia e i rilievi che la delimitano a Sud,

Piano	Orizzonte	Quota in metri	Temperatura media annua in C°	Zona fitoclimatica sec. Pavari	Tipi di vegetazione
Basale		brevi tratti discontinui dei fondivalle aperti a Sud		<i>Casranetum</i> freddo	Relitti del querceto deciduo, ostrieti vegetazioni riparie
Montano	montano inferiore	(400) 600 ÷ 1200 (1300)	7 ÷ 10	<i>Fagetum</i> caldo	Faggete pure, pinete a pino nero misto a latifoglie termofile
	montano superiore	(800) 1200 ÷ 1400 (1600)	6 ÷ 8	<i>Fagetum</i> freddo	Faggete miste con abete, picea e pino silvestre sporadici
Culminale	subalpino	(1200) 1400 ÷ 1800 (2000)	3 ÷ 6	<i>Picetum</i>	Peccete e pinete di pino silvestre
	alpino	limite superiore della foresta			
		inferiore (1600) 1800 ÷ 2000 (2200) anche <2 superiore (1800) 2000 ÷ 2200 (2400) —			<i>Alpinetum</i>
	alto alpino	limite dei pascoli			Praterie a zolla discontinua e vegetaz. pioniere delle rocce

Tab. IV - Zone altimetriche di vegetazione, indici e caratteristiche fitoclimatiche relative all'area alpina e prealpina del Canal del Ferro. - *Phytogeographic belts, phytoclimatic characteristics and vegetation types of the "Canal del Ferro" territory.*

- settore che si colloca all'area di influenza oceanica esterna delle Prealpi Giulie, caratterizzato da clima più mite, da precipitazioni elevatissime e da coperture forestali di latifoglie mesofile;
- b) un settore di transizione, comprendente l'area alpina meridionale delle Giulie e delle Alpi Tolmezzine o d'Incaroio, in cui si verificano condizioni intermedie fra l'area oceanica sottostante e quella più continentale soprastante;
  - c) un settore settentrionale, comprendente le vallate situate a Nord e a Ovest di Pontebba, riferibili alle Alpi Carniche principali, caratterizzato da un certo continentalismo con clima più rigido, escursioni termiche di un certo rilievo, precipitazioni meno abbondanti che a Sud e da estese formazioni forestali di aghifoglie microterme (picea e larice), al di sopra delle quali si sviluppano ampie fasce di praterie alpine.

L'esteso territorio montuoso compreso nel bacino del fiume Fella va quindi suddiviso in tre distinti distretti floristici rispettivamente riferibili al sistema endocarnico, esocarnico e julico-illirico secondo POLDINI (1973-1974). La catena carnica principale (compresa nel sistema endocarnico) è caratterizzata dalla presenza di un cospicuo contingente di specie boreo-alpine come: *Juncus trifidus*, *Eriophorum scheuchzeri*, *Oxyria digina*, *Cerastium cerastioides*, *Elyna myosuroides*, *Carex rupestris*, *Saxifraga stellaris*, *Loiseleuria procumbens*, *Gentiana nivalis*, *Veronica alpina*, ecc., che sono relativamente frequenti o esclusive della zona. Ricordiamo a questo proposito anche i popolamenti forestali tipicamente continentali come le peccete subalpine e i frammenti di cembra segnalati sul versante carinziano da TURNOWSKY (1955), le tracce di prateria alpina a *Carex curvula*, di "tundra alpina" a *Loiseleuria* e *Cetraria* o di brughiera alpina a *Rhododendron ferrugineum* e *Vaccinium* sp. pl. (POLDINI, 1973-1974 e GORTANI, 1905-1906). Componenti floristiche meno boreali caratterizzano le catene più meridionali, che rientrano nel sistema esocarnico a influenza julico-illirica. In tutta l'area delle Alpi Tolmezzine (e delle Giulie) si riducono quegli elementi artico-alpini sopra ricordati, mentre fanno spicco per contro diverse specie illiriche submediterranee a temperamento macrotermo come *Pinus nigra* allo stato spontaneo, *Thlaspi praecox*, *Cytisus pseudoprocumbens*, *Genista sericea*, *Mercurialis ovata*, *Euphorbia angulata*, *Plantago argentea*, *Gentiana lutea* subsp. *synphyandra* (POLDINI, 1970). E' inoltre degna di nota la penetrazione in questa area di specie endemiche delle Alpi Giulie e delle Caravanche come *Festuca laxa*, *Ranunculus traunfellneri*, *Papaver alpinum* subsp. *ernesti-mayeri*, *Saxifraga tenella*, *Homogyne sylvestris*, *Campanula zoysii*, ecc., che giustificano

l'inserimento delle Alpi d'Incaroio nell'area di influenza julico-illirica collegabile, dal punto di vista floristico, alle adiacenti Alpi Giulie. Per quanto riguarda le aree più esterne (Alpi e Prealpi Giulie occidentali), si rileva una generale scomparsa dei popolamenti forestali microtermi e dei cipero-gramineti acidofili, che vengono rispettivamente sostituiti dai boschi di latifoglie sciafile e dalle steppe alpine a *Carex firma*; alle tundre e alle brughiere subentrano estese mughete; il faggio diventa specie culminale, mentre la sporadica presenza di picea e larice è condizionata da fattori geomorfologici e orografici locali e non dal clima generale. Per il complesso dell'area alpina sud-orientale è anche degna di nota la ricchezza degli endemismi sia conservativi (paleoendemismi) che di recente formazione (neoendemismi), fra tutti i quali spicca quello della *Wulfenia carinthiaca*, paleoendemismo esclusivo delle Alpi Carniche indicata dai naturalisti di lingua tedesca con il termine di "Karntner Blume" (Fiore di Carinzia) (POLDINI, 1971).

Da quanto sopra esposto emerge chiaramente il diverso assetto fitogeografico delle tre sezioni montuose comprese nella nostra area, le cui caratteristiche floristiche presuppongono, come vedremo meglio più oltre, anche differenti potenzialità produttive dei suoli.

### 3.2 I tipi vegetazionali

Lo studio della vegetazione forestale riguardante il tratto del Canal del Ferro compreso nell'ambito del territorio della Comunità Montana di Pontebba si è basato su una serie di rilievi della composizione e della struttura di cenosi boschive e pascolive eseguiti tra l'estate 1979 e l'autunno 1980. In questa occasione, sulla base dei dati raccolti in campagna, è stata allestita anche una carta forestale alla scala 1:50.000, nella quale sono stati rappresentati otto tipi di vegetazioni forestali, distribuiti fra l'orizzonte montano inferiore e quello culminale alpino (vedi allegati).

La nomenclatura botanica utilizzata è quella proposta da EHRENDORFER (1973) in Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. L'illustrazione dei tipi vegetazionali si succederà secondo i piani altimetrici (orizzonti fitoclimatici) di GIACOMINI & FENAROLI (1958) e farà riferimento alla cartografia allegata in appendice. I tipi rappresentati sulla carta corrispondono alle principali fitocenosi forestali. Non è stato possibile rappresentare tutte le associazioni presenti nel territorio, ma in ogni caso ciascuno dei tipi descritti corrisponde a fitocenosi stabili, in equilibrio con le con-

dizioni ecologiche dell'ambiente ed esattamente delimitabili sul terreno. Così alcune di queste, fisionomicamente affini, ma comprendenti più di una associazione vegetale (ad esempio i prati di valle e di monte, i boschi di faggio puri o misti, le praterie subalpine e alpine), che nel testo vengono descritte separatamente, sulla carta costituiscono un'unica categoria corrispondente alla relativa destinazione produttiva. Esulando dalla trattazione le vegetazioni rupestri, la cui distribuzione, peraltro legata principalmente alla natura geologica dei substrati, si presenta discontinua e priva di un collegamento con l'altimetria.

#### 3.2.1 Orizzonte montano inferiore

##### a) Le vegetazioni riparie

Si tratta di formazioni a megaforie, localizzate lungo l'asta dei fiumi e dei torrenti che solcano le valli principali (Canal del Ferro, Val d'Aupa, Val di Resia, Racolana, Dogna e Pontebba) o anche dei corsi d'acqua secondari meno ripidi. Si distinguono saliceti, più tipici delle aree meridionali (Prealpi Giulie, Alpi Tolmezzine e Giulie) e ontaneti localizzati nelle vallate più interne dell'area alpina carnica.

Nei saliceti misti, oltre a *Salix eleagnos* e *S. purpurea*, compaiono anche altri elementi arboreo-arbustivi come *Alnus incana*, *Frangula alnus*, *Fraxinus ornus*, *Viburnum opulus*, *Pyrus achras* e *Hippophaë rhamnoides* sporadico, associati a un cospicuo complesso di specie erbacee fra le quali ricordiamo *Equisetum ramosissimum*, *Tussilago farfara*, *Petasites officinalis*, *P. paradoxus*, *Geranium robertianum*, *Lamium flavidum*, ecc. Si tratta di una fitocenosi riferibile all'associazione del *Salicetum elaeagno-daphnoidis* (AICHINGER, 1933), ricca di elementi montano-alpini insieme con altre specie collegate all'ambiente forestale inferiore del bosco misto di carpino nero e orniello (*Orno-Ostryetum* s.l.) tipici del piano basale.

Gli ontaneti ripariali ad *Alnus incana* — particolarmente frequenti nelle vallate più interne delle Alpi Carniche — sono quasi sempre monospecifici, con pochi altri elementi legnosi (*S. eleagnos*, *S. appendiculata*, *Prunus padus*, ecc.) e corredati da un rado sottobosco a *Tussilago farfara*, *Calamagrostis varia*, *Lamium flavidum*, *Majanthemum bifolium*, ecc.

##### b) I popolamenti forestali

Nell'orizzonte montano inferiore sono costituiti da boschi di faggio e da pinete

di pino nero austriaco. Le pinete di pino nero presentano una distribuzione più massiccia nell'area prealpina e nella parte meridionale delle Alpi Giulie e d'Incaroio (Val di Resia, Val Raccolana, Val d'Aupa e tratto inferiore della Valle del Fella), nonché sui versanti a solatio della Val Canale, e sono generalmente localizzate in stazioni su substrati calcarei affioranti. Vi si individuano due associazioni: l'*Orno-Ostryetum* s.l., tipico delle vallette esposte a Sud, e l'*Orno-Pinetum nigrae*, un tipo di pineta mista localizzata sulle coste più ripide e sulle falde detritiche alla base dei roccioni. In ambedue queste cenosi forestali — la cui distribuzione altimetrica è compresa entro una fascia situata al di sotto della faggetta — domina il pino nero accompagnato ad un complesso di alberi e arbusti termofili colonizzatori come *Ostrya*

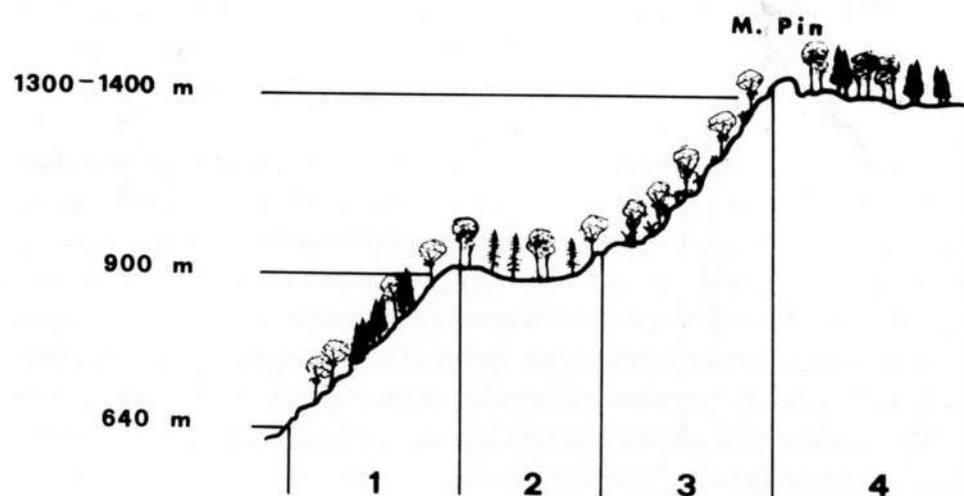


Fig. 4 - Distribuzione delle cenosi forestali presenti sul versante Sud di M. Pin in Val Canale (da POLDINI, 1969):

- 1 : *Orno-Pinetum nigrae* con orniello e carpino nero
- 2 : faggetta ad *Anemone trifolia* e pino silvestre
- 3 : orno-pineto con sottobosco a *Genista radiata*
- 4 : faggetta mista con abete bianco.

- *Distribution of forest coenoses on the Southern slope of M. Pin in Val Canale (from POLDINI, 1969):*

- 1 : *mixed Austrian black-pine forest with flowering ash and European hop-hornbeam*
- 2 : *beech forest with Anemone trifolia and Scots-pine*
- 3 : *mixed pine-forest with flowering ash with undergrowth of Genista radiata*
- 4 : *beech forest with fir.*

*carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Amelanchier ovalis*, *Viburnum lantana*, *Rhamnus saxatilis*, *Crataegus monogyna*, *Juniperus communis*, *Cytisus purpureus*. Lo strato erbaceo è formato da un folto complesso di specie lucivaghe fra le quali fanno spicco *Erica herbacea*, *Calamagrostis varia*, *Vincetoxicum officinale*, *Knautia longifolia*, *Cruciata glabra*, *Polygala chamaebuxus*, *Melampyrum sylvaticum*, *Biscutella laevigata*, ecc. Quanto alla distribuzione verticale, le boscaglie di orno-pineto trovano il loro habitat fra i 500 ed i 1000 (1200) metri di quota, con un optimum intorno ai m 750 (POLDINI, 1969). Al di sopra di questa quota la compagine floristica dell'associazione si altera progressivamente: scompaiono l'orniello e il carpino nero, che vengono sostituiti da un sottobosco di *Genista radiata*, il pino nero tende prima ad associarsi al pino silvestre e, più in alto, anche con il faggio, come avviene nelle valli del Rio Alba e del Simon sopra Moggio. In fig. 4 è riportato un profilo delle coperture forestali, compreso anche il pino nero, presenti sul versante meridionale del Monte Pin presso Pontebba in Val Canale.

Le faggette sono ampiamente rappresentate in tutta l'area esaminata, dove occupano una fascia altimetrica estesa dall'orizzonte montano inferiore a quello superiore (vedi più oltre la descrizione del bosco misto di faggio e abete), e inquadrabili nel tipo caratterizzato da un sottobosco ad *Anemone trifolia* (*Anemoni trifoliae-Fagetum* s.l.). Nel rado sottobosco, oltre all'anemone, vi troviamo: *Moneses uniflora*, *Orthilia secunda*, *Veronica urticifolia*, *Oxalis acetosella*, *Solidago virgaurea*, *Luzula nivea*, *Mercurialis perennis*, *Actaea spicata*, *Cyclamen purpurascens*, *Sanicula europaea*, *Moeringia muscosa*, *Majanthemum bifolium*, *Lamium flavidum*, ecc.

### c) I prati

Fra le superfici prative includiamo sia i prati falciabili di fondovalle (maggenghi), che gli ex prati di monte e i pascoli abbandonati delle malghe più basse. Le prime due categorie (prati di fondovalle e prati di monte) sono situati nell'orizzonte montano fra i 400 ed i 1200 metri sul mare e occupano, di preferenza, stazioni a solatio o i brevi tratti pianeggianti dei versanti Nord. Ad esempio in Val di Resia sono tipici i prati intorno agli abitati di S. Giorgio, Prato di Resia, Oseacco e Stolvizza, o ancora quelli di monte presso gli stavoli Provalo, Gnivizza, Toppe Berdo e Glivaz di Sotto e di Sopra. Si tratta sempre di prati polifitici, destinati in passato a un'intensa utilizzazione per la produzione di foraggio, che oggi si presentano per lo più abbandonati e parzialmente soggetti ad un processo di imboschimento naturale. Vi si possono indi-

viduare due diverse associazioni: quella del mesobrometo e quella dell'arrenatereto. I brometi, pur rappresentando i prati più magri, dei quali l'uomo non ha ritenuto di migliorare la composizione, costituiscono aggruppamenti erbacei poco compatti, a volte con tratti di roccia affiorante, composti da specie rustiche e calcicole come *Euphrasia stricta*, *Hippocrepis comosa*, *Koeleria cristata*, *Onobrychis viciaefolia*, *Campanula glomerata*, *Briza media*, *Centaurea jacea*, *Festuca ovina*, *Anthericum ramosum*, *Buphthalmum salicifolium*, *Festuca pratensis*, *Antennaria dioica*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra*, *Plantago media*, *Sesleria coerulea*, *Brachypodium sylvaticum*, e ravvivati all'inizio dell'estate da belle fioriture di *Orchis pyramidalis*, *Salvia pratensis*, *Prunella grandiflora*, *Crysanthemum leucanthemum*, *Achillea millefolium*, *Anthyllis vulneraria*, ecc. Il passaggio dai mesobrometi agli arrenatereti dipende dalla somministrazione di concimazioni organiche ai prati a *Bromus erectus*. Questa pratica, migliorando la struttura del suolo e la relativa capacità di ritenuta idrica, favorisce la diffusione di specie più esigenti e migliori foraggiere. L'eventuale sospensione delle concimazioni provoca una regressione della flora verso i tipi originari dei brometi e mesobrometi (POLDINI, 1966). Negli arrenatereti della Val di Resia compaiono, oltre alle specie caratteristiche dell'associazione quali *Arrhenatherum elatius*, *Ranunculus acer*, *Rumex acetosa*, *Leontodon hispidus*, *Centaurea jacea* e *Festuca pratensis*, anche un lungo elenco di specie ad ampia distribuzione come *Dactylis glomerata*, *Trifolium pratense*, *Achillea millefolium*, *Pimpinella major*, *Potentilla erecta*, *Daucus carota*, *Bromus erectus*, *Plantago media*, *Rhinanthus minor*, *Colchicum autumnale*, *Poa pratensis*, *Vicia cracca* ed altre.

### 3.2.2 Orizzonte montano superiore

#### a) I boschi

L'associazione climax dell'orizzonte montano superiore è rappresentata dalla faggeta mista con abete bianco, che dai 1200 metri può spingersi fino ai 1600-1700 metri sul mare e con la quale — nell'area prealpina — ha termine la vegetazione forestale. Di questa copertura forestale sono completamente ammantati i versanti e le creste culminanti dei bassi rilievi che delimitano a Sud la Val di Resia (catena del M. Nische, M. Chila ed oltre il Passo di Pradolina, nonché le propaggini orientali dello Zajavor verso il M. Nischiuarch). Sono in genere boschi umidi e ombrosi carat-

terizzati da un ampio sviluppo delle megaforie, fra le quali notiamo *Athyrium filix-femina*, *Poligonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Petasites albus*; alcune ossifile come *Vaccinium myrtillus*, *Oxalis acetosella*, *Hieracium murorum*, *Saxifraga rotundifolia* e *S. cuneifolia*; nonché alcuni indicatori di terreni freschi e ricchi di scheletro come *Adenostyles glabra* che è assente nelle faggete pure del piano inferiore. Nelle chiarie si nota inoltre un buon contingente di elementi arbustivi fra i quali spiccano *Sorbus aucuparia*, *Lonicera alpigena*, *Salix appendiculata* e *Rhododendron hirsutum*. Un'altra cospicua cenosi forestale che, a partire dalle Alpi Tolmezzine e Giulie, tende verso Nord a prendere gradatamente il posto delle faggete nell'orizzonte montano è la pineta mista di pino silvestre e pino nero, termine di transizione fra le due associazioni del *Pinetum austro-alpinum* (a pino silvestre) e dell'*Orno-Pinetum nigrae* (a pino nero). Questo bosco — che si presenta già notevolmente diffuso nell'alta Val Dogna e in alcuni tratti della Vall'Aupa e in alcuni valloni a sud di Pontebba — è la cenosi forestale dominante sulle aspre balze esposte a Sud oltre Pontebba (Val Pontebbana, Val del Rio Bombaso e del Rio degli Uccelli, nonché i valloni sulla destra della Val Canale). Floristicamente affine alla pineta a pino nero, se ne distingue per la prevalenza, nel soprassuolo principale, del pino silvestre.

#### b) I pascoli e i prati di monte

Di origine artificiale, per essere stati edificati previo allontanamento di preesistenti coperture forestali, pur presentando composizioni assai varie in relazione all'altitudine, alla forma di utilizzazione e al tipo di pascolo praticato, possono essere generalmente attribuiti alla già descritta fitocenosi dell'arrenatereto. Spesso appaiono punteggiati da cospicue colonie di specie nitrofile, prodotte dall'accumularsi di azoto in alcuni tratti dei vecchi pascoli, come *Rumex alpinus*, *Urtica dioica*, *Carlina acaulis*, *Veratrum album*, ecc. (flora ammoniacale).

### 3.2.3 Orizzonte subalpino

#### a) Le formazioni forestali

I popolamenti arborei presenti in questa zona climatica sono costituiti da fustaie di picea, che rappresentano i soprassuoli tipici dei terreni evoluti sui substrati silicatici prevalentemente distribuiti nell'area delle Carniche principali fra i 1600 e i 1800 metri sul mare con quote minime a Nord di m 1400.

Nella composizione di questi boschi alla picea si associa il larice e un buon numero di elementi arbustivi come *Sorbus aucuparia*, *S. chamaemespilus*, *Lonicera nigra* ed erbacei come *Homogyne alpina*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Hieracium murorum*, *Aposeris foetida*, *Majanthemum bifolium*, *Adenostyles glabra*, ecc. Queste fustaie rappresentano il tipo forestale più diffuso nelle vallate più interne delle Alpi Tolmezzine e delle Carniche principali (Vall'Aupa e Val Pontebbana). Verso i limiti inferiori (sui 1400-1500 metri) la flora delle peccete tende ad arricchirsi di alcuni elementi tipici del bosco misto di faggio. Questo fenomeno è particolarmente evidente nell'orizzonte fitoclimatico della faggeta dove l'uomo ha diffuso artificialmente la picea, come si nota sopra Sella Cereschiatis e oltre Studena Bassa sopra Pontebba. In questi boschi sono ben rappresentati indici floristici come *Anemone trifolia*, *Pulmonaria officinalis*, *Symphytum tuberosum*, *Prenanthes purpurea*, *Paris quadrifolia*, ecc.

#### b) Le formazioni arbustive

I popolamenti arbustivi presenti nell'orizzonte subalpino al di sopra della foresta di picea sono rappresentati da fitte compagini di arbusti contorti tipologicamente differenziate a seconda della natura dei substrati e dell'esposizione. Sui calcari a Sud si dispiegano mughete ad erica che, nell'area delle Giulie, scendono anche a quote molto più basse di quelle tipiche del loro orizzonte naturale in conseguenza al noto fenomeno di abbassamento dei limiti altimetrici di vegetazione, qui dovuto alle elevate precipitazioni caratteristiche della fascia alpina orientale; sempre su substrati calcarei, le esposizioni nord sono occupate da cenosi fisionomicamente simili alla precedente e composta da mugo associato a *Rhododendron hirsutum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Juniperus nana*, *Lonicera coerulea*, *Salix waldsteiniana*, riferibile all'associazione del *Rhodothamno-Rhododendretum*. Sui substrati silicei e calcareo-marnosi delle Alpi Carniche sono diffusi mantelli di arbusti contorti a *Rhododendron ferrugineum*, *Salix hastata*, *Vaccinium myrtillus*, *Clematis alpina* e altre ossifile erbacee come *Homogyne alpina*, *Luzula sylvatica*, ecc. Non vanno infine dimenticati gli ontaneti ad *Alnus viridis*, tipici dei substrati silicei più umidi.

#### c) Le praterie alpine

Già al di sotto del limite superiore dell'orizzonte subalpino, soprattutto nell'area delle Carniche principali, cominciano estese cenosi erbacee che l'intervento antropico ha ampiamente diffuso in basso a scapito sia del bosco che degli arbusteti.

Si tratta in genere di pascoli relativamente pingui — nella composizione dei quali intervengono anche specie provenienti dalle cenosi arbustive o forestali contigue —, i cui elementi principali sono quelli del *Prunello-Poetum alpinae*: *Leontodon hispidus*, *Crepis aurea* e *Poa alpina* associati a vari trifogli (*Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. alpinum*, ecc.). Questi pascoli presentano spesso elementi caratteristici delle preesistenti cenosi ad arbusti contorti come *Juniperus nana*, *Sorbus chamaemespilus*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *V. uliginosum*, *Salix waldsteiniana*, ecc. o anche delle vallette nivali con *Salix retusa*, *S. reticulata* e *Soldanella alpina*, ecc. I poeti alpini rappresentano comunque il climax della prateria alpina su suoli ricchi di humus e assumono aspetti particolarmente floridi per la ricchezza delle specie e il loro elevato valore alimentare per il bestiame. Prevalgono sui substrati silicei, ma possono svilupparsi anche su quelli calcarei ovunque si sviluppino suoli con orizzonte superficiale ricco di sostanza organica (rendzina e rankers). Purtroppo non tutti i pascoli alpini sono di questo tipo: alle medesime altitudini e alle stesse esposizioni trovano ben più larga diffusione i pascoli magri a nardo (*Nardus stricta*), che può essere più o meno dominante. Nel tessuto compatto dei cespi di nardo le altre componenti (*Leontodon*, *Crepis*, *Poa*, *Trifolium*, ecc.) regrediscono fino a pochi esemplari isolati. Il nardeto rappresenta così lo stadio estremo di degradazione dei pascoli a *Poa alpina* e trifogli per eccesso di pascolo.

Il massimo dello sviluppo del nardeto lo si ha sui suoli silicei, ma non è raro neanche in quelli calcarei, ovunque vi sia acidificazione degli orizzonti umiferi superficiali. Il pascolo tipico dell'ambiente calcareo è infine rappresentato dalla prateria a *Sesleria varia* e *Carex sempervirens*, in cui la spiccata vocazione pioniera della sesleria si associa con l'eliofilia della carice sempreverde.

#### 3.2.4 Orizzonte alpino

Nell'orizzonte alpino vi sono solo vegetazioni erbacee. Sui suoli acidi, oltre ai già ricordati poeti e nardeti (che possono salire ben al di sopra dei 2000 metri), sono diffusi festuceti a *Festuca violacea* s.l., *Crepis aurea*, *Trifolium badium* e *Anthoxanthum odoratum* (*Festucetum violaceae* s.l.); sui suoli calcarei dominano i seslerieti e, estremi lembi di prateria sotto i nevai, i rari curvuleti. Più oltre, fino al piede delle rocce culminali, sono presenti praterie a zolla discontinua a *Carex firma*, diffusi sui protorendzina dei macereti calcareo-dolomiti delle Alpi Giulie e Tolmezzine. In

queste cenosi alla carice rigida si associano altre pioniere microterme erbacee come *Sesleria sphaerocephala*, *Phyteuma sieberi*, *Silene acaulis*, o arbustelli legnosi come la *Dryas octopetala*.

#### 4. L'ambiente antropico e l'uso del suolo

##### 4.1 Gli insediamenti umani permanenti

La popolazione del Canal del Ferro vive ormai quasi tutta raccolta nei centri principali sviluppatasi alla confluenza delle valli principali (Pontebba, Chiusaforte, Resiutta, Moggio, ecc.), che in generale occupano posizioni altimetriche relativamente modeste, mentre gli antichi piccoli nuclei sparsi nelle valli laterali — come i caratteristici “chiouz”<sup>(1)</sup> della Val Dogna (LAGO, 1966) — sono ormai quasi tutti abbandonati.

A causa della ristrettezza degli spazi negli angusti fondivalle, fin dalle origini gli abitanti della vallata sono stati costretti ad integrare la loro economia sfruttando soprattutto i più ampi spazi delle sovrastanti montagne (boschi e pascoli), organizzando quelle attività stagionali connesse con l'allevamento del bestiame in montagna (alpeggio) di cui ci occuperemo più oltre.

Anche se oggi quasi tutta la popolazione residente è concentrata nei centri del fondovalle, non così avveniva fino a pochi decenni fa, quando molte famiglie vivevano in piccoli nuclei di dimore sparsi un po' in tutte le valli laterali (p. es. Moggessa e Stavoli sopra Moggio; Riulade in Vall'Alba; Glivaz e Berdo nell'alta valle di Resia; Tamaroz, Piani e Saletto in Val Raccolana; nonché i già ricordati “chiouz” della Val Dogna). In particolare i “chiouz” della Val Dogna costituivano dei peculiari piccoli insediamenti che, più a lungo delle altre sedi isolate, hanno resistito all'abbandono, essendo rimaste occupate fino alla vigilia del terremoto del 1976.

I “chiouz”, contrassegnati per lo più da un nome proprio di persona, sono stati localizzati dove la morfologia, l'esposizione e l'insolazione risultavano più favorevoli al mantenimento di terreni coltivabili. Per queste ragioni li troviamo tutti situati sul lato destro della valle, a mezza costa e a quote relativamente più elevate delle altre

(1) Termine locale, talvolta trascritto senza h (ciout), che indica casale o borgatella montana (PIRONA, CARLETTI & CORGNALI, 1979).

sedi permanenti. Questi nuclei presentano una struttura assai compatta con edifici sia di tipo alpino che prealpino, corredati talvolta da sovrastrutture lignee, comprendenti abitazione e stalla adiacenti e fienile sovrapposto (vedi anche SCARIN, 1943).

Presso queste sedi la coltivazione prevalente era la patata associata al fagiolo. Minuscoli erano gli appezzamenti a granoturco, che veniva coltivato, nonostante le condizioni climatiche critiche, fino all'altezza del Chiout Zucuin (a m 808 s.m.). L'utilizzazione agricola dominante era però rappresentata dal prato stabile, dal quale si ottenevano solo due sfalci annuali. Altre colture di maggior impegno utilizzavano accurati terrazzamenti dei pendii, che ancora oggi si possono notare sia presso il Chiout Zucuin sia al Chiout di Gus. Molti alberi da frutto (noci, meli, peri, susini e qualche ciliegio) sopravvivono sui terrazzi a testimonianza di modeste produzioni ad esclusivo uso familiare. Collegati a queste dimore esistevano a quote superiori degli stavoli, situati in corrispondenza di più ampie aree già adibite a prato-pascolo, che venivano utilizzati durante la buona stagione per integrare le scarse produzioni dei prati stabili presso gli abitati permanenti. Attualmente, come in tutte le altre valli, anche la popolazione della Val Dogna è concentrata nel centro principale, dove si cercano i servizi essenziali e dove è disponibile il necessario per una esistenza civile. All'interno della valle, divenuta ormai area marginale, mancando una popolazione stabile, non è più possibile ottenere alcuna produzione. Questo fenomeno di abbandono dovrà trovare una correzione almeno in quelle valli in cui le caratteristiche morfologiche e fitogeografiche lasciano intravedere possibilità di un recupero produttivo dei suoli. Si potranno così ricreare occasioni di vita per un congruo numero di famiglie che desiderino dedicarsi ad attività silvo-pastorali opportunamente riorganizzate secondo criteri tali da assicurare remunerazioni almeno pari a quelle che si ottengono in altre attività molto meno disagiate.

##### 4.2 Gli insediamenti temporanei e le attività silvo-pastorali

A causa delle condizioni climatiche ed edafiche poco favorevoli allo sviluppo delle colture agricole in genere (tab. V), la piccola azienda montana del Canal del Ferro — il cui nucleo è costituito, come abbiamo visto, dalla dimora di fondovalle contornata da minuscoli appezzamenti coltivabili — risulta economicamente legata al pascolo d'alta montagna, dove vengono monticati i bovini e le greggi.

Anche nell'area alpina e prealpina del Canal del Ferro, analogamente a quanto

Tab. V - Alcune produzioni agricole relative alla valle del Fella e alla pianura friulana (da PECORA, 1970).  
- *Crops in the Fella river Valley and in Friuli plain (from PECORA, 1970).*

Aree	Montagna del Canal del Ferro	Val Canale	Alta pianura attorno a Udine
Superficie territoriale (1961) ha	60.554	32.536	51.814
Superficie agraria (1965) ha	33.822 (55,8%)	10.838 (33,3%)	42.770 (82,5%)
Superficie forestale (1965) ha	18.640 (30,8%)	17.034 (52,4%)	1.434 (2,8%)
Superf. improduttiva (1961) ha	8.092 (13,4%)	4.664 (14,3%)	7.610 (14,7%)
superficie in ha	148	162	655
Coltivazioni a patata produzione	16,5 <sup>1</sup> (111,4) <sup>2</sup>	19,0 <sup>1</sup> (117,2) <sup>2</sup>	98,2 <sup>1</sup> (149,9) <sup>2</sup>
Coltivazioni a granoturco superficie in ha	57	20	585
produzioni	1,5 <sup>1</sup> (26,3) <sup>2</sup>	0,5 <sup>1</sup> (25,0) <sup>2</sup>	20,3 <sup>1</sup> (34,7) <sup>2</sup>
prati avvicendati ha	23 (1,1) <sup>1</sup>	68 (3,5) <sup>1</sup>	19.058 (1228,3) <sup>1</sup>
erbai annuali ha	— —	— —	3.350 (350) <sup>1</sup>
Foraggio prati permanenti ha	1.270 (31,6) <sup>1</sup>	680 (17,5) <sup>1</sup>	8.700 (352,8) <sup>1</sup>
prati pascoli ha	12.959 (141,4) <sup>1</sup>	1.310 (14,4) <sup>1</sup>	263 (4,5) <sup>1</sup>
pascoli ha	8.157 (68,6) <sup>1</sup>	1.837 (16,9) <sup>1</sup>	— —
Bovini (n. capi al 1961)	2.704 (1,0) <sup>3</sup>	1.718 (0,7) <sup>3</sup>	32.206 (12,4) <sup>3</sup>

(1) Produzione media in migliaia di quintali riferiti al quadriennio 1965-1968.

(2) Produzione unitaria in quintali ad ettaro.

(3) Valore percentuale in rapporto al totale regionale.

(1) *Average production in thousands of quintals referred to the four-year period 1965-1968.*

(2) *Unit production in quintals per hectare.*

(3) *Percentage value as referred to the total regional value.*

avviene in tutta la Carnia e nel resto delle Alpi, al di sopra delle sedi permanenti esistono altre dimore utilizzate solo durante la buona stagione per le attività silvo-pastorali. Rientrano fra queste gli "stavoli", i "fienili", le "casere" e i "casoni". Mentre questi ultimi erano utilizzati come ricovero per i boscaioli e i carbonai e riguardano quindi l'attività forestale, i primi tre si connettono a quel singolare fenomeno di nomadismo stagionale che è l'alpeggio. Fienili e stavoli sono dislocati poco più in alto degli abitati, in corrispondenza dei prati di proprietà privata e servono durante lo sfalcio dei fieni. Le casere sono localizzate lontano dai paesi, ai limiti dei pascoli più elevati insieme con i quali costituiscono il complesso della malga ("mont" in friulano), che è generalmente di proprietà comunale anche se non mancano esempi di malghe private.

Già in MARINELLI (1894) troviamo una descrizione dei tipi e delle norme d'uso delle malghe della bassa valle del Fella, delle quali viene anche data una statistica riguardante la distribuzione altimetrica. A quei tempi si doveva trattare di imprese poco redditizie e male organizzate, se anche Gortani in MARINELLI (1924-1925) accenna al precario sviluppo delle cooperative casearie del Canal del Ferro dopo l'istituzione della prima latteria di Resiutta, che risale al 1883. Altre note storiche al riguardo possono essere attinte nei vari MARINELLI (1880), MARCHETTANO (1911), DE GASPERI (1915), mentre più recenti indicazioni sulle malghe della Carnia sono riportate anche da AMATI (1961). Secondo DE GASPERI (1915), nell'area del Canal del Ferro, compresa nell'ambito della Comunità Montana di Pontebba, all'inizio del primo conflitto mondiale esistevano in totale almeno 58 malghe<sup>(2)</sup>. A prescindere dagli alpeggi della Val di Resia — che, rientrando nel settore prealpino delle Giulie

(2) Sulla base delle indicazioni del DE GASPERI (1915) le malghe presenti all'inizio del secolo nell'area geografica del Canal del Ferro erano le seguenti:

1) Valle del Torrente Pontebbana: Montute Bassa (m 975), Montute (m 1275), Pradulina (m 1436), Pezzeit Bassa (m 1220), Pezzeit Alta (m 1474), Ladusset (m 1330), Glazzat Bassa (m 1155), Glazzat Alta (m 1348);

2) Vall'Aupa e massiccio del Zuc del Bor: Caserute (m 1016), Zouf di Fau (m 1331), Flop (m 986), Foran de Gialine (m 1503), Lius (m 1277), Palis di Lius (m 1482), Cimadors (m 1359), Cercenade (m 1131), Forchiutta (m 1408), Valeri di Sotto (m 868), Valeri Alta (m 1432), Gleriis di Sotto (m 909), Gleriis Alta (m 1099), Livinal Lungo (m 960), Ponte di Muro (m 1481), Cereschiatis (m 1050), La Cita (m 1011), Canalotto (m 1312), Sotto Crete (m 1447), Fondariis (m 1094), Crostis (m 1469), Vualt (m 1168), Forchiattis (m 1460), Chiavals (m 1712), Slenza Bassa (m 1168), Slenza (m 1478);

3) Val Dogna: Pocet di Pontebba (m 1374), Bieliga (m 1454), Sot Goliz (m 1414), Sompdogna (m 1449), Lavinale o Pocet di Dogna (m 1602), Rio Saline (m 913);

4) Val Raccollana: Nevea (m 1155), Barboz (m 1342), Larice (m 1479), Pecol (m 1519), Parte di Mezzo (m 1517), Cregnedul di Sotto (m 1156), Cregnedul di Sopra (m 1515), Goriuda di Sotto (m 1107), Goriuda di Sopra (m 1404), Grubia (m 1464);

5) Val di Resia: Canin (m 1443), Jama Coot (m 1190), Berdo di Sopra (m 1250), Cerni Patok o Rio Nero (m 864), Lavara (m 1269), Planinizza (m 972), Lanis o Slips (m 1521), Nizche o Nische (m 1350), Gnivizza (m 1092).

Nell'elenco del DE GASPERI — elaborato prima della modifica dei nostri confini nord-orientali in seguito al vittorioso evento bellico del 1915-1918, che ha portato all'acquisizione al Friuli delle aree della Val Canale e delle valli a nord di Pontebba (Val Pontebbana, Valle del Rio Bombaso, ecc., BATTISTI, 1920) — non sono comprese alcune malghe che rientravano nei confini dell'Impero Austro-Ungarico. Si tratta delle malghe Auernig (m 1609), Tratten (m 1150), For (m 1614), Cossier (m 1433), Cerchio (m 1640), Biffil (m 1644), Jeluz (m 1515) e Monte Piccolo (m 1570) in Val Canale; Rio Secco (m 1165), Casarotta (m 1419) e Aips (m 1790) in Val Pontebbana.

dove il bosco ricopre anche le aree culminali dei rilievi, si trovano localizzati entro la fascia forestale delle latifoglie sciafile (faggete) a quote generalmente inferiori a quelle medie degli altri pascoli —, la distribuzione altimetrica di questi insediamenti varia fra la quota minima di 868 metri di Casera Valeri di Sotto nell'alta Vall'Aupa e i m 1790 di Casera Aips nel massiccio del Monte Cavallo di Pontebba. Delle altre meno della metà (34 su 73) è situata oltre la quota di 1400 metri, rimanendo confinate, insieme con i loro pascoli, quasi sempre al di sotto del limite superiore della foresta. Da ciò consegue che praticamente tutti i pascoli dell'area alpina delle Giulie e delle Alpi Tolmezzine sono stati ricavati in tempi non troppo remoti a spese di preesistenti formazioni forestali o arbustive, come indicano i ricorrenti toponimi che richiamano la specie forestale (pezzeit, larice, ecc.), o il dissodamento di aree boscate (Casera Vuolt da "Wald" = bosco), anche ricorrendo alla cercinatura degli alberi ("cercenat" o "cercenade") per lo più praticata a spese del faggio (vedi Casera Zouf di Fau). Pertanto in tutta la zona studiata la vegetazione forestale appare visibilmente più bassa di un valore, stimato approssimativamente per le alpi sudorientali, di circa 400 metri (WRABER, 1970). Delle malghe elencate in nota molte sono oggi abbandonate per diversi motivi: degradazione del cotico erboso, limitata ampiezza dei pascoli, accessi difficili ecc.

La maggioranza delle malghe abbandonate sono localizzate nell'area prealpina e in quella alpina meridionale (Alpi Giulie e Tolmezzine) dove, per l'assenza di un orizzonte alpino dei pascoli, tutti gli alpeggi sono stati ottenuti artificialmente eliminando il bosco. Su queste montagne è la vegetazione forestale che, salendo fin sotto le creste culminali, costituisce cenosi climax, mentre lascia alla prateria solo alcuni ristretti settori dove il bosco non può svilupparsi per particolari condizioni microclimatiche (venti, conche nivali, ecc.). Ben diversa è la situazione nelle valli più interne, dove la maggiore elevazione dei rilievi permette un ampio sviluppo delle praterie alpine, offrendo ottime prospettive per l'alpeggio. L'abbandono delle malghe più basse non è dunque giustificato solo dal punto di vista economico immediato, per le modeste capacità produttive, ma anche da quello bioecologico, dato che questi terreni, spesso superficiali e acclivi, una volta privati della naturale protezione da parte del mantello boschivo, vanno incontro a un inevitabile e rapido processo di degradazione dovuto al venir meno di vari equilibri già instauratisi nel volgere di lunghi stadi di evoluzioni naturali. L'acquisizione del pascolo a spese del bosco appare oggi, in queste aree marginali, un grave errore ecologico, che — sia pur giustificato in altri tempi dalla necessità per le popolazioni locali di incrementare le loro scarse fonti di

sostentamento — risulta la causa primaria della degradazione e dei dissesti idrogeologici di aree anche assai vaste in seguito all'eliminazione della preziosa protezione naturale della foresta. Questa destinazione d'uso dei suoli va quindi riveduta alla luce di un corretto inquadramento fitogeografico del territorio, riservando al pascolo solo le aree prossime al limite superiore della vegetazione forestale, dove il bosco tende a regredire per la naturale defezione dei fattori climatici ed edafici adatti allo sviluppo degli alberi. I boschi andranno viceversa rinnovati in tutti quei settori inferiori dove i pascoli hanno rivelato evidenti carenze edafiche e floristiche o precari equilibri idrogeologici.

## 5. Indirizzi di massima per l'uso del territorio

### 5.1 La vegetazione potenziale

Sulla base dei rilievi effettuati sul terreno e delle considerazioni esposte sopra è possibile ipotizzare le direzioni evolutive che potrebbero seguire le varie cenosi forestali verso i rispettivi stadi climax.

Le formazioni climax individuate nell'area esaminata sono rappresentate nell'orizzonte montano inferiore da faggete (*Anemone trifoliae-Fagetum*) sostituite in basso, lungo i corsi d'acqua, da cenosi riparie a salici (*Salicetum elaeagno-daphnoidis*) e da ontano bianco (*Calamagrosti-Alnetum incanae*); nell'orizzonte montano superiore della faggeta mista con abete bianco (*Abieti-Fagetum*), che sulle coste soleggiate viene sostituita dallo stadio durevole della pineta mista di pino nero e silvestre (*Pinetum austro-alpinum* = *Orno-Pinetum nigrae* p.p.); nell'orizzonte subalpino dalla pecceta (*Piceetum subalpinum*); nell'orizzonte alpino inferiore dalla mugheta e dalle cenosi ad arbusti contorti (*Rhododendro-Rhododendretum* e *Rhododendro-Vaccinietum* s.l.). Nell'orizzonte alpino superiore costituiscono ancora cenosi climax le praterie a *Sesleria varia* e *Carex sempervirens* (*Seslerio-Caricetum sempervirentis*), tipiche dei suoli calcarei, e quelle corrispondenti dei suoli silicei a *Leontodon hispidus* e *Crepis aurea* (*Prunello-Poetum alpinae*); infine nell'orizzonte alto-alpino troviamo le praterie a zolla discontinua dei suoli calcarei elevati (*Gentiano terglouensis-Caricetum firmae*). Tutte le altre fitocenosi ricordate nel testo rappresentano stadi più o meno durevoli poco suscettibili di evolversi a causa di condizioni edafiche o climatiche locali limitanti.

### 5.2 Aspetti fitogeografici ed uso del suolo

Fra i risultati scaturiti da queste indagini vi è un quadro completo delle fisionomie e dei tipi vegetazionali che si susseguono nei diversi piani altimetrici (fitoclimatici) e nelle diverse condizioni edafiche del territorio. Ne risulta uno schema fitogeografico articolato in tre distinte sezioni:

- una zona prealpina (Val di Resia e Val Ucceca), dove domina la foresta mesofila di faggio, che sulle Prealpi Giulie costituisce vegetazione culminale; i popolamenti ad arbusti contorti sono presenti solo discontinuamente, mentre manca un orizzonte dei pascoli;
- una zona intermedia, corrispondente alle Alpi Tolmezzine e Giulie, dove compaiono aspetti vegetazionali di transizione fra l'area alpina vera e propria e quella prealpina. Qui le avanguardie della specie microterme (picea, pino silvestre e larice) si mescolano alle latifoglie mesofile (faggio, ecc.), mentre alle maggiori altitudini, al di sopra della fascia forestale, trovano spazio i primi lembi di prateria alpina (in prevalenza seslerieti in relazione con la matrice geologica calcarea);
- una zona interna corrispondente alla Catena Carnica principale, dove dominano in basso le foreste di aghifoglie (pinete e peccete) e in alto le praterie alpine (festuceti e poeti).

Nell'allestimento di un piano di sviluppo agro-silvo-pastorale lo schema delle vegetazioni climatiche autoctone del territorio dovrà costituire la base teorica per la scelta delle future destinazioni produttive dei suoli. Così la selvicoltura andrà maggiormente sviluppata in quei settori in cui il bosco trova il suo optimum climatico ed edafico: le vallate prealpine per le faggete, i settori alpini meridionali per le pinete miste, le vallate più interne per le peccete. Il pascolo andrà potenziato negli orizzonti più elevati delle catene settentrionali (Val Canale e Val Pontebbana), evitando in linea di massima la riorganizzazione di quelle malghe situate molto lontano dall'orizzonte climatico della prateria alpina o là dove il bosco tende naturalmente a riconquistare antiche posizioni dalle quali è stato allontanato artificialmente. L'agricoltura potrà affermarsi nei fondivalle più aperti, sempre ricercando un equilibrio con le altre attività ivi già sviluppate. Una raccomandazione particolare va fatta al fine di assicurare l'assoluta integrità delle fasce di vegetazioni riparie lungo i corsi d'acqua, che sono preziosi elementi naturali per il mantenimento degli equilibri idrogeologici dei bacini e per la difesa contro l'erosione delle sponde di fiumi e torrenti montani.

### 5.3 Le destinazioni produttive agro-silvo-pastorali

La ristrettezza delle aree pianeggianti e le difficili condizioni edafiche e climatiche hanno fortemente frenato lo sviluppo dell'agricoltura in tutta l'area montana del Canal del Ferro. Ci basti ricordare a questo proposito che le colture agrarie tradizionali come quelle del frumento e del granoturco compaiono solo sporadicamente nei fondivalle più bassi e sui ripiani terrazzati al di sotto dei m 500-600. Il limite altimetrico più elevato del granoturco — che si aggira sui m 900-1000 — assume solo un valore di indice ai fini dell'individuazione delle sedi permanenti più elevate, senza avere alcuna importanza sul piano economico.

Maggiore diffusione ha la coltura della patata, che, rappresentando un importante elemento nella dieta del montanaro friulano, è sempre stata ben rappresentata nei coltivi di fondovalle (tab. VI). I prati avvicendati e gli erbai, legati come sono ai seminativi, risultano anch'essi piuttosto limitati in montagna e compaiono nelle nostre vallate al seguito della sporadica cerealicoltura in prossimità dei centri più importanti. I prati permanenti sono invece assai diffusi in tutto il bacino del fiume Fella e nelle statistiche sono inclusi fra i prati-pascoli (tab. VI).

Tab. VI - Superfici territoriali ed uso del suolo nei comuni compresi nell'ambito del territorio della Comunità Montana "Canal del Ferro - Val Canale"<sup>(1)</sup>.  
- *Land surfaces and use in the communes of the territory of the Pontebba Mountain Community.*

Comune	Superficie totale	Totale area boscata	Fustaie	Cedui	Cedui composti	Seminativi	Prati e pascoli	Improduttivi
Moggio Ud.	14.384	6.536	5.764	140	632	21	1.331	6.496
Resia	10.504	5.582	4.635	—	947	47	3.204	1.671
Resiutta	1.987	473	173	80	220	3	148	1.363
Chiusaforte	10.009	3.062	2.577	70	415	33	1.904	5.010
Dogna	6.918	3.985	3.581	10	394	4	171	2.758
Pontebba	9.921	5.326	4.712	54	560	28	1.162	3.405

(1) Dati espressi in ettari forniti dall'Ufficio Tecnico della Comunità di Pontebba.

(1) *Data in Ha from the Tecnical Bureau of the Pontebba Community.*

Accanto ai modesti spazi occupati dai coltivi merita ancora ricordare la coltura dei fruttiferi, che hanno sempre rivestito una certa importanza nell'economia familiare del montanaro. Intorno ai campi che punteggiano l'aspra montagna del Canal del Ferro, l'albero da frutto non manca mai presso le dimore stabili e, qua e là, ai lati dei coltivi fin verso i 1000 metri di altitudine. Queste colture sono oggi abbandonate in seguito al massiccio esodo della popolazione già menzionato.

Le vaste estensioni dei prati-pascoli dimostrano il notevole sviluppo che aveva e ha tuttora la zootecnia montana nel nostro territorio. L'allevamento bovino da latte rappresenta infatti ancora oggi uno dei pilastri dell'economia della montagna friulana, come prova la notevole diffusione delle malghe, già rilevata per il nostro territorio in 4.2. Una certa riduzione invece denuncia oggi il patrimonio ovino e caprino (vedi anche PECORA, 1970). Nel secondo dopoguerra l'abbandono dell'agricoltura in montagna — che ha comportato anche un notevole depauperamento del patrimonio zootecnico — ha causato un forte squilibrio di tutte le attività economiche di questa regione, dove l'economia dovrebbe essere fondata su una florida ed efficiente alpicoltura.

Dopo diversi decenni di regresso, principalmente dovuti, come vedremo più oltre, alle difficoltà di una razionale utilizzazione dei pascoli, il settore zootecnico sta attualmente cercando nuove prospettive di sviluppo. Per quanto riguarda lo specifico settore dell'alpeggio, è accertato che il numero dei capi monticati in Carnia negli ultimi anni è stato notevolmente inferiore a quello registrato dalle statistiche nei primi anni del secolo. In conseguenza di questo fenomeno molte malghe non vengono più monticate, altre vengono sfruttate solo in parte rispetto alla loro potenzialità. Una lunga serie di fattori avversi, sia di ordine ambientale che tecnico-organizzativo, rende ancora oggi poco efficienti gli alpeggi (AMATI, 1961; FALESCHINI, 1970). Di fatto delle oltre settanta malghe già funzionanti nel bacino del Fella (DE GASPERI, 1915), meno della metà risultano oggi in funzione.

A prescindere dai presupposti di ordine climatico e fitogeografico sopra discussi, la crisi degli alpeggi, iniziata quarant'anni or sono con l'abbandono dei pascoli più poveri e scomodi, oggi coinvolge anche le malghe ancora in grado di offrire una buona resa economica, alcune delle quali sono state rimboschite. Come già ricordato i pascoli più poveri sono solitamente situati entro l'orizzonte forestale, mentre quelli migliori si estendono di norma al di sopra di questo. Tuttavia anche questi ultimi sono spesso caratterizzati da varie deficienze, fra le quali hanno particolare incidenza: l'estate eccessivamente umida e piovosa; l'orografia accidentata specialmente sui

terreni calcarei e dolomitici dell'area meridionale (Alpi Giulie e Tolmezzine); scendenti sovrastrutture delle malghe; aree lontane o poco accessibili per mancanza di strade carrozzabili; pascoli poco produttivi o addirittura impraticabili per l'estendersi di popolamenti arbustivi di ginepro, rododendri e mirtilli anche a quote superiori ai 2000 metri sul mare. Questi pascoli, pur avendo in genere un carico adeguato, presentano spesso segni di degradazione, come tracce di sentieramento, pietre che ingombrano le aree, invasione di arbusti ed estese formazioni di flora ammoniacale. Le concimazioni, quando vengono eseguite, sono limitate ai tratti sottostanti ai fabbricati e, per l'irrazionale esecuzione, favoriscono lo sviluppo di infestanti (ortiche, rumici, ecc.).

Per ridurre gli inconvenienti sopra lamentati e promuovere il risanamento della zootecnia montana attraverso il potenziamento degli alpeggi ed il rilancio di prodotti lattiero-caseari di pregio, già AMATI (1961) proponeva le seguenti tre direttive: 1) selezione delle malghe che presentano un congruo numero di requisiti soddisfacenti; 2) riordinamento produttivo delle malghe prescelte; 3) promozione di miglioramenti fondiari e delle sovrastrutture.

Attraverso queste direttive potrà essere impostato un piano di ristrutturazione basato sui presupposti fitogeografici sopra discussi. Nell'ambito di un esame dei possibili indirizzi per un rilancio dell'economia montana, non va infine dimenticata l'importanza che, per una economia ristretta del nostro tipo, possono avere alcune zoocolture come l'apicoltura, l'elicicoltura, ecc., che, unite alle altre produzioni agricole tradizionali, rappresentano potenzialmente cospicue fonti di reddito.

Per quanto riguarda gli aspetti forestali, premesso che una cospicua parte della superficie territoriale di almeno quattro dei sei comuni costituenti la Comunità Montana di Pontebba è coperta da boschi (tab. VI), ne consegue che la selvicoltura rappresenta una attività primaria di rilevante interesse economico per il territorio del Canal del Ferro e della Val Canale. Di questi boschi la stragrande maggioranza è rappresentata da fustaie, mentre i cedui occupano superfici di un certo rilievo solo nell'area delle Alpi e Prealpi meridionali (comuni di Chiusaforte, Resia e Resiutta). La distribuzione di questi soprassuoli ricalca lo schema fitogeografico già descritto, così che i boschi di latifoglie (faggete) prevalgono nell'area prealpina, mentre nei settori alpini più interni dominano le aghifoglie (pinete e peccete). Dal punto di vista tipologico le indagini floristiche hanno messo in evidenza che le attuali coperture forestali rappresentano per lo più stadi climax (p. es. faggete e peccete subalpine) o stadi durevoli (p. es. pinete e mughete) che rispecchiano equilibri fra le vegetazioni e i

relativi ambienti piuttosto stabili. Molto meno vicine alla normalità risultano le strutture dei vari soprassuoli, alcuni dei quali denunciano chiaramente regressioni tali da consigliare tempestivi interventi di ricostituzione, particolarmente raccomandabili ed urgenti dove si richiede al bosco una preminente funzione protettiva.

Particolare attenzione andrà anche dedicata alle superfici a ceduo semplice e composto delle valli meridionali, dove le condizioni climatiche e la morfologia sono favorevoli alla conversione in fustaia, caratterizzata da una struttura più adatta a proteggere il suolo e suscettibile di produzioni legnose con una più ampia scelta di assortimenti. Tale operazione, particolarmente raccomandabile per i cedui di faggio localizzati in montagna — come ricordato anche da DE PHILIPPIS (1980) al recente convegno sulla valorizzazione dei boschi cedui tenutosi a Firenze nel novembre 1979 —, permetterà di incrementare la produzione di legname da lavoro e da opera e contemporaneamente di soddisfare in parte anche le richieste energetiche (legna da ardere) della popolazione locale.

Si dovrà inoltre sviluppare un programma di rimboschimenti artificiali, che, se impostati su basi fitogeografiche, favoriscono la ricostituzione della vegetazione autoctona, specialmente in quelle aree dove i dissesti idrogeologici hanno reso necessario l'allestimento di opere idraulico-forestali. In questi casi una attenta valutazione dei rispettivi indici bioecologici potrà suggerire l'impiego delle componenti floristiche più appropriate per una completa e tempestiva ricostituzione del mantello vegetale.

Una cura particolare andrà infine rivolta alla conservazione e al potenziamento delle vegetazioni riparie dei fiumi e torrenti sia lungo le valli principali che in quelle secondarie. Queste fitocenosi costituiscono una preziosa e salda barriera contro l'erosione delle sponde, particolarmente efficace dove sono frequenti piene improvvise e distruttive.

I boschi di produzione, come abbiamo visto, sono rappresentati dalle fustaie di faggio dell'area prealpina (Val di Resia e Ucceca), dalle pinete miste delle Alpi meridionali (Val di Resia, Raccolana, Dogna e parte bassa della Vall'Aupa) e dalle peccete dell'area alpina più interna (alta Vall'Aupa e Val Pontebbana) (BORTOLI, 1979 e 1980; STEFANELLI, 1972).

Per quanto riguarda gli indirizzi colturali di questi boschi riteniamo che per le fagete e le pinete miste sia ben appropriato il trattamento a tagli successivi già in uso, mediante il quale si può aprire progressivamente il soprassuolo arboreo in modo da stimolarne la rinnovazione, migliorarne la composizione e favorire contemporanea-

mente la mescolanza delle specie e la distribuzione delle classi diametriche. In questo modo il bosco adulto è composto da soggetti scelti dall'uomo con i tagli di diradamento, mentre la selezione naturale agisce sui semenzali. Nelle peccete si hanno due possibilità diverse: le peccete subalpine delle vallate interne delle Carniche principali e quelle caratteristiche montane diffuse nel sottostante piano del faggio. Per queste ultime si ritiene ancora idoneo il trattamento a tagli successivi, così da accelerare, tramite la rinnovazione, il raggiungimento di una certa mescolanza fra picea, abete e faggio, ristabilendo una certa corrispondenza tra gli elementi floristici arborei e arbustivi e l'ambiente climatico del territorio. Per la pecceta subalpina, che è il popolamento climax delle alte valli, si consiglia di studiare un trattamento a taglio saltuario, vagliando attentamente, stazione per stazione, la possibilità di mantenere una regolare seriazione dei diametri per lasciare sufficiente spazio alla rinnovazione della specie climacica. Dove si desideri ottenere una certa mescolanza con il larice e il pino silvestre, per favorire queste due eliofile si può adottare il taglio disetaneo a buche, con il quale si interromperà la compagine del soprassuolo principale eliminando gruppi di piante più o meno circoscritte a seconda della stazione (vedi anche BORTOLI, 1979 e 1980; PERINI, 1980 e STEFANELLI, 1959, 1972 e 1973).

#### 5.4 Le riserve naturali

Di pari passo con lo sviluppo agricolo e industriale, sempre nuove aree vergini della superficie del globo sono state sottratte alla natura e profondamente modificate nelle loro componenti biotiche e abiotiche originarie. Così facendo l'uomo, intenzionalmente o no, ha spesso infranto le leggi naturali compromettendo i delicati equilibri dinamici degli ecosistemi e mettendo in pericolo la vita di innumerevoli esseri viventi e la sua stessa sopravvivenza, a causa delle catastrofi conseguentemente scatenate. I disboscamenti, la degradazione del verde, l'inquinamento di aria e acqua sono fenomeni che purtroppo hanno costantemente accompagnato il progresso dell'umanità. Da un punto di vista strettamente ecologico la protezione di zone aventi particolari pregi naturalistici va direttamente a vantaggio della società. La conservazione di patrimoni (o beni) naturali rappresentativi — richiamando l'attenzione sugli studi naturalistici e costituendo documenti scientifici di base — è d'importanza capitale per la gestione razionale del patrimonio naturale, nonché per la ricostituzione di aree degradate da errati usi del suolo.

Sebbene il termine di "patrimonio" (o "bene") naturale sia di uso corrente, non sempre è chiaro che cosa si voglia indicare con "naturale". Questo avviene perché la delimitazione fra bene naturale e bene culturale non è mai netta. Dato che in Friuli, come nel resto dell'Italia e dell'Europa, l'attività umana ha inciso profondamente sul suolo, sulla vegetazione, sulla fauna, ecc., modificando il dinamismo delle unità funzionali (ecosistemi), nelle quali organismi e ambiente si integrano, è probabile che oggi non esistano più aree che non siano state utilizzate o modificate dall'attività antropica. Ne risulta che i vari habitat — anche se antropizzati — assumono anche interesse culturale come: a) rappresentanti di un patrimonio naturalistico; b) oggetto di conoscenza della dinamica e funzionalità dei diversi livelli di organizzazione dell'ecosistema; c) documenti di storia biologica e umana (vedi anche SARFATTI & SANESI, 1975). Pertanto nella scelta e organizzazione di una riserva naturale non va data troppa importanza al fatto che una determinata area sia stata più o meno profondamente modificata nelle sue componenti originarie. Così un ambiente naturalisticamente degradato per una trascorsa antropizzazione può essere egualmente pregevole per la ricchezza di elementi culturali lasciati dal passaggio dell'uomo e rappresentare di per sé un modello di una fase di sviluppo della passata attività umana.

Nel contesto delle iniziative sorta a livello nazionale ed europeo (vedi anche QUERINI, 1973 e 1973-1974; QUOIANI, 1980) — che mirano a creare una rete di aree protette per la conservazione di un campionario rappresentativo dei vari habitat notevoli dal punto di vista naturalistico —, la riserva regionale della Vall'Alba, compresa nell'ambito del territorio da noi studiato, costituisce un modello di paesaggio alpino meridionale, già sede di una cospicua attività antropica legata al suolo (DE GASPERI, 1915; Gortani in MARINELLI, 1924-1925; ecc.), ricco di peculiari caratteristiche biologiche e geomorfologiche tuttora ben conservate ed evidenti.

La foresta regionale "Vualt-Rio Alba" — la cui superficie raggiunge quasi i 20 Km<sup>2</sup> — comprende i bacini di tre importanti tributari del Fella: il Rio Alba, il Rio Simon e, in piccola parte, il Torrente Aupa. L'area è delimitata da una serie di cime montuose che, da Ovest a Est, sono rappresentate dalla Cresta Masereit (m 1459), dal Monte Vualt (m 1712), dal Monte Gleris (m 1923), dal Monte Chiavals (m 2098), dal Zuc del Bor (m 2195), che è la massima elevazione di tutta l'area, dal Cozzarel (m 2042) e dal Monte Crostis (m 1894). Tutti questi rilievi, spesso aspri e solcati da profondi valloni, sono costituiti da strati suborizzontali di dolomia principale sovrapposti a depositi raibliani (SELLI, 1969); detriti di falda e abbondante materiale morenico ingombrano la testata delle valli interne, come per esempio nella

conca di Casera Vualt. Questa area, compresa nel settore delle Alpi Tolmezzine, dal punto di vista fitogeografico rientra nel sistema esocarnico ad influenza julico-illirica (POLDINI, 1973-1974), come provano le estese formazioni forestali autoctone a pino nero (STEFANELLI, 1967) e vari altri elementi floristici illirico-submediterranei già ricordati (vedi capitolo 3.1). Questa impronta julico-illirica trova conferma anche in altre componenti biotiche come i coleotteri *Leistus apfelbecki* ssp. *imitator* e *Calathus glabricollis*, specie dinariche endemiche su queste catene alpine marginali (BRANDMAYR, 1979). Altre notevoli presenze sono rappresentate dai testimoni della funzione di "massif de refuge" svolta dai rilievi alpini meridionali come il Zuc del Bor, dove specie animali e vegetali endemiche hanno potuto sopravvivere nei loro rispettivi "nunatakker" durante i periodi glaciali del quaternario. Per la fauna ricordiamo il coleottero *Trechus longulus* (FRANZ, 1932 e 1936; BRANDMAYR, 1979) e, per la flora, i paleoendemismi conservativi *Spyraea decumbens*, *Campanula zoysii*, *Festuca laxa* ecc., tutti relitti di una più vasta distribuzione terziaria (POLDINI, 1971).

Per i molteplici aspetti paesaggistici, per le tracce della passata attività umana, nonché per la presenza di cospicue componenti naturalistiche — già di per sé degne di attenzione — la valle del Rio Alba appare idonea a costituire una riserva naturale che, comunque attuata, potrà contare su un ambiente ricco di pregevoli aspetti naturalistici e storici. Per quanto riguarda gli indirizzi di gestione, i naturalisti concordano sulla destinazione a "riserva orientata" secondo la terminologia di FANFANI, GROPPALI & PAVAN (1977). Sarà inoltre opportuno mantenere, almeno in alcune zone circoscritte, una sia pur modesta attività agro-silvo-pastorale, in considerazione del fatto che, una volta scomparse le ultime piccole radure, verrebbero a mancare aree di massimo addensamento e produttività biologico-faunistica dove sia possibile apprezzare in pieno i molteplici aspetti della riserva anche a livello della microfauna e dell'avifauna (BRANDMAYR, 1979). Ci sentiamo infine in dovere di richiamare l'attenzione sui negativi effetti potenziali della nuova rete di strade cosiddette "di servizio" aperte all'interno della riserva, l'accesso alla quale dovrà essere precluso a tutti coloro che non siano disposti a esplorarla lungo itinerari pedonali.

#### Ringraziamenti

L'Autore è molto riconoscente al dr. G.P. Barbariol di Treviso per la generosa collaborazione prestata sia durante la raccolta dei dati in bosco, sia nell'allestimento grafico della cartografia forestale.

**SUMMARY** — This contribution illustrates the forest vegetation in the mountain area of Canal del Ferro, which includes, from the hydrographic point of view, the section of the Fella river watershed downhill S. Leopoldo in the commune of Pontebba (Udine).

Starting from a detailed phytogeographic study of the territory, this work has allowed to identify the principal types of plant associations and to prepare a map of the original forest vegetation to the scale 1:50.000. This document provides an overall picture of the present situation of forest covers, and useful information on the quality and quantity of forest and grassland as referred to 1980.

The investigation — mostly based on surveys in the field — has allowed to identify 8 different stand types corresponding to associations or to groups of plant associations capable to qualify their own productivity.

The human environment has also been taken into consideration, pointing out in particular land use and different crops cultivated in these valleys in the past. Statistics are given for the most remarkable temporary settlements connected with forest and grazeland exploitation activities in this area, and reasons of present degradation are stressed.

Based on bioecological parameters surveyed in the sites investigated, the study is concluded by general suggestions about ecological land planning. Through the identification of phytogeographic characteristics and relative potential vegetation types, it is possible both to plan general land uses (forest, grazing and cultivation lands), and to make proper agricultural and silvicultural decisions (crop types and forest management, etc.) and also to start the rehabilitation of the mountain environment.

Within the framework of these views, we should not forget the naturalistic (vegetal and animal endemisms, rare or noteworthy species), historical (ancient human settlements, noteworthy human works or places) and landscape aspects (typical views of the Southern Alps), that are to be preserved in the regional park of Val Alba near Moggio Udinese, situated in the area studied.

Lastly, the possible revegetation of the mountainous area is shortly discussed, suggesting the use of well-defined forest pioneer colonizing species, among which willows reserve a particular attention.

*Manoscritto pervenuto il 30.IX.1981.*

### Bibliografia

- AICHINGER E., 1933 - Vegetationskunde der Karawanken. Jena.  
 AMATI R., 1961 - Il problema dell'alpeggio in Carnia. *Monti e Boschi*, 12 (1): 4-18.  
 BATTISTI C., 1920 - La Venezia Giulia. Cenni geografico-statistici. *Ist. Geogr. De Agostini*, Novara.  
 BORTOLI P.L., 1979 - Piano di assestamento della proprietà silvo-pastorale del Comune di Pontebba per il decennio 1979-1980.

- BORTOLI P.L., 1980 - Piano economico dei beni silvo-pastorali del Comune di Dogna per il quindicennio 1980-1994.  
 BRANDMAYR P., 1979 - Ricerche ecologico-faunistiche sui Coleotteri geoadefagi della Riserva Naturale Regionale della "Val Alba" (Moggio Udinese, Friuli). *Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat.*, Udine, 1: 163-200.  
 COMEL A., 1955 - Illustrazione dei terreni agrari. *C.C.I.A.A.*, Udine.  
 DE GASPERI G.B., 1915 - Studi sulle sedi e abitazioni umane in Italia. I - Le casere del Friuli. *Mem. Geogr. di G. Dainelli*, 26, Firenze.  
 DE PHILIPPIS A., 1937 - Classificazioni ed indici del clima in rapporto alla vegetazione forestale italiana. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, 44, Firenze.  
 DE PHILIPPIS A., 1980 - La valorizzazione dei boschi cedui. Intervento al convegno promosso dall'Accademia Nazionale di Agricoltura: Firenze, Novembre 1979. *Monti e Boschi - Il Montanaro d'Italia*, 2: 50-52.  
 DESIO A., 1927 - L'evoluzione morfologica del bacino del Fella in Friuli. *Atti Soc. Ital. Sci. Nat.*, Milano, 65: 205-462.  
 DESIO A., 1929 - L'orografia del bacino della Fella (Friuli) in rapporto con la costituzione geologica. *Boll. R. Soc. Geogr. Ital.*, ser. 6, 6 (8-9): 531-569.  
 EHRENDORFER F., 1973 - Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Stuttgart.  
 ESTIENNE P. & GODARD A., 1970 - Climatologie. *Colin*, Paris.  
 FALESCHINI G., 1970 - L'alpeggio in Carnia. *Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Ass. Agr. For. Econ. Mont.*, Udine.  
 FANFANI A., GROPPALI R. & PAVAN M., 1977 - La tutela naturalistica territoriale sotto potere pubblico in Italia: situazione e proposte. *Collana Verde, Min. Agr. For.*, 44, Roma.  
 FRANZ H., 1932 - Beiträge zur Koleopterenfauna der Karnischen und Venetianer-Alpen. *Koleopt. Rundsch.*, 18: 36-48.  
 FRANZ H., 1936 - Die hochalpine Koleopterenfauna der Karnischen und Venetianer-Alpen. *Koleopt. Rundsch.*, 22: 230-251.  
 GENTILI J., 1964 - Il Friuli. I Climi. *C.C.I.A.A.*, Udine.  
 GORTANI L. & M., 1905-1906 - Flora friulana con speciale riguardo alla Carnia. Tolmezzo.  
 GORTANI M. & DESIO A., 1927 - Carta geologica delle Tre Venezie. Foglio 14, "Pontebba", Scala 1:100.000. *Uff. Idr. Mag. Acque Venezia*, Firenze.  
 GORTANI M. & DESIO A., 1927 - Note illustrative alla carta geologica delle Tre Venezie. Foglio 14. "Pontebba". *Uff. Idr. Mag. Acque Venezia*, Firenze.  
 GORTANI M., 1960 - Bibliografia Geologica d'Italia. 6, Friuli. *C.N.R. Comitato per la Geografia, Geologia e Mineralogia*, Napoli.  
 LAGO L., 1966 - I "chiouz", piccole sedi del Canale di Dogna (Friuli nord-orientale). *Riv. Geogr. Ital.*, 73, Firenze.  
 MANCINI F., 1955 - Delle terre brune d'Italia. *Ann. Acc. Ital. Sci. For.*, 3: 253-326.  
 MARCHETTANO E., 1911 - I pascoli alpini della Carnia e del Canal del Ferro. *Bull. Ass. Agr. Friul.*, Udine.  
 MARINELLI G., 1880 - Le casere del Friuli secondo la loro altezza sul livello del mare. *Bull. Ass. Agr. Friul.*, 20-21, Udine.

- MARINELLI G., 1894 - Guida del Canal del Ferro. Udine.
- MARINELLI O., 1896 - Una particolarità relativa ai limiti altimetrici dei fenomeni fisici e biologici nelle Alpi. *Riv. Geogr. Ital.*, 3: 559-562.
- MARINELLI O., 1898 - Guida della Carnia. Udine.
- MARINELLI O., 1912 - Guida delle Prealpi Giulie. *Soc. Alp. Friul.*, Udine.
- MARINELLI G., 1924-1925 - Guida della Carnia e del Canal del Ferro. Nuova Edizione a cura di M. Gortani. Tolmezzo.
- MARTINIS B., 1971 - Geologia generale e geomorfologia del Friuli-Venezia Giulia. 1, Il paese, parte prima. Udine.
- ORTOLANI M., 1938 - Il variare della piovosità in rapporto all'altezza sulle Alpi Carniche. *Atti XII Congr. Geogr. Ital.*, 2, Udine, 1937.
- PAIERO P., 1967 - Correlazioni fra temperature ed altitudine in Friuli. *L'Ital. For. e Mont.*, 22 (2): 67-77.
- PAIERO P., 1969 - Stima della temperatura media annua sulle Prealpi Giulie. *L'Ital. For. e Mont.*, 24 (4): 211-214.
- PAIERO P., 1978 - Il genere *Salix* L. sul versante meridionale delle Alpi orientali con speciale riguardo alle Alpi e Prealpi Carniche e Giulie. *Webbia*, 32 (2): 271-339.
- PAIERO P., 1979 - La vegetazione dell'Alta Valcellina (Prealpi Carniche). *Boll. Soc. Adr. Sci.*, Trieste, 62 (2): 97-141.
- PECORA A., 1970 - Memoria illustrativa della carta della utilizzazione del suolo del Friuli-Venezia Giulia. C.N.R., Napoli. (allegati fogli 2 e 5 della Carta delle utilizzazioni del suolo d'Italia alla scala 1:200.000, Ed. T.C.I., 1965).
- PERINI P., 1980 - Piano economico della proprietà silvo-pastorale del Comune di Chiusaforte per il quindicennio 1979-1993.
- PIGNATTI S., 1976 - Geobotanica in CAPPELLETTI C. - Botanica, 2. *U.T.E.T.*, Torino.
- PIRONA G.A., CARLETTI E. & CORGNALI G.B., 1979 - Il Nuovo Pirona. Vocabolario friulano. *Soc. Filologica Friulana*, Udine, Ristampa anastatica dell'edizione 1935.
- POLDINI L., 1966 - Il miglioramento dei prati naturali di montagna. Rilievi botanici nel campo sperimentale (*Arrhenatheretum*) di Chialminis (Prealpi Giulie occidentali). *Nuovi Ann. Ist. Chim. Agr. Sper.*, Gorizia, ser. 2, 48: 5-19.
- POLDINI L., 1969 - Le pinete di pino nero austriaco nelle Alpi Carniche. *Boll. Soc. Adr. Sci.*, Trieste, 57: 3-65.
- POLDINI L., 1970 - *Festuca calva* (HACKEL) RICHTER e *Gentiana lutea* L. subsp. *symphyandra* MURB. entità nuove per la Flora Italiana. *Webbia*, 25: 191-198.
- POLDINI L., 1971 - La vegetazione della regione. *Enciclopedia Monografica del Friuli-Venezia Giulia*, 1, Il Paese, parte seconda, Udine.
- POLDINI L., 1973-1974 - Primo tentativo di suddivisione fitogeografica delle Alpi Carniche. *In Alto*, Ser. 3, 58: 258-279, Udine.
- POLDINI L. & PAIERO P., 1977 - Carta della vegetazione di Monte Pramaggiore alla scala 1:25.000. C.N.R. *Programma Finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente"*, Roma.
- POLDINI L., 1978 - Note illustrative alla carta della Vegetazione dell'Alta Val Cimoliana-Friuli-Venezia Giulia. C.N.R. *Programma Finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente"*, Roma.

- PRINCIPI P., 1961 - I terreni italiani. Caratteristiche geopedologiche delle Regioni. *R.E.D.A.*, Roma.
- QUERINI R., 1973 - Il sistema delle riserve naturali della regione Friuli-Venezia Giulia. *Monti e Boschi*, 24 (2): 3-14.
- QUERINI R., 1973-1974 - Conoscenza globale e conservazione viva della natura nelle Alpi e Prealpi Carniche e Giulie. *In Alto*, 3, 58: 214-240, Udine.
- QUOIANI M., 1980 - I parchi naturali e l'equilibrio territoriale. *Genio Rurale*, 43 (12): 19-32.
- SANESI G. & FERRARI G., 1969 - Pedologia, in ENC. ITAL. DELLE SCIENZE. *Ist. Geogr. De Agostini*, Novara, 95-96: 222-236.
- SANESI G., 1977 - Guida alla descrizione del suolo. C.N.R. *Progetto Finalizzato Conservazione del suolo*. Pubbl. n. 11, Firenze.
- SARFATTI G. & SANESI G., 1975 - I problemi della conservazione dei beni naturali. "Città & Regione", 8: 182-186.
- SCARIN E., 1943 - La casa rurale nel Friuli. C.N.R., Firenze.
- SELLI R., 1963 - Schema geologico delle Alpi Carniche e Giulie occidentali. *Ann. Mus. Geol.*, Bologna, Ser. 2, 30.
- STEFANELLI A., 1959 - Studio sulla situazione attuale dell'abetina di Pontebba. *Monti e Boschi*, 6: 243-264.
- STEFANELLI A., 1967 - Il pino nero nelle Alpi orientali. *Arti Grafiche Friul.*, Udine.
- STEFANELLI A., 1972 - Comune di Moggio. Piano Economico colturale della proprietà silvo-pastorale comunale, valido per il decennio 1972-1983, 1 e 2.
- STEFANELLI A., 1973 - La normalizzazione delle abetine miste disetanee dell'Alto Friuli Orientale. Primo convegno della Regione Friuli-Venezia Giulia sull'asestamento forestale. Moggio, 30.V.1973. *Direzione Regionale delle foreste - Reg. Friuli-Venezia Giulia*.
- TURNOWSKY F., 1955 - Die Zirbe in Kärnten. *Carinthia II*, 145, 65.
- VALUSSI G., 1961 - Friuli-Venezia Giulia. *U.T.E.T.*, Torino.
- WOLF U., 1972 - Carta dei suoli del settore occidentale delle Prealpi Giulie (Catena Chiampon-Cuel di Lanis), alla scala 1:25.000. *I.R.T.E.F.*, Firenze.
- WRABER M., 1970 - Die obere Wald- und Baumgrenze in den slowenischen Hochgebirgen in ökologischer Betrachtung. *Mitt. ostalp. - din. Ges. f. Vegetkde*, 11: 235-248.

In allegato alla pubblicazione, a compendio del presente contributo, è presente la "Carta della vegetazione forestale del Canal del Ferro", scala 1:50.000.

Tav. I - Composizione floristica dei boschi ripariali del Canal del Ferro<sup>(1)</sup>.  
- *Composition of the riparian vegetation of the "Canal del Ferro"*.

(1) Scala di presenza secondo PIGNATTI (1976):

- 5 = da 80 a 100%  
4 = da 60 a 80%  
3 = da 40 a 60%  
2 = da 20 a 40%  
1 = da 5 a 20%  
+ = fino al 5%

Località	RIO OSEACCO (Val Resia)	F. TAGLIAMENTO (Moggio)	DORDOLLA (Vall' Aupa)
Quota in metri	420	375	620
Esposizione	NO	S	E
Pendenza	—	—	20°
Copertura strato arboreo (A)	100%	80%	100%
Copertura strato arbustivo (a)	60%	40%	60%
Copertura strato erbaceo (e)	30%	20%	20%
Altezza alberi dominanti in metri	16	8	12
Composizione:			
A. <i>Ulmus montana</i> With.	.	.	1
<i>Salix eleagnos</i> Scop.	3	2	1
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench.	3	2	1
<i>Frangula alnus</i> Mill.	1	1	.
<i>Fraxinus ornus</i> L.	1	1	.
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	.	1	.
<i>Pirus achras</i> Gaertn.	.	.	1
a. <i>Coronilla emerus</i> L.	.	1	.
<i>Cornus sanguinea</i> L.	.	1	.
<i>Viburnum opulus</i> L.	1	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	1	.	.
<i>Corylus avellana</i> L.	1	.	.
<i>Salix purpurea</i> L.	.	1	1
<i>Salix glabra</i> Scop.	.	1	.
e. <i>Geranium robertianum</i> L.	1	+	.
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	+	.	.
<i>Petasites officinalis</i> Moench.	3	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	1	1	.
<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	+	.	.
<i>Petasites paradoxus</i> (Retz.) Baumg.	1	1	.
<i>Clematis vitalba</i> L.	+	+	.
<i>Campanula spicata</i> L.	+	.	.
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	+	.	.
<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.	1	.	.
<i>Lamium flavidum</i> (F. Herm.) Ehrend.	1	.	.
<i>Laserpitium latifolium</i> L.	1	.	.
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dum.	+	.	.
<i>Salvia glutinosa</i> L.	+	.	.
<i>Scrophularia canina</i> L.	+	.	.
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler	.	+	.
<i>Ranunculus acris</i> L.	.	+	.
<i>Molinia altissima</i> Lk.	.	+	.
<i>Calamagrostis varia</i> (Schrad.) Host	.	.	+
<i>Mercurialis perennis</i> L.	.	.	+

Tav. II - Composizione floristica dei boschi misti di pino nero e orniello.  
- *Composition of the mixed forest of Austrian black pine and flowering ash.*

Località	CASE ZAMLIN (Val Resia)	DORDOLLA (Vall' Aupa)	PONTEBBA (Val Canale)
Quota in metri	450	620	600
Esposizione	NO	E	SO
Pendenza	20°	30°	20°
Copertura strato arboreo (A)	80%	60%	100%
Copertura strato arbustivo (a)	60%	30%	40%
Copertura strato erbaceo (e)	80%	20%	20%
Altezza alberi dominanti in metri	12	8	10
Composizione:			
A. <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	2	2	.
<i>Pinus nigra</i> Arnold	3	2	4
<i>Fraxinus ornus</i> L.	1	2	.
<i>Pinus sylvestris</i> L.	.	.	1
<i>Fagus sylvatica</i> L.	.	.	1
a. <i>Picea abies</i> (L.) Karst.	1	.	.
<i>Tilia cordata</i> Mill.	+	.	.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1	.	.
<i>Corylus avellana</i> L.	1	.	2
<i>Salix glabra</i> Scop.	1	1	1
<i>Salix appendiculata</i> Vill.	1	.	.
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	2	1	.
<i>Frangula alnus</i> Mill.	1	.	+
<i>Juniperus communis</i> L.	1	.	.
<i>Prunus cerasus</i> L.	+	.	.
<i>Sorbus aria</i> (L.) Cr.	+	.	.
<i>Rubus saxatilis</i> L.	+	.	+
<i>Rhododendron hirsutum</i> L.	1	1	.
<i>Cytisus purpureus</i> Scop.	1	1	1
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	.	.	2
<i>Fraxinus ornus</i> L.	.	.	1
<i>Cytisus nigricans</i> L.	.	.	1
<i>Coronilla emerus</i> L.	.	.	2
<i>Genista radiata</i> (L.) Scop.	.	.	+
e. <i>Erica herbacea</i> L.	4	2	3
<i>Potentilla tormentilla</i> Neck.	1	.	.
<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	1	.	.

Località	CASE ZAMLIN (Val Resia)	DORDOLLA (Vall' Aupa)	PONTEBBA (Val Canale)
<i>Cyclamen purpurascens</i> Mill.	1	.	+
<i>Fumaria officinalis</i> L.	+	.	.
<i>Primula veris</i> L.	1	.	.
<i>Salvia glutinosa</i> L.	1	1	.
<i>Mercurialis perennis</i> L.	+	.	.
<i>Vincetoxicum officinale</i> Moench.	2	.	+
<i>Convallaria majalis</i> L.	2	.	.
<i>Viola hirta</i> L.	.	.	+
<i>Knautia longifolia</i> (W. et K.) Koch	1	.	.
<i>Poterium sanguisorba</i> L.	+	.	.
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	+	.	.
<i>Cirsium erisithales</i> (Jacq.) Scop.	1	.	.
<i>Senecio fuchsii</i> C.C. Gmel.	+	.	.
<i>Polygala chamaebuxus</i> L.	1	.	+
<i>Carex flacca</i> Schreb.	+	.	.
<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.	1	.	.
<i>Parnassia palustris</i> L.	.	+	.
<i>Hieracium porrifolium</i> L.	.	+	.
<i>Bupthalmum salicifolium</i> L.	.	+	1
<i>Campanula caespitosa</i> Scop.	.	+	+
<i>Sesleria varia</i> (Jacq.) Wettst.	.	+	2
<i>Carduus defloratus</i> L. sensu Kazmi	.	+	.
<i>Valeriana saxatilis</i> L.	.	+	.
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Schult.	.	+	+
<i>Calamagrostis varia</i> (Schrad.) Host	.	1	1
<i>Biscutella laevigata</i> L.	.	+	+
<i>Carex humilis</i> Leyss	.	.	2
<i>Allium ochroleucum</i> W.K.	.	.	+
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench.	.	.	1
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler	.	.	+
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschell	.	.	+
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	.	.	+
<i>Anthericum ramosum</i> L.	.	.	+
<i>Galium verum</i> L.	+	.	+
<i>Polygala vulgaris</i> L.	.	.	+
<i>Laserpitium siler</i> L.	.	.	1
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) PB.	.	.	+
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	+	.	.

Tav. III - Composizione floristica delle fagete della Val di Resia.  
- *Composition of beech forests in "Val di Resia".*

Località	JAMA (Coritis)	RIO BERDO (Berdo di Sopra)	C.RA COOT (M. Canin)
Quota in metri	780	1100	1400-1500
Esposizione	O	O	N-NO
Pendenza	20°	—	30°
Copertura strato arboreo (A)	50%	90%	60%
Copertura strato arbustivo (a)	20%	20%	40%
Copertura strato erbaceo (e)	20%	30%	20%
Altezza alberi dominanti in metri	14	22	8
Composizione:			
A. <i>Fagus sylvatica</i> L.	4	4	4
<i>Abies alba</i> Mill.	.	2	.
a. <i>Sambucus racemosa</i> L.	.	1	.
<i>Rubus caesius</i> L.	1	1	.
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	.	1	.
<i>Rosa pendulina</i> L.	.	+	.
<i>Lonicera alpigena</i> L.	.	.	+
<i>Rhododendron hirsutum</i> L.	.	.	+
e. <i>Vaccinium myrtillus</i> L.	2	1	1
<i>Hypericum maculatum</i> Cr.	1	+	.
<i>Pyrola uniflora</i> L.	+	.	.
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+	.	.
<i>Hieracium murorum</i> L.	+	+	+
<i>Pyrola secunda</i> (L.) House	+	.	.
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Schult.	+	.	.
<i>Anemone trifolia</i> L.	+	+	1
<i>Veronica urticifolia</i> Jacq.	+	1	.
<i>Oxalis acetosella</i> L.	+	+	+
<i>Solidago virgaurea</i> L.	+	.	.
<i>Luzula nivea</i> (L.) DC.	+	1	.
<i>Mercurialis perennis</i> L.	1	.	.
<i>Actaea spicata</i> L.	+	.	.
<i>Cyclamen purpurascens</i> Mill.	1	.	.
<i>Campanula spicata</i> L.	+	.	.
<i>Fragaria vesca</i> L.	+	+	.
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	+	.	.
<i>Sanicula europaea</i> L.	+	.	.
<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.	+	+	.
<i>Epilobium montanum</i> L.	+	+	.
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	+	.	.

Località	JAMA (Coritis)	RIO BERDO (Berdo di Sopra)	C.RA COOT (M. Canin)
<i>Salvia officinalis</i> L.	+	.	.
<i>Primula veris</i> L.	+	.	.
<i>Moehringia muscosa</i> L.	+	.	.
<i>Ranunculus nemorosus</i> DC.	+	.	.
<i>Cirsium erisithales</i> (Jacq.) Scop.	+	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+	.	.
<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F.W. Schmidt	+	.	.
<i>Lamiastrum flavidum</i> (F.Herm.) Ehrend.	+	+	.
<i>Buphthalmum salicifolium</i> L.	+	+	.
<i>Cardamine trifolia</i> L.	+	+	+
<i>Veronica officinalis</i> L.	.	+	.
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	.	+	.
<i>Paris quadrifolia</i> L.	.	1	.
<i>Valeriana tripteris</i> L.	.	+	+
<i>Saxifraga cuneifolia</i> L.	.	1	+
<i>Aruncus sylvestris</i> Kostel.	.	1	.
<i>Adenostyles glabra</i> (Mill.) DC.	.	+	1
<i>Geranium nodosum</i> L.	.	+	.
<i>Stellaria nemorum</i> L.	.	+	.
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	+	+	.
<i>Aposeris foetida</i> (L.) Less.	.	+	+
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.	.	+	.
<i>Valeriana collina</i> Wallr.	.	+	.
<i>Euphorbia dulcis</i> L.	.	+	.
<i>Phyteuma spicatum</i> L.	.	.	+
<i>Geum rivale</i> L.	.	.	+
<i>Prenanthes purpurea</i> L.	.	.	+
<i>Aquilegia einseleana</i> F.W. Schultz	.	.	+
<i>Saxifraga rotundifolia</i> L.	.	.	+
<i>Aconitum vulparia</i> Rchb.	.	.	+
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.	.	+	.
<i>Epimedium alpinum</i> L.	.	+	.

## Tav. IV - Composizione floristica delle pinete a pino silvestre del Canal del Ferro-Val Canale.

- Composition of Scots pine forests in "Canal del Ferro-Val Canale".

Località	STUDENA BASSA (Val Pontebbana)	CHIOUT ZUCUIN (Val Dogna)	S.LEOPOLDO (Val Canale)
Quota in metri	635	850	860
Esposizione	O	SO	S
Inclinazione	30°	36°	40°
Copertura strato arboreo (A)	80%	70%	90%
Copertura strato arbustivo (a)	30%	30%	30%
Copertura strato erbaceo (e)	100%	80%	80%
Altezza alberi dominanti in metri	20	12	16
Composizione:			
A. <i>Pinus sylvestris</i> L.	3	3	4
<i>Pinus nigra</i> Arnold.	.	1	.
<i>Fagus sylvatica</i> L.	.	+	.
a. <i>Fraxinus ornus</i> L.	1	+	+
<i>Viburnum lantana</i> L.	1	.	.
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	1	1	1
<i>Cytisus purpureus</i> Scop.	1	.	2
<i>Cytisus nigricans</i> L.	.	+	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	.	.
<i>Malus sylvestris</i> Mill.	1	.	.
<i>Berberis vulgaris</i> L.	+	.	.
<i>Prunus spinosa</i> L.	+	.	.
<i>Rhamnus saxatilis</i> Jacq.	+	.	+
<i>Cotoneaster tomentosa</i> (Ait.) Lindl.	.	.	+
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	1	+	+
<i>Juniperus communis</i> L.	+	.	+
<i>Rhamnus frangula</i> L.	+	.	+
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	.	.	+
<i>Sorbus aria</i> (L.) Cr.	.	1	.
<i>Salix glabra</i> Scop.	.	+	.
<i>Chamaecytisus hirsutus</i> (L.) Lk.	.	+	.
e. <i>Erica herbacea</i> L.	.	4	5
<i>Euphorbia kernerii</i> Huter	.	.	1
<i>Thymus longicaulis</i> Presl.	.	.	+
<i>Anthericum ramosum</i> L.	+	.	+
<i>Carex humilis</i> Leyss.	.	.	2
<i>Leontodon incanus</i> (L.) Schrank	.	.	+

Località	STUDENA BASSA (Val Pontebbana)	CHIOUT ZUCUIN (Val Dogna)	S.LEOPOLDO (Val Canale)
<i>Cynanchum vincetoxicum</i> (L.) Pers.	+	.	+
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	.	.	1
<i>Viola hirta</i> L.	.	.	+
<i>Calamagrostis varia</i> (Schrad.) Host	1	.	1
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench.	.	.	1
<i>Epipactis atro-rubens</i> (Hoffm.) Schult.	+	+	+
<i>Polygala chamaebuxus</i> L.	.	+	1
<i>Sesleria varia</i> (Jacq.) Wettst.	.	.	1
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	.	.	+
<i>Bupthalmum salicifolium</i> L.	+	+	+
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler	.	.	+
<i>Cyclamen purpurascens</i> Will.	+	.	+
<i>Brachipodium pinnatum</i> (L.) PB.	.	.	2
<i>Galium verum</i> L.	.	.	+
<i>Genista germanica</i> L.	.	.	+
<i>Campanula cespitosa</i> Scop.	.	.	+
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) L.C. Rich.	.	.	+
<i>Teucrium montanum</i> L.	.	.	+
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	.	.	+
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	.	.	+
<i>Helleborus odoratus</i> W. & K. ex Willd.	1	.	.
<i>Centaurea dichroantha</i> Kern.	+	.	.
<i>Ononis spinosa</i> L.	+	.	.
<i>Centaurea nervosa</i> Willd.	+	.	.
<i>Salvia glutinosa</i> L.	+	.	.
<i>Polygala forojuliensis</i> (Kern.) Graeb.	+	.	.
<i>Clematis vitalba</i> L.	+	.	.
<i>Aquilegia atrata</i> Koch	+	+	.
<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.	+	.	.
<i>Rumex scutatus</i> L.	+	.	.
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	+	.	.
<i>Euphorbia dulcis</i> L.	+	.	.
<i>Genista radiata</i> (L.) Scop.	.	+	.
<i>Biscutella laevigata</i> L.	.	+	.
<i>Anemone trifolia</i> L.	.	+	.
<i>Carduus defloratus</i> L. sensu Kazmi	.	+	.
<i>Polygonatum officinale</i> All.	.	+	.
<i>Rubus saxatilis</i> L.	.	+	.
<i>Mercurialis perennis</i> L.	.	+	.
<i>Carlina acaulis</i> L.	.	+	.
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	.	+	.
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench.	.	+	.
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.	.	+	.

Tav. V - Composizione floristica dei boschi di resinose presenti nell'alto bacino del fiume Fella.

- *Composition of conifer forests in the high Fella river basin.*

Località	C.RA CASAROTTA (Val Pontebbana)	SELLA CERESCHIATIS (Vall' Aupa)
Quota in metri	1450	1050
Esposizione	SO	SO
Inclinazione	10°	24°
Copertura strato arboreo (A)	80%	90%
Copertura strato arbustivo (a)	20%	20%
Copertura strato erbaceo (e)	60%	40%
Altezza alberi dominanti in metri	22	24
Composizione:		
A. <i>Picea abies</i> (L.) Karst.	4	4
<i>Larix decidua</i> Mill.	1	.
<i>Abies alba</i> Mill.	.	2
a. <i>Picea abies</i> (L.) Karst.	1	1
<i>Larix decidua</i> Mill.	+	.
<i>Salix appendiculata</i> Vill.	+	.
<i>Fagus sylvatica</i> L.	+	1
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	+	+
<i>Corylus avellana</i> L.	.	1
<i>Rubus hirtus</i> W. & K. s.l.	.	1
<i>Daphne mezereum</i> L.	.	+
<i>Salix caprea</i> L.	.	1
e. <i>Vaccinium myrtillus</i> L.	1	.
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	+	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	+	.
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	+	.
<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.	+	.
<i>Aposeris foetida</i> (L.) Less.	1	.
<i>Hieracium murorum</i> L.	1	.
<i>Solidago virgaurea</i> L.	+	.
<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F.W.	+	.
<i>Calamagrostis varia</i> (Schrud.) Host	+	.
<i>Veratrum album</i> L.	1	.
<i>Oxalis acetosella</i> L.	+	+
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	+	.
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaud.	+	.
<i>Campanula barbata</i> L.	+	.
<i>Adenostyles glabra</i> (Mill.) DC.	+	.

Località	C.RA CASAROTTA (Val Pontebbana)	SELLA CERESCHIATIS (Vall' Aupa)
<i>Doronicum austriacum</i> Jacq.	+	.
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray	+	.
<i>Salvia glutinosa</i> L.	.	+
<i>Asarum europaeum</i> L.	.	+
<i>Anemone trifolia</i> L.	.	+
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	.	+
<i>Pyrola media</i> Sw.	.	+
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	.	+
<i>Senecio fuchsii</i> C.C. Gmel.	.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	.	+
<i>Geranium robertianum</i> L.	.	+
<i>Epilobium montanum</i> L.	.	+
<i>Symphytum tuberosum</i> L.	.	+
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.	.	+
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth.	.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	.	+
<i>Prenanthes purpurea</i> L.	.	+
<i>Paris quadrifolia</i> L.	.	+
<i>Fragaria vesca</i> L.	.	+
<i>Sanicula europaea</i> L.	.	+
<i>Circaea lutetiana</i> L.	.	+
<i>Betonica alopecuroides</i> L.	.	+
<i>Campanula trachelium</i> L.	.	+
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	.	+

Tav. VI - Composizione floristica delle cenosi ad arbusti contorti del Canal del Ferro.  
- *Composition of spreading bushes forests of the "Canal del Ferro".*

Località	SELLA NEVEA (Val Raccolana)	JAMA COOT (Val Resia)	C.RA VAL DOLCE (Val Pontebbana)
Quota in metri	1300	1400	1700
Esposizione	NE	N	SO
Inclinazione	32°	24°	—
Copertura strato arbustivo (a)	100%	80%	60%
Copertura strato erbaceo (e)	30%	40%	20%
Altezza alberi dominanti in metri	3	6	4
Composizione:			
a. <i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	.	.	2
<i>Rhododendron hirsutum</i> L.	2	3	.
<i>Rhodothamnus chamaecistus</i> (L.) Rchb.	1	1	.
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	+	.	+
<i>Salix glabra</i> Scop.	1	1	.
<i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>nana</i> Syme	.	+	.
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz.	.	2	.
<i>Salix appendiculata</i> Vill.	1	1	.
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	1	+	.
<i>Lonicera alpigena</i> L.	.	1	.
<i>Populus tremula</i> L.	+	.	.
<i>Larix decidua</i> Mill.	+	.	.
<i>Fagus sylvatica</i> L.	+	1	.
<i>Pinus mugo</i> Turra	3	2	.
<i>Daphne mezereum</i> L.	+	+	.
<i>Sorbus chamaemespilus</i> (L.) G.	1	+	1
<i>Salix waldsteiniana</i> Willd.	+	1	.
<i>Juniperus nana</i> Syme	.	.	+
<i>Daphne cneorum</i> L.	.	.	+
e. <i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler	1	1	.
<i>Anemone trifolia</i> L.	.	+	.
<i>Calamagrostis varia</i> (Schrud.) Host	.	+	.
<i>Sesleria varia</i> (Jacq.) Wettst.	+	1	.
<i>Erica herbacea</i> L.	1	2	.
<i>Galium verum</i> L.	+	+	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	.	+	+
<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.	+	+	.
<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.	.	+	.
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaud.	.	+	.
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull.	.	.	1
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	.	.	+
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	.	.	+

Tav. VII - Composizione floristica delle praterie alpine su suoli scistoso-arenacei.  
- *Composition of Alpine prairies on shale and sandstone soils.*

Località	CASERA VAL DOLCE (Val Pontebbana)
Quota in metri	1700-1800
Esposizione	SO
Inclinazione	10°
Copertura strato arbustivo (a)	20%
Copertura strato erbaceo (e)	100%
Composizione:	
a. <i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	2
<i>Rhododendron hirsutum</i> L.	+
<i>Sorbus chamaemespilus</i> (L.) Cr.	+
<i>Larix decidua</i> Mill.	+
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	+
e. <i>Festuca violacea</i> Schleich. ex Gaudin	3
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1
<i>Prunella vulgaris</i> L.	+
<i>Gentiana punctata</i> L.	+
<i>Potentilla aurea</i> L.	+
<i>Adenostyles glabra</i> (Mill.) DC.	+
<i>Achillea clavinae</i> L.	+
<i>Biscutella laevigata</i> L.	+
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	+
<i>Arnica montana</i> L.	1
<i>Erica herbacea</i> L.	1
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	2
<i>Lotus corniculatus</i> L.	+
<i>Solidago virgaurea</i> L.	+
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trev.	+
<i>Pulsatilla alpina</i> (L.) Delarbre	1
<i>Campanula barbata</i> L.	+
<i>Nigritella nigra</i> (L.) Rechb.	+
<i>Calamintha alpina</i> (L.) Lam.	+
<i>Hieracium villosum</i> Jacq.	+
<i>Centaurea nervosa</i> Willd.	+
<i>Hypericum montanum</i> L.	+
<i>Phleum pratense</i> L.	1
<i>Aconitum napellus</i> L.	+
<i>Rumex alpinus</i> L.	2
<i>Galium pumilum</i> Murray	+



Foto 1 - La maggior parte dei castagneti dell'area prealpina orientale sono stati distrutti dal cancro corticale (*Endothia parasitica*), come risulta in località M. Cumieli (Gemona del Friuli).

- *Most chestnut forests in the eastern prealpine area have been destroyed by bark-cancer, as shown in the picture of M. Cumieli site (Gemona del Friuli).*



Foto 2 - Vegetazioni ripariali a salici lungo l'asta del torrente Resia.  
- *Riparian willow vegetations along the Resia torrent.*



Foto 3 - Nell'area alpina orientale gli antichi insediamenti lontani dai centri principali sono oggi ormai tutti abbandonati.  
 - *In the eastern prealpine area, ancient settlements are at present almost completely abandoned.*



Foto 4 - Le faggete delle Prealpi Giulie rappresentano popolamenti forestali notevoli sia dal punto di vista economico che paesaggistico.  
 - *Beech forests in the Julian Prealps are remarkable stands both under an economic and an environmental point of view.*



Foto 5 - Le peccete dell'area alpina carnica confinano con i pascoli delle malghe più alte.  
 - *Spruce forests of the Carnic Alps border the grasslands of the upper pastures.*



Foto 6 - I pascoli delle malghe abbandonate — così frequenti nell'area prealpina orientale — sono ormai quasi completamente riconquistati dal bosco.  
 - *Grasslands in abandoned pastures — very common in the eastern prealpine area — are already almost completely invaded by forest vegetation.*



Foto 7 - Anche i pascoli migliori presentano cospicue aree infestate da vegetazione nitrofila.  
 - *Even in the best pastures there are remarkable areas invaded by nitrophilous vegetation.*



Foto 8 - Veduta della malga Nischiuarch presso Uccia, abbandonata da molti anni.  
 - *A view of the Nischiuarch pasture near Uccia, abandoned for many years.*



Foto 9 - La muggheta colonizza i detriti di falda calcarei presenti sotto le cime principali delle Alpi Giulie e Tolmezzine.  
 - *Mountain pine colonizes the calcareous talus under the principal peaks of the Julian and Tolmezzo Alps.*



Foto 10 - Le vegetazioni pioniere di arbusti contorti e di specie litofile risalgono anche le ripide pareti dolomitiche della Creta Grauzaria (Moggio Udinese).  
 - *Pioneer vegetations of spreading bushes and stone species reach also the steep dolomitic slopes of Creta Grauzaria (Moggio Udinese).*

---

Indirizzo dell'Autore - Author's address:

— Prof. Paolo PAIERO

Istituto di Botanica e Fisiologia Vegetale  
dell'Università degli Studi

Via Orto Botanico 15, I-35100 PADOVA

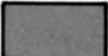
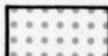
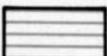
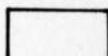
COMUNITA' MONTANA CANAL DEL FERRO-VAL CANALE

PONTEBBA (UDINE)

### CARTA DELLA VEGETAZIONE FORESTALE DEL CANAL DEL FERRO

Alla scala 1:50000

#### LEGENDA

	<b>praterie</b>		<b>arbusteti</b>		<b>boschi</b>
<b>PIANO MONTANO</b>	 prati coltivati		 saliceti ontaneti e cenosi riparie a <i>Petasites</i> sp. pl.		 faggete pure e miste
					 consorzi puri o misti a pino nero
					 pinete a pino silvestre
<b>PIANO SUBALPINO</b>	 praterie e pascoli		 mughete e arbusti contorti		 consorzi misti (faggio, pino, picea e larice)
<b>PIANO ALPINO</b>	 praterie a zolla discontinua e cenosi erbacee litofile				 peccete e lariceti

- A-arenatereti
- B-brometi
- P-pascoli a leontodi e crepide dorata
- S-seslerieti
- C-cariceti
- N-nardeti

A cura di: P.Paiero, G.P.Barbariol, C. Dilena  
Istituto di Botanica e Fisiologia Vegetale  
UNIVERSITA' DI PADOVA

Dai tipi dell'Istituto Geografico Militare  
Autorizzazione No 1628 del 6 maggio 1981

Allattamento Tecno-Penta (S.A.S.)

