

COMUNE DI URBINO

TRASPOSIZIONE SU BASE CATASTALE NUMERICA, VALIDAZIONE E AGGIORNAMENTO P.R.G.
VARIANTE P.R.G. - 2012

Responsabile del procedimento: Ing. Carlo Giovannini

Coordinamento: Dott. Alessandro Dipaola

Gruppo di lavoro:

Ufficio Pianificazione e Ambiente: Arch. Adriano D'Angelo - Arch. Luana Alessandrini

Ufficio Edilizia Privata: Ing. Costantino Bernardini - Geom. Anteo Valbonesi

P.R.G. DI URBINO 1994

PRIMA PARTE: RICERCHE

Progetto:

GIANCARLO DE CARLO

con

Arch. **PAOLO SPADA**

e la collaborazione dell'Ufficio Urbanistico
diretto dall'Ing. Carlo Giovannini

Data: febbraio 1994

B. Assetto ecologico e della vegetazione

Relazione sui caratteri della vegetazione
e sull'assetto ecologico del territorio

Consulenti:

Dott. Bruno Cerabolini

Dott. Bruno Dell'Era (coordinatore)

Arch. Riccardo Mazza de' Piccoli

Dott. Vincenzo Mordini

Sig.ra Roberta Pelliccioli

201.1
B1

Indice

1. Premessa	pag. 1
2. Inquadramento biogeografico del territorio	pag. 3
2.1 <u>Clima</u>	pag. 4
2.1.1 Variazioni tra i periodi esaminati	pag. 6
2.2 <u>Indici bioclimatici e bioclima</u>	
2.2.1 Indice di aridità De Martonne	pag. 8
2.2.2 Pluviofattore di Lang e zone fitoclimatiche	pag. 9
2.2.3 Indice di continentalità igrica di Gams e assolazione annua	pag. 9
2.3 <u>Cenni di geologia, geomorfologia e pedologia</u>	pag. 12
2.4 <u>Territori floristici</u>	pag. 14
2.5 <u>Vegetazione potenziale naturale e ambiti vegetazionali del territorio di Urbino</u>	pag. 15
3. Vegetazione reale	pag. 18
3.1 <u>Metodologie di rilevamento e analisi</u>	pag. 18
3.1.1 Rilevamento della vegetazione	pag. 19
3.1.2 Rilevamento cartografico	pag. 19
3.1.3 Metodologie di analisi	pag. 20
3.1.4 Presentazione di dati	pag. 20
3.2 <u>Tipi di vegetazione riscontrati</u>	pag. 23
3.2.1 <i>Formazioni arboree</i>	pag. 23
3.2.1.a Boschi mesofili (tabella 1)	pag. 23
3.2.1.b Boschi xerofili (tabella 2)	pag. 25
3.2.1.c Castagneti da frutto	pag. 26
3.2.1.d Boschi igrofilo-ripariali (tabella 2)	pag. 27
3.2.1.e Boschi degradati (tabella 2)	pag. 29
3.2.1.f Rimboschimenti di Conifere (tabella 3)	pag. 31
3.2.1.g Aree verdi, parchi urbani e periurbani	pag. 34
3.2.2 <i>Formazioni prevalentemente arbustive</i>	pag. 34
3.2.2.a Cespuglieti a Ginestra (tabella 4)	pag. 34

3.2.2.b Cespuglieti misti (tabella 4)	pag. 36
3.2.2.c Cespuglieti a Clematide (tabella 4)	pag. 37
3.2.3 <i>Formazioni prevalentemente erbacee</i>	pag. 38
3.2.3.a Prati e prati-pascoli (tabella 5)	pag. 38
3.2.3.b Prati aridi (tabella 4)	pag. 39
3.2.3.c Campi abbandonati (tabella 5)	pag. 40
3.3 <u>Analisi e interpretazione fitosociologica</u>	pag. 41
4. Consistenza e divenire del patrimonio vegetale	pag. 46
4.1 Consistenza del patrimonio vegetale	pag. 46
4.2 Dinamica della vegetazione spontanea	pag. 49
4.3 Assetti futuri	pag. 51
5. Stabilità ecologica e tutela del territorio	pag. 54
6. Strategie di tutela	pag. 59
6.1 <u>La riduzione dei carichi e delle compensazioni</u>	pag. 59
6.1.1 <i>Gli interventi per la riduzione della pressione di carico dell'ecosistema urbano</i>	pag. 59
6.1.1.a Gli insediamenti abitativi	pag. 59
6.1.1.b Le strategie diversificate per lo smaltimento dei rifiuti	pag. 60
6.1.1.c Gli spazi verdi per le attività ricreative a carattere intensivo	pag. 61
6.1.1.d Gli spazi verdi per le attività ricreative a carattere estensivo	pag. 62
6.1.2 <i>Le riduzioni dei carichi dell'ecosistema industriale ed estrattivo</i>	pag. 63
6.1.2.a Gli insediamenti produttivi industriali	pag. 63
6.1.2.b Le attività estrattive	pag. 63
6.1.3 <i>Le riduzioni dei carichi prodotti dall'agrosistema</i>	pag. 63
6.2 <u>Incremento delle capacità di regolazione e costituzione delle aree di difesa prioritaria</u>	pag. 71
6.2.1 <i>Gli equipaggiamenti naturali dell'assetto rurale</i>	pag. 72

6.2.1.a	Le siepi, le macchie di campo, gli elementi arborei dei coltivi e delle strade	pag. 72
6.2.1.b	Le protezioni per il pascolo	pag. 73
6.2.2	<i>Il sistema dei parchi</i>	pag. 74
6.2.2.a	Le zone umide e i corsi d'acqua	pag. 74
6.2.2.b	La vegetazione dei calanchi	pag. 76
6.2.2.c	Le aree boscate	pag. 77
6.2.3	<i>I sistemi di protezione prioritaria</i>	pag. 79
6.2.4	<i>Il sistema di collegamento dei nuclei di protezione prioritaria</i>	pag. 81
6.2.5	<i>Gli ecotoni</i>	pag. 82
7.	Indicazioni delle specie vegetali idonee	pag. 84
7.1	<u>Considerazioni fitogeografiche</u>	pag. 84
7.2	<u>La vegetazione naturaliforme del territorio urbinato</u>	pag. 86
7.3	<u>Le tipologie vegetali e le specie utili per la ricostituzione ambientale</u>	pag. 87
7.3.a	Formazioni naturaliformi per suoli di diversa natura, tendenzialmente aridi, con buona esposizione	pag. 90
7.3.b	Formazioni naturaliformi per suoli argilloso-arenacei, a reazione tendenzialmente acida, freschi e profondi	pag. 91
7.3.c	Formazioni naturaliformi per suoli calcarei compatti	pag. 92
7.3.d	Formazioni naturaliformi per suoli alluvionali, fresco-umidi	pag. 93
7.4	<u>Specie arboree e arbustive indicative per il riambientamento ecologico-paesaggistico e per l'arredo verde di parchi e giardini pubblici e privati</u>	pag. 94
7.5	<u>La logica delle scelte</u>	pag. 105
8.	Le condizioni agricole del territorio	pag. 110
8.1	Le attività agricole e le condizioni economiche delle aziende	pag. 110
8.2	Coltivazioni, allevamento e mercato	pag. 111
8.3	Condizioni pedo-climatiche dei terreni	pag. 115

8.4 Incrementi produttivi e valorizzazione delle risorse	pag. 116
8.5 L'impatto ambientale delle attività agricole	pag. 120
8.6 Ipotesi di incremento delle superfici boschive	pag. 122
8.7 L'evoluzione della maglia fondiaria della struttura produttiva	pag. 123
8.8 Politiche assistenziali delle attività agricole	pag. 125

Appendice A

Tabella 1 - Boschi Mesofili e Xerofili	pag. 129
Tabella 2 - Boschi Igrofilo e Robinieti	pag. 132
Tabella 3 - Rimboschimenti di Conifere	pag. 133
Tabella 4 - Cespuglieti e prati aridi	pag. 134
Tabella 5 - Prati-pascoli, campi abbandonati e cespuglieti a Clematide	pag. 136
Tabella 6 - Dati delle stazioni rilevate	pag. 138

Appendice B

Grafici riguardanti struttura e composizione dei principali tipi di vegetazione	pag. 140
---	----------

1. Premessa

VERSO IL SUPERAMENTO DEI CONCETTI SEPARATI DI PAESAGGIO E AMBIENTE ECOLOGICO

Il concetto di bellezza naturale quale mero valore estetico è stato progressivamente sostituito da quello di bene ambientale, cioè di un patrimonio - sia esso naturale o creato dall'uomo - che merita di essere mantenuto.

In questo modo aspetti significativi del mondo naturale cessano di essere considerati come condizione straordinaria ed iniziano ad avere un valore economico oltre che puramente estetico.

Le trasformazioni economiche e sociali di quest'ultima metà del secolo hanno infatti modificato il rapporto con la natura: si è notato che la qualità della vita non è solo legata alla quantità dei beni materiali posseduti, ma anche all'ambiente in cui la vita stessa si sviluppa. Si è giunti anche a percepire che la qualità dei beni materiali posseduti, ma ancor più dell'ambiente, è condizionata dal grado di naturalità presente in essi.

L'ambiente naturale come soddisfacimento di un bisogno legato alla vita diviene un bene essenziale con un valore economico sempre maggiore che necessita di tutela affinché non cessi la sua fruttificazione.

D'altro canto un ambiente naturale nel nostro paese è raramente immune dall'intervento umano. Il territorio di Urbino pur non essendo condizionato da grossi insediamenti urbani e industriali presenta una natura da secoli trasformata e assoggettata. Questo territorio ha un aspetto essenzialmente rurale, vegetazione e fauna sono ancora largamente presenti - rispetto a zone a più alta conurbazione - ma le specie sono selezionate e le cenosi semplificate rispetto al corredo biotico primordiale.

Il bene ambientale assume pertanto anche un valore storico - culturale, valore che viene percepito soprattutto in relazione alla precarietà dell'assetto di questo territorio, in un periodo di incertezze nella gestione e nella destinazione economica dei fondi agricoli che segue le notevoli trasformazioni fondiari dei primi decenni di questo secolo.

Così un territorio, visivamente recepibile come semplice paesaggio, contiene una serie di valenze intrinsecamente connesse che ne fanno un'espressione non puramente morfologica, ma anche economica, storica, culturale oltre che naturale.

Con questa predisposizione d'animo ci si è accinti a rilevare l'immagine dell'agro urbinato.

Si è ricorsi al concetto di ecosistema - come oggi è usato - per potere considerare l'ambiente, non solo quello naturale ma anche quello adattato o costruito dall'uomo.

2. Inquadramento biogeografico del territorio

La conoscenza delle caratteristiche dell'ambiente fisico è essenziale per lo studio e la comprensione della copertura vegetale di un dato territorio. In condizioni naturali, cioè non influenzate dall'uomo, infatti i fattori fisici sono fondamentalmente i soli che controllano il modo in cui la vegetazione si esprime. Quelli climatici, in particolare, sono responsabili del tipo di comunità che si instaura al termine di ogni successione dinamica spontanea (vegetazione potenziale naturale). E' quindi possibile definire in che ambito ricade la massima potenzialità della vegetazione di un territorio, analizzando i parametri del suo clima. Questi devono essere però opportunamente scelti, in modo che possano discriminare e giustificare le diverse risposte della vegetazione al clima (indici bioclimatici).

Il concetto di vegetazione potenziale naturale non ha, come può sembrare, un interesse meramente teorico: come modello di riferimento presenta diversi risvolti applicativi, sia ai fini della valutazione della copertura esistente (vegetazione reale), che per le analisi previsionali e quindi la formulazione di ipotesi di intervento sugli assetti ecologici del territorio. Si deve infatti tener presente che la vegetazione potenziale rappresenta innanzitutto un punto fermo verso il quale l'evoluzione spontanea della vegetazione tende inevitabilmente (climax). Essa è pertanto confrontabile, in termini di congruenza e distanza, con ogni comunità reale, spontanea o colturale. Inoltre, dai principali attributi delle comunità realizzate (vegetazioni allo stadio di climax), derivano proprietà peculiari che non possono essere trascurate in ambito gestionale e progettuale. Esse verranno considerate nel capitolo 4.

L'azione di condizionamento del clima si manifesta ad un livello geograficamente ampio, regionale o subregionale, ed aumenta di importanza con il progredire delle successioni dinamiche (vegetazione zonale). A livello locale altri fattori naturali possono avere un'importanza preminente. Essi sono legati all'orografia, all'idrografia del territorio e alla natura geologica del substrato.

I fattori mesoclimatici che condizionano la quantità di radiazione solare ricevuta dalle comunità vegetali (inclinazione e esposizione delle superfici) possono far sì che la vegetazione potenziale venga deviata verso quella di fasce contigue, pertinente ad altri tipi di clima.

Il substrato geologico agisce soprattutto nel determinare tempi e modalità evolutive del complesso suolo-vegetazione, talora limitando la vegetazione ad uno stadio reso stabile dal persistere di condizioni limitanti (climax edafici). Anche la presenza di agenti geomorfici (corsi d'acqua, frane,

erosione calanchiva) modifica la potenzialità della vegetazione che viene rappresentato da tipi largamente indipendenti dal clima (vegetazioni azonali).

Per completare il quadro biogeografico essenziale di un territorio, deve essere esaminato anche il suo patrimonio biologico, in termini di qualità e quantità di specie. Questo è andato selezionandosi e assemblandosi nel corso delle vicende geologiche regionali, cosicchè oggi è possibile operare delle suddivisioni geografiche per mezzo della distribuzione delle specie. Nello specifico dei vegetali, queste sono rappresentate da territori floristici.

2.1 Clima

Per l'analisi del clima di Urbino sono stati utilizzati dati forniti dal Servizio Idrografico del Ministero dei Lavori Pubblici, quali sono stati pubblicati in Pedrotti e Collaboratori (1970 e 1981). Essi si riferiscono a due periodi successivi non consecutivi, I (1926-55) e II (1958-78), e sono presentati nelle tabelle e nei grafici seguenti. I climogrammi sono stati costruiti secondo Walter, inserendo le temperature medie mensili in scala 1:2 rispetto alle corrispondenti precipitazioni. Il periodo di subaridità è stato individuato moltiplicando il valore delle precipitazioni medie mensili per 2/3. Sono stati considerati e confrontati i due periodi perchè già in prima istanza i parametri climatici collocavano Urbino in una posizione intermedia, sempre al limite tra due tipi fondamentali. Questo carattere transizionale dell'Urbinate viene confermato, e meglio definito, da più criteri di valutazione. Il confronto tra i due periodi risulta interessante per la comprensione del clima, ma è meglio precisare che non può prestarsi all'estrapolazione di eventuali tendenze evolutive.

DATI CLIMATICI di URBINO (451 m slm)

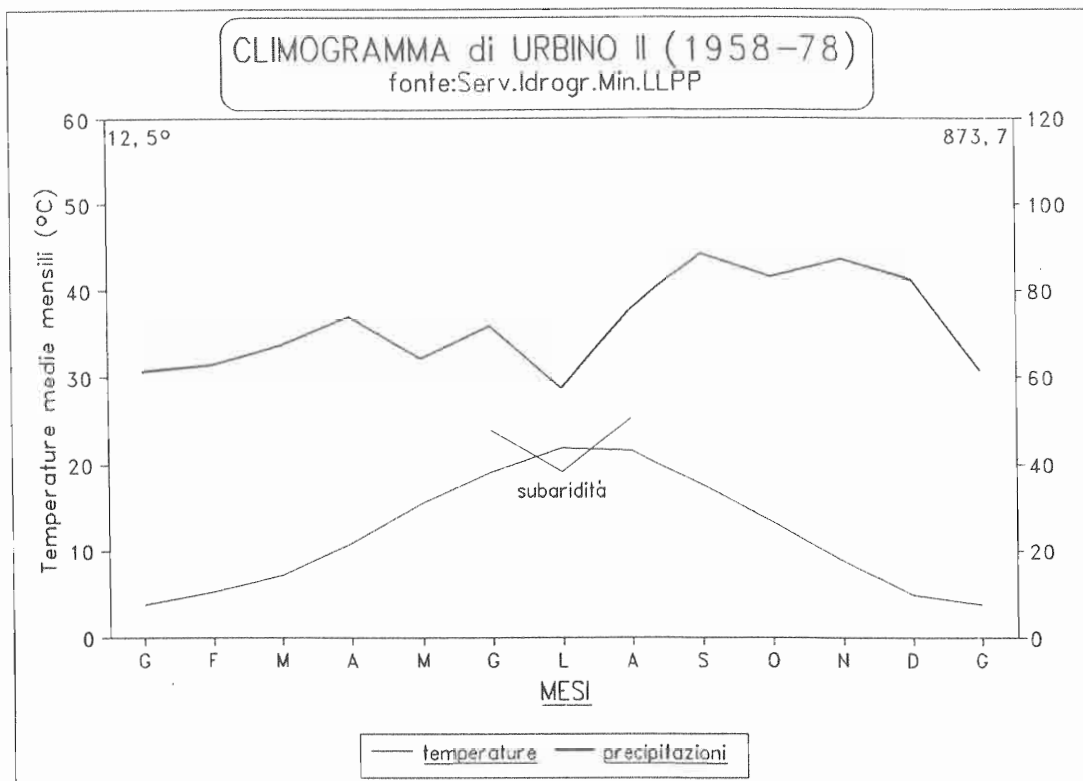
fonte: Servizio Idrografico del Ministero dei Lavori Pubblici

I) PERIODO (1926-55)

MESE medie	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
temp. (°C)	3,0	4,0	7,0	11,2	15,3	20,2	22,7	22,4	18,8	13,2	8,6	4,5
prec (mm)	71,0	66,0	60,0	68,0	69,0	54,0	37,0	46,0	93,0	108,0	98,0	104,0

II) PERIODO (1958-78)

MESE medie	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
temp. (°C)	3,8	5,3	7,2	10,8	15,5	19,1	21,8	21,5	17,6	13,3	8,8	4,9
prec (mm)	61,2	62,6	67,2	73,8	64,1	71,6	57,2	75,5	88,3	82,7	87,1	82,4



Dai due climogrammi, si vede chiaramente che il regime delle precipitazioni presenta una alternanza di due massimi (autunno e primavera) e due minimi (estate e inverno) con quelli principali rispettivamente in autunno e in estate. Tale regime è definibile come subequinoziale autunnale del versante adriatico (Susmel, 1988) o sublitoraneo appenninico (Anfossi, 1913).

Il minimo estivo si verifica a Luglio, mese nel quale si ha anche il massimo termico. Le curve delle temperature e delle precipitazioni medie mensili si avvicinano individuando un periodo di subaridità estiva. Nel mese di Luglio del primo intervallo analizzato si verifica anche l'intersezione delle due curve, facendo risaltare un breve periodo di aridità. L'estate tendenzialmente siccitosa e calda imprime caratteristiche di mediterraneità

al clima di Urbino, che tuttavia si discosta dal clima mediterraneo del litorale e delle prime colline marchigiane per la temperatura media annua sensibilmente minore (2° C ca.) e le precipitazioni più abbondanti (100 mm ca.).

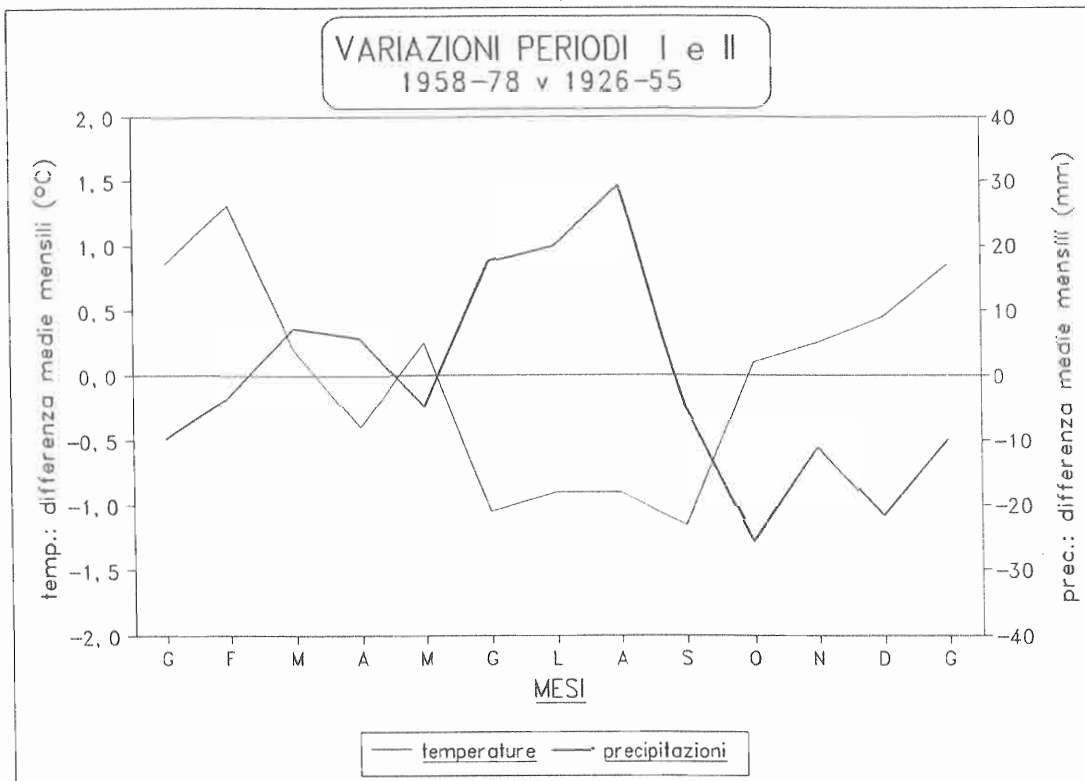
Il clima di Urbino può essere quindi definito submediterraneo ovvero, secondo Koppen, temperato umido con estati da calde a molto calde collocandosi alternativamente nei tipi Csa e Csb discriminati dal valore di 22° C per la temperatura media del mese più caldo.

2.1.1 Variazioni tra i periodi esaminati

Il confronto tra i due climogrammi, le tabelle e i grafici che seguono mostrano evidenti differenze, pur essendosi mantenuti invariati i valori delle temperature e precipitazioni medie annue. Le variazioni delle medie mensili di temperatura e precipitazioni mostrano una costante opposizione di fasi che porta il secondo periodo verso un clima più equilibrato, con estate meno calda e secca, e con periodo autunno-inverno più mite e asciutto. Questa variazione allontana ancor più il clima di Urbino da quello mediterraneo, avvicinandolo a quello della fascia appenninica.

CONFRONTO tra i PERIODI I e II

STAGIONE	Primavera	Estate	Autunno	Inverno
temp.media I (°C)	11,2	21,8	13,5	3,8
temp.media II (°C)	11,2	20,8	13,2	4,7
prec.medie I (% tot.annuo)	22,5	15,7	34,2	27,6
prec.medie II (% tot.annuo)	23,5	23,4	29,5	23,6



PERIODO	I (1926-55)	II (1958-78)
temp.media annua (°C)	12,6	12,5
prec.medie annue (mm)	874	873,7
mese + caldo (°C)	22,7 (Luglio)	21,8 (Luglio)
mese + freddo (°C)	3,0 (Gennaio)	3,8 (Gennaio)
escursione term.annua (°C)	19,8	18,0
mese + umido (mm)	108,0 (Ottobre)	88,3 (Settembre)
mese + secco (mm)	37,0 (Luglio)	57,2 (Luglio)
periodo di aridità	Luglio	(no)
periodo di subaridità	Giugno,Luglio,Agosto	Luglio
media missime mese + caldo (°C)	--	26,9
media minime mese + freddo (°C)	--	0,9
media dei minimi assoluti (°C)	--	-5,6
minimo assoluto (°C)	--	-12,0 (1968)

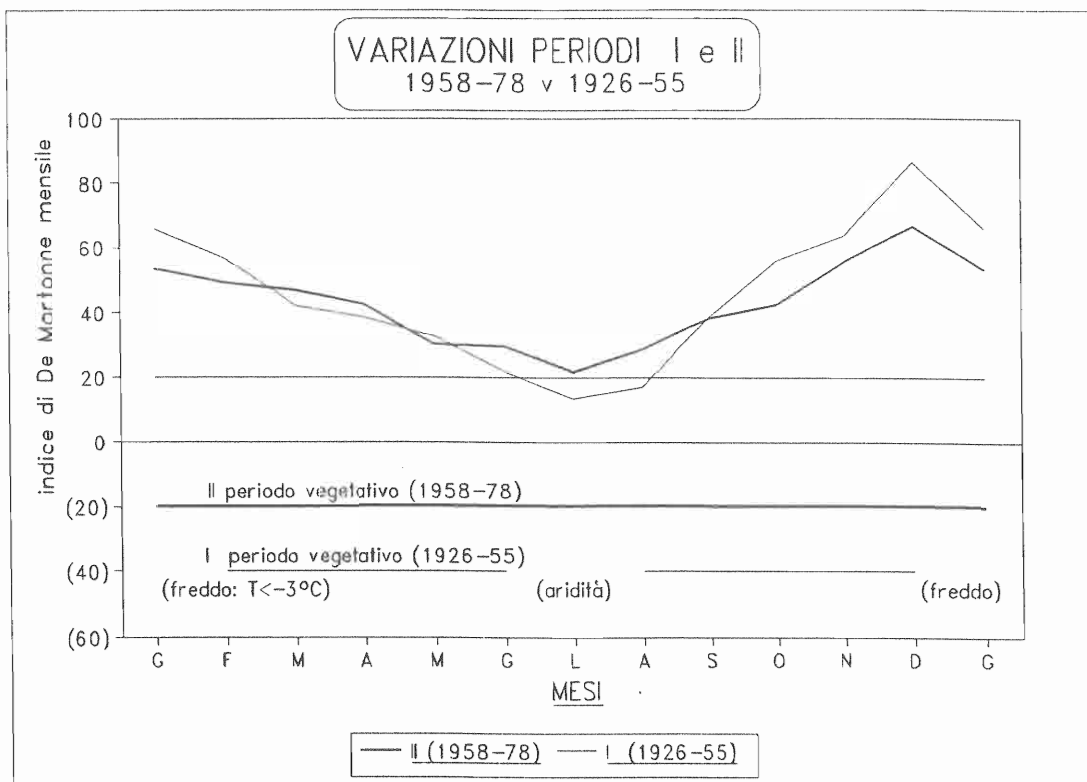
2.2 Indici bioclimatici e bioclima

2.2.1 Indice di aridità De Martonne

E' un indice bioclimatico impiegato per la definizione della vegetazione potenziale in ambiente mediterraneo.

Calcolato su base annua, con i dati di Urbino, non trova riscontro: il suo valore colloca la vegetazione potenziale di Urbino nella fascia delle sempreverdi a legno duro (*Durilignosae*) di tipo mediterraneo (intervallo tra 30 e 45).

Calcolato su basi mensili dà ragione della durata della stagione vegetativa. Come viene illustrato dal grafico seguente, la stagione vegetativa nel territorio di Urbino può subire una sospensione estiva, in relazione al periodo di aridità, ed una invernale, per il freddo (periodo I). Da notare che il periodo II si caratterizza per avere massimi e minimi smorzati che denotano condizioni di crescita più uniformi e favorevoli.



2.2.2 Pluviofattore di Lang e zone fitoclimatiche

L'indice di Lang ha un significato prevalentemente pedoclimatico, individuando il tipo di suolo che si forma con un dato clima. Con i valori di Urbino, è possibile l'accumulo di humus nel terreno e il regime pedogenetico dominante dovrebbe essere la brunificazione che porta a suoli denominati terre gialle e terre brune.

Il valore dell'indice di Lang accoppiato alle zone fitoclimatiche di Pavari, di uso tradizionale in campo forestale, inquadra il territorio di Urbino nella zona del *Lauretum freddo* con vegetazione potenziale mista di Leccio (*Quercus ilex*) e Roverella (*Quercus pubescens*).

I valori soglia del *Lauretum* e del *Castanetum* (vegetazione di latifoglie decidue) sono confrontati con i dati Urbino nella seguente tabella.

ZONE FITOCLIMATICHE (PAVARI)	temp.media annua (°C)	mese + freddo (°C)	media minimi assoluti (°C)
LAURETUM sottozona fredda tipo II (siccità estiva)	12÷17	>-3	>-9
URBINO (periodo 1958-78)	12,5	3,8	-5,6
CASTANETUM sottozona calda tipo II (siccità estiva)	10÷15	0÷3	>-12

2.2.3 Indice di continentalità igrica di Gams e assolazione annua

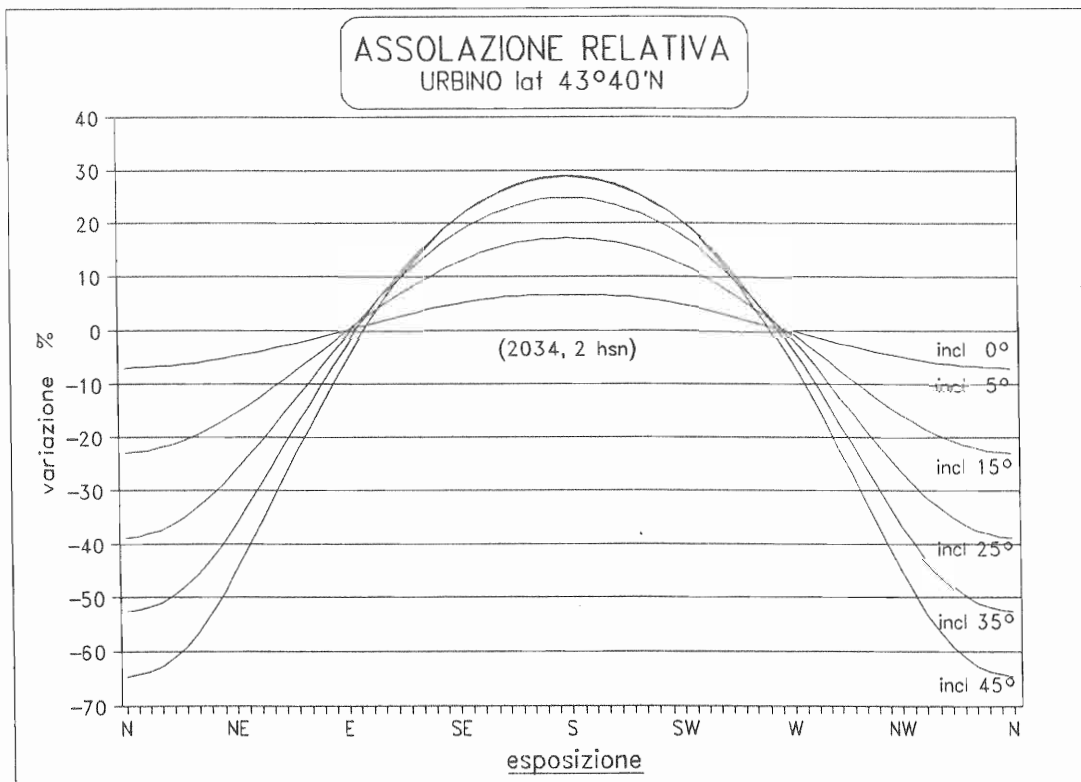
L'indice di Gams sembra meglio inquadrare la vegetazione potenziale di Urbino, rispetto ai precedenti. Il suo valore inserisce il territorio nella fascia dei Querceti decidui submediterranei a Roverella, quasi al limite con quella montana del Faggio (*Fagus sylvatica*).

Le tabelle seguenti riportano la corrispondenza degli intervalli dell'indice con le fasce di vegetazione delle Marche e i valori di varie località in vicinanza di Urbino, confermando l'affidabilità dell'indice.

FASCIA di VEGETAZIONE	Ind. di GAMS	VEGETAZIONE POTENZIALE
I) LITORANEA	$0^{\circ} < X < 5^{\circ}$	Macchia mediterranea e leccete
II) COLLINARE	$5^{\circ} < X < 30^{\circ}$	Querceti decidui submediterranei
III) MONTANA	$30^{\circ} < X$	Faggete

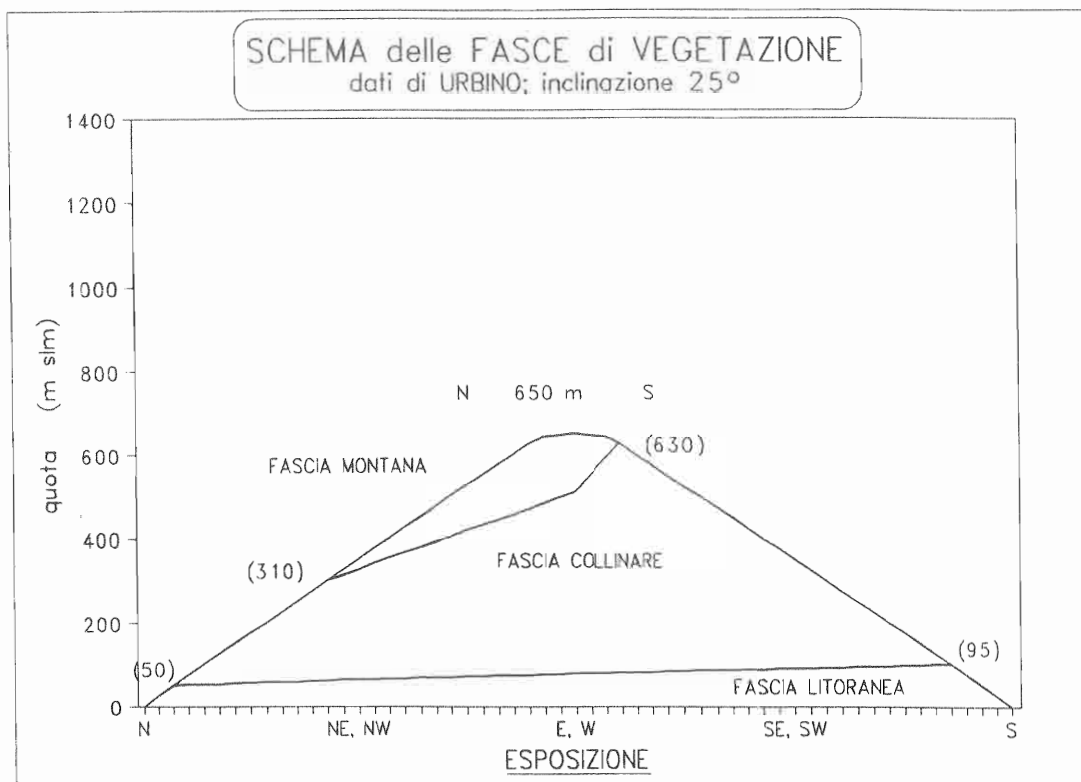
LOCALITA'	QUOTA (m slm)	Ind. di GAMS	FASCIA di VEGETAZIONE
Carpegna	748	34°42'	montana
Foresta della Cesana	640	31°45'	montana
URBINO	451	27°17'	collinare
Sassocorvaro	331	21°48'	collinare
Petriano	327	17°46'	collinare
Urbania	273	14°32'	collinare
Fermignano	199	12°61'	collinare
Acqualagna	204	11°52'	collinare
Fossombrone	116	6°43'	collinare

In considerazione del fatto che fattori mesoclimatici legati all'orografia del territorio influiscono sui limiti altitudinali delle fasce di vegetazione, è stata calcolata l'assolazione media annua alla latitudine di Urbino, per superfici diversamente orientate e inclinate. Il valore medio per una superficie orizzontale è di 2034,2 ore di sole normale, che equivale alla quantità di radiazione erogata dal sole sulla verticale del luogo per altrettante ore consecutive (12 settimane). Le variazioni dalla media (assolazione relativa) sono riportate nel grafico.



L'uso combinato dell'assolazione relativa e degli intervalli altimetrici teorici delle fasce di vegetazione, calcolati in base all'indice di Gams e ai dati di Urbino, permette di costruire un modello della distribuzione spaziale della vegetazione potenziale delle parti collinari del territorio di Urbino.

La fascia litoranea è completamente esclusa, dato che nessun punto del territorio si trova a quote così basse.



FASCIA /Esposizione	N	E,W	S
I) LITORANEA	0+50	0+75	0+95
II) COLLINARE	50+310	75+505	95+630
III) MONTANA	oltre 310	oltre 505	oltre 630

Il campo di esistenza della fascia montana è estremamente ridotto, teoricamente limitato ai versanti settentrionali delle elevazioni maggiori. Le influenze montane si concretizzano solo nella contaminazione delle formazioni forestali collinari, sottolineata dall'elevata potenzialità per Cerro (*Quercus cerris*), Acero (*Acer obtusatum*) e, localmente, Castagno (*Castanea sativa*).

2.3 Cenni di geologia, geomorfologia e pedologia

Il territorio di Urbino può essere suddiviso in un limitato numero di ambienti geo-pedologici, ulteriormente raggruppabili in base alle risposte della copertura della vegetazione.

La natura litologica del substrato geologico permette di individuare i seguenti ambiti:

I) lungo le valli del Foglia e Metauro affiorano alluvioni antiche terrazzate pleistoceniche e alluvioni attuali e recenti oloceniche. Alluvioni attuali possono costituire anche il letto di corsi d'acqua minori (le varie Apsa);

II) nella parte nord-occidentale, dalla valle del Foglia verso S fino a Schienti e nella zona di Paganico affiorano formazioni mioceniche (messiniane) costituite principalmente da argille, argille-marnose e marne con intercalazioni di gesso;

III) nella estesa parte che costituisce il corpo centrale del territorio affiorano arenarie, marne e marne calcaree mioceniche con vario contenuto di argilla;

IV) nella parte a Sud di Urbino verso Fermignano affiorano formazioni eomioceniche costituite da marne e calcarei marnosi scuri;

V) nella parte sud-orientale o dei Monti delle Cesane affiorano formazioni cretacico-eoceniche costituite da calcarei marnosi prevalentemente rossi che possono presentare intercalazioni marnose e noduli di selce.

Per quanto riguarda i gruppi di suoli gli ambiti si riducono a tre; in accordo con le indicazioni di Pedrotti e Collaboratori (1981) essi sono:

I) terreni ghiaiosi, sabbiosi e argillosi (corrispondono al I);

II) terreni prevalentemente marnosi, arenacei e argillosi (corrispondono al II, III e IV);

III) terreni prevalentemente calcarei (corrispondono al V).

Questa semplice suddivisione è sufficiente per definire gli ambiti vegetazionali del territorio di Urbino, cioè quei settori nei quali la vegetazione si esprime, attraverso un complesso di comunità correlate, secondo logiche proprie controllate dalla natura uniforme del substrato pedogenetico.

Secondo Mancini (1965), quasi tutto il territorio di Urbino è caratterizzato dall'associazione di suoli denominata suoli bruni calcarei, rendzina e suoli bruni lisciviati.

I rendzina sono suoli A-C con orizzonte superiore A ben sviluppato e ricco di humus ben incorporato (orizzonte mollico) appoggiato sulla roccia alterata. Si trovano preferibilmente associati a vegetazioni di prateria.

I suoli bruni sono suoli forestali con orizzonte superiore A ben sviluppato, privo di carbonati e con humus dolce di tipo mull. L'orizzonte intermedio B può essere più o meno sviluppato, cosicchè il profilo può essere A-(B)-C (s. bruni calcarei) o A-B- C (s. bruni lisciviati). In entrambi i casi l'orizzonte B presenta struttura poliedrica e un consistente tasso di argilla.

I suoli bruni lisciviati sono i termini più profondi e freschi, generalmente associati alle rocce più alterabili e alle vegetazioni forestali più mesofile. Sui versanti in esposizione meridionale dei Monti delle Cesane si verificano le condizioni per la presenza lembi dell'associazione di suoli chiamata suoli rossi mediterranei e litosuoli, legata a rade vegetazioni degli affioramenti rocciosi.

I territori caratterizzati dall'associazione dei suoli bruni calcarei, sempre secondo Mancini, hanno una vocazione preminentemente forestale (Roverella e Cerro); le potenzialità agricole non paiono incrementabili.

2.4 Territori floristici

Assieme all'intera area delle Marche settentrionali, il territorio di Urbino si colloca in punto di transizione anche rispetto alle suddivisioni geografiche floristiche. Urbino si trova infatti al confine tra la regione mediterranea e quella medioeuropea sia secondo Giacomini e Fenaroli (1958) che secondo Pignatti (1979) che comunque non concordano sull'estensione delle due regioni.

Pignatti considera la valle del Marecchia il limite tra la zona medioeuropea e quella mediterranea, ma afferma che il confine tra le due zone è sfumato, del tutto convenzionale, e che vi è una zona interposta con carattere transitorio.

L'area apparterebbe alla fascia sannitica della regione mediterranea, ma è fortemente compenetrata della fascia medioeuropea p.d., che occupa un ambiente ecologico equivalente (collino-planiziale) appunto nella zona medioeuropea. Gli elementi distintivi della fascia sannitica sono il forte contingente di latifoglie endemiche, a Urbino rappresentato dal solo *Acer obtusatum*, e il ruolo più importante assunto dal Cerro. Il territorio della provincia di Pesaro-Urbino può essere quindi considerato come un'ultima propagine settentrionale dei territori centrali o centro-meridionali della Penisola (Ubaldi et All., 1982).

La flora urbinata non risulta solo dalla posizione di transizione solo secondo la direzione N-S, ma anche è influenzata da un gradiente floristico E-O, legato a quello climatico e vegetazionale.

Il settore alto-collinare o preappenninico (subappennino interno) delle Marche (Brilli-Cattarini, 1976) ha caratteristiche simili sia a quello basso-collinare, marcatamente xero-termofilo e con diversi elementi mediterranei, sia a quello appenninico, in particolare nelle zone più elevate. Gli ambienti più risparmiati dall'utilizzo antropico possono ospitare stazioni di specie al loro limite altimetrico ed ecologico, sia mediterranee che montane. Fanno testo sia la presenza nel sottobosco delle comunità di latifoglie di specie della Lecceta (*Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Lonicera etrusca* ecc.), che le discese eccezionalmente basse del Faggio (es. Montebello di Urbino) e di altre specie nemorali decisamente mesofile.

Tra le specie rare del settore alto-collinare possono essere citate *Arisarum proboscideum*, *Ceratocephalus falcatus* o *Gladiolus communis* e *Lembotropis nigricans*, segnalate nelle vicinanze delle territorio urbinata, ma non ancora riscontrate all'interno dei limiti comunali.

2.5 Vegetazione potenziale naturale e ambiti vegetazionali del territorio di Urbino

Diverse fonti e analisi confermano l'appartenenza del territorio di Urbino alla fascia collinare, che presenta una vegetazione potenziale caratterizzata da querceti caducifogli submediterranei. Ozenda (1975) utilizza il termine vegetazione "sopramediterranea" per rimarcare il fatto che questa fascia succede in quota a quella mediterraneo-litoranea dei querceti sempreverdi. Giacomini e Fenaroli (1958), Fenaroli e Gambi (1978) suddividono la fascia collinare dell'Italia peninsulare - per gli AA orizzonte submediterraneo - in due subunità sovrapposte: in quella inferiore (suborizz. submediterraneo p.d.) la vegetazione potenziale è rappresentata da querceti caducifogli xerofili dominati dalla Roverella, mentre in quella superiore (suborizz. submontano) da querceti caducifogli mesofili a Cerro. Quest'ultima costituisce una "zona di tensione" verso la vegetazione montana e generalmente rappresenta l'ambiente ottimale per il Castagno (*Castanea sativa*).

Tomaselli (1973) attribuisce all'area il climax della Roverella e della Rovere (*Quercus petraea*) con buone potenzialità per il Cerro, specie sui suoli argillosi e nella "zona di tensione". Le Querce caducifoglie sono normalmente accompagnate da Aceri (*Acer campestre* e *A. obtusatum*), Carpini (*Ostrya carpinifolia*, *Carpinus betulus*), Orniello (*Fraxinus ornus*) e più raramente Olmo (*Ulmus minor*).

Pedrotti e Coll. (1981), nella "Carta della Vegetazione Potenziale delle Marche", precisano meglio il quadro indicando per i suoli alluvionali delle valli del Foglia e del Metauro una vegetazione potenziale forestale meso-igrofila e igrofila costituita da querco-carpineti, pioppeti e saliceti.

A conclusione di questa sezione è possibile tracciare le linee essenziali di un modello di riferimento per la vegetazione spontanea del territorio di Urbino. Il modello proposto è coerente con quanto è emerso dalle analisi della vegetazione reale. Nella trattazione seguente, ai nomi delle formazioni vegetali si fanno seguire le denominazioni fitosociologiche che verranno riprese in seguito (capitolo 2).

Data la sostanziale uniformità bioclimatica, il primo criterio per l'individuazione di ambiti vegetazionali si basa sugli aspetti geo-pedologici e geomorfologici. Si possono così distinguere tre ambiti principali:

- 1) **piane alluvionali delle valli del Foglia e del Metauro a cui vanno aggiunti i solchi principali del reticolo idrografico;**

2) colline marnose, arenacee e argillose che occupano la maggior parte del territorio;

3) massiccio calcareo dei Monti delle Cesane, in corrispondenza degli affioramenti di rocce calcaree cretaccio-eoceniche.

Lungo i corsi d'acqua il principale fattore di controllo della vegetazione è la presenza stessa dell'acqua. Se lo spazio a disposizione è sufficiente, la vegetazione si organizza in più fasce, secondo i gradienti ecologici determinati dalla disponibilità d'acqua. Queste condizioni, nel territorio di Urbino, si verificano praticamente solo nelle valli del Foglia e del Metauro. Qui la vegetazione potenziale potrebbe annoverare una buona gamma di popolamenti ripariali e palustri, come saliceti arbustivi e saliceti arborei a Salice bianco (*Salix alba*) (*Salicetalia purpureae*), canneti e praterie inondate (*Phragmitetea*). La vegetazione potenzialmente prevalente, nelle zone meno bagnate, è comunque di tipo forestale (*Populion albae*), ed è caratterizzata dal Pioppo bianco (*Populus alba*) e dal Pioppo nero (*Populus nigra*). In particolare nella piana del Foglia, si verificano le condizioni per l'insediamento di Farnia (*Quercus robur*), Ontano nero (*Alnus glutinosa*) e Frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*), tre specie rare e protette nelle Marche, per la progressiva distruzione degli habitat.

Lungo il resto del reticolo idrografico del territorio di Urbino, la vegetazione spontanea è fortemente influenzata dall'acqua, ma non sembra in grado di poter raggiungere una piena strutturazione in fasce distribuite secondo gradiente. La vegetazione potenziale dovrebbe essere costituita da tipi intermedi con Salice bianco, Pioppo bianco e Pioppo nero, in grado di ospitare individui e popolazioni di diverse specie igrofilo-palustri.

La vegetazione potenziale degli altri due ambiti è di tipo zonale (climatica), ma fortemente influenzata dalla distribuzione della radiazione solare. Le due formazioni fondamentali individuate, i querceti caducifogli xerofili a Roverella (*Quercion pubescentis-petraea*) e quelli mesofili a Cerro (*Laburno-Ostryon*), si distribuiscono in base all'andamento della superficie topografica. I loro rapporti spaziali possono essere descritti in modo soddisfacente dal modello teorico derivato dall'impiego combinato dell'indice di Gams e dall'associazione relativa, nel quale le zone che ricadono nella fascia montana individuano l'ambiente più favorevole ai querceti a Cerro. La transizione tra il dominio delle due formazioni dovrebbe comunque essere graduale, attraverso tipi intermedi.

Le maggiori differenze tra il settore delle colline marnoso-arenacee e argillose, e quello del massiccio delle Cesane, sono dovute al diverso controllo operato dal substrato pedogenetico sulle dinamiche della

vegetazione. Le rocce calcaree che affiorano alle Cesane, più consistenti e meno alterabili, tendono a rallentare l'evoluzione del suolo, rendendo più stentati i primi stadi evolutivi della vegetazione. La consistenza della roccia non è comunque tale da giustificare la presenza di paesaggi vegetali rupestri e vegetazioni potenziali diverse dal resto del territorio. Il particolare chimismo delle rocce calcaree, d'altra parte, consente un arricchimento del contingente floristico dei Monti delle Cesane, rimarcandone l'individualità. Rocce calcaree di una certa consistenza, sono presenti per la verità anche altrove, ma non affiorano mai in quantità tali da modificare sostanzialmente il paesaggio vegetale.

Nella parte collinare che degrada verso il Foglia è possibile distinguere un **sotto-settore delle aree calanchive**, che si differenzia dal resto delle colline marnoso-arenacee e argillose in modo più appariscente che sostanziale. Per quanto riguarda la vegetazione infatti, non si riscontra l'evidenza di una estesa attività erosiva, pari a quella che deve aver agito in passato. La vegetazione attualmente presente è infatti costituita da stadi di ricolonizzazione forestale, e non da formazioni legate alla mobilità del substrato. Il giudizio di merito sulla stabilità o sulla dinamica di assestamento di queste aree esula comunque dalle competenze delle indagini floristico-vegetazionali, essendo pertinente ad altre discipline.

In ultimo, vanno puntualizzate due cose che potranno sembrare ovvie, ma che non sono state chiaramente espresse. La prima è che nella vegetazione potenziale naturale del territorio di Urbino non sono comprese ne sclerofille arboree, come il Leccio, ne, tanto meno, conifere arboree (Pini, Cipressi ecc.). La seconda è che alcune caducifoglie oggi largamente diffuse o hanno un ruolo assai più modesto (Carpino nero), o sono totalmente estranee (Robinia).

3. Vegetazione reale

3.1 Metodologie di rilevamento e analisi

Lo scopo principale delle indagini condotte sulla vegetazione attuale del territorio di Urbino è stato quello di arrivare alla compilazione di una carta della vegetazione reale di utilizzo eminentemente pratico. Il criterio fisionomico è stato perciò privilegiato, rispetto a quello floristico-sinecologico (fitosociologico), perchè le tipologie discriminate risultano più facilmente individuabili, ai fini della valutazione e della gestione complessiva del territorio, anche da operatori non specializzati. Le tipologie fisionomiche infatti si basano su caratteri "macroscopici" quali struttura (arborea, arbustiva, erbacea), copertura del suolo e specie dominanti, prestandosi a una immediata lettura in chiave paesaggistica; inoltre esse risultano definite anche per quanto riguarda le modalità d'uso del suolo, secondo le quali sono raggruppabili in categorie di ordine superiore (es. boschi di utilizzo, boschi di protezione, incolti).

La caratterizzazione floristico-sinecologica dei principali tipi di vegetazione in legenda è stata comunque affrontata tramite analisi di dettaglio sui popolamenti vegetali. E' stato così possibile esprimere valutazioni di larga scala in merito ad alcuni parametri di qualità (naturalità, molteplicità di specie, rarità di specie ecc.), individuare i principali fattori che agiscono sulla vegetazione e, infine, rintracciare i rapporti dinamici che intercorrono tra i diversi tipi fisionomici.

I dati emersi dalle indagini floristico-sinecologiche, in ogni caso, confermano largamente l'individualità delle tipologie fisionomiche. Anzi, per certi versi, tendono a una maggior semplificazione, ad esempio unificando i tipi semi-artificiali (rimboschimenti di Conifere) e riunendo gli aspetti arbustati e non delle vegetazioni erbacee.

3.1.1. Rilevamento della vegetazione

Si è innanzitutto proceduto ad una ricognizione globale sull'intero territorio la quale ha permesso un primo censimento dei tipi fisionomici presenti. In questa fase sono stati rilevati alcuni popolamenti elementari (aree campione di vegetazione omogenea, per fisionomia e composizione floristica) delle vegetazioni prevalenti, secondo il metodo fitosociologico.

Il rilievo fitosociologico consiste nel censimento di tutte le specie vegetanti nell'area campione, alle quali viene attribuito un indice stimato in base alla loro copertura del suolo. Nel corso della presente indagine, si sono adottati gli indici di copertura secondo la scala proposta da PIGNATTI; questi stessi indici compaiono nelle tabelle delle varie vegetazioni. Il loro significato è il seguente:

- 5: specie con copertura del suolo dal 80 al 100% della sup.
- 4: specie con copertura del suolo dal 60 al 80% della sup.
- 3: specie con copertura del suolo dal 40 al 60% della sup.
- 2: specie con copertura del suolo dal 20 al 40% della sup.
- 1: specie con copertura del suolo dal 1 al 20% della sup.
- +: specie con copertura del suolo minore dell'1% ma ben presente
- r: specie con copertura trascurabile (uno o pochi individui)

Nella fase iniziale del rilievo fitosociologico sono stati annotati i principali caratteri topografici (quota, inclinazione ed esposizione), l'aspetto complessivo della vegetazione, i parametri degli strati (numero, tipo, altezza e copertura globale) in cui essa è organizzata ed il tipo di uso del suolo (pascolo, governo forestale ecc.); questi dati sono riportati in ALLEGATO A, tabella 6, assieme alla localizzazione delle aree.

3.1.2 Rilevamento cartografico

La base cartografica della carta fisionomica della vegetazione reale è la "Carta dell'uso attuale del suolo" scala 1:10.000 della Regione Marche (1979).

Il rilievo cartografico è stato compiuto mediante sopralluoghi diretti, durante i quali le campiture della carta regionale sono state riqualficate secondo la legenda della carta della vegetazione. Relativamente in pochi casi si è reso necessario ridefinire completamente l'uso del suolo delle campiture o rimarginare i confini delle stesse.

3.1.3 Metodologie di analisi

I dati floristici dei rilievi fitosociologici sono stati riuniti in una tabella (tabella grezza) utilizzata per le elaborazioni statistico-matematiche. Sono state applicate due procedure di analisi multivariata, Cluster analysis e PCA, sulla base dell'abbondanza delle specie.

La prima (Cluster analysis) è un metodo di classificazione gerarchica dei campioni che permette di individuare gruppi di aree campione (rilievi fitosociologici) a diverso grado di omogeneità. Il risultato grafico è un "dendrogramma", una sorta di albero che ricostruisce il grado di parentela dei campioni, in cui i rami sono proporzionali al grado di similitudine. La Cluster analysis permette quindi la suddivisione della vegetazione in più tipi rappresentati da altrettanti gruppi omogenei di rilievi fitosociologici, discriminati in base ad un opportuno valore. In questa analisi sono stati utilizzati l'algoritmo della distanza euclidea e il metodo di clustering UPMGA.

La seconda analisi multivariata, analisi delle componenti principali o PCA, è un metodo di ordinamento che permette di individuare e pesare le fonti di varianza interne ai dati (le componenti). In pratica consente di proiettare una nuvola multidimensionale di punti, le aree campione, in uno spazio ridotto a poche dimensioni, nel quale gli assi sono rappresentati dalle componenti. Il risultato grafico è la distribuzione delle aree campione, rappresentate da punti, in un piano che può essere variato in funzione delle componenti principali scelte.

La PCA si presta all'analisi indiretta dei fattori ambientali, favorendo sia l'interpretazione della distribuzione ecologica che la ricostruzione dei rapporti dinamici tra i tipi di vegetazione.

L'analisi della PCA è stata limitata alle sole prime due componenti.

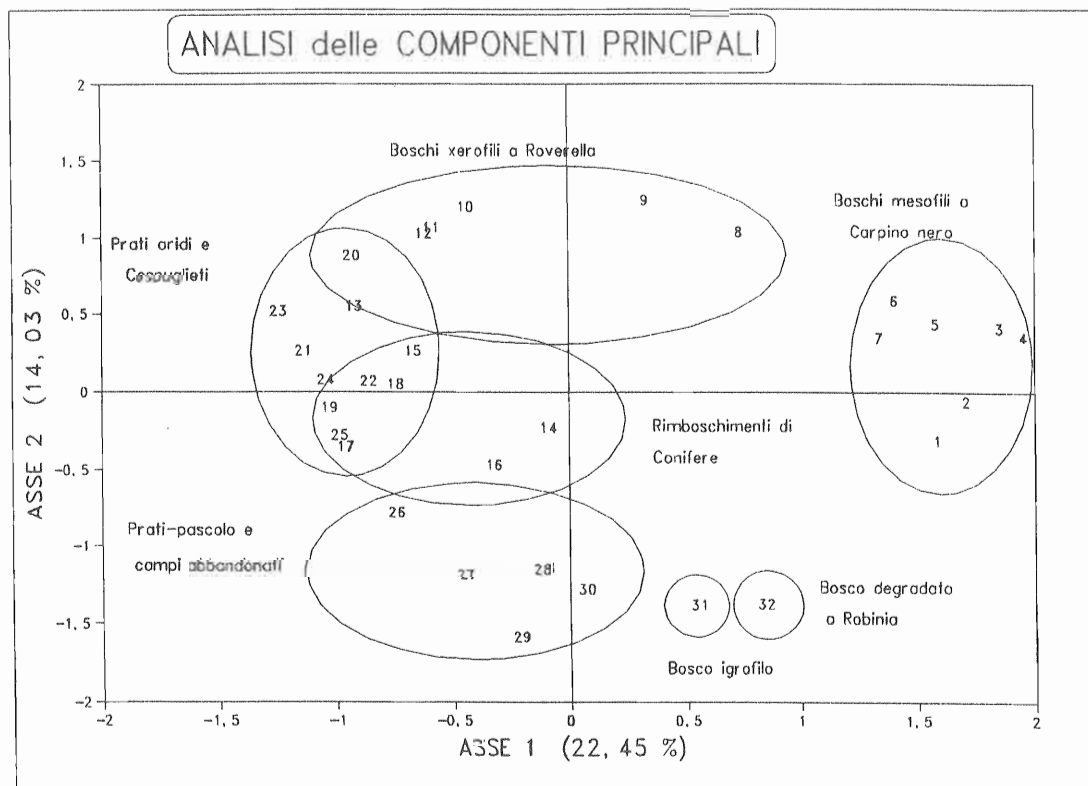
3.1.4 Presentazione dei dati

La tabella dei dati, riordinata sulla scorta delle analisi multivariate, ha subito due procedimenti indipendenti. Nel primo è stata smembrata in più tabelle concernenti tipi di vegetazioni accumulati dalla Cluster analysis, con l'unica eccezione del rilievo 13 (tipo 1.2b) riunito alla tabella dei boschi. Sempre nella tabella dei boschi, nonché nei grafici seguenti, viene riportato il tipo 1.1* (cedui semplici di Carpino nero) che nella carta della vegetazione non è distinto da 1.1, mentre è interessante ai fini dell'interpretazione ecologica della vegetazione.

Nelle tabelle dei rilievi fitosociologici le specie sono ordinate per strato di vegetazione, gruppo sin-ecologico e presenza decrescente. Le tabelle di vegetazione sono riportate in APPENDICE A, tabelle 1-5.

Nel secondo procedimento i valori degli indici di copertura sono stati trasformati nel valore centrale del corrispondente intervallo di copertura (es.5 in 90% e così via), trasformazione che ha permesso il calcolo di valori medi per gruppo di rilievi e la costruzione di grafici per la visualizzazione della struttura e della composizione floristica dei vari tipi di vegetazione. I grafici sono riportati in APPENDICE B.

I risultati delle analisi multivariate, le tabelle e i grafici sono alla base della trattazione dei paragrafi seguenti.



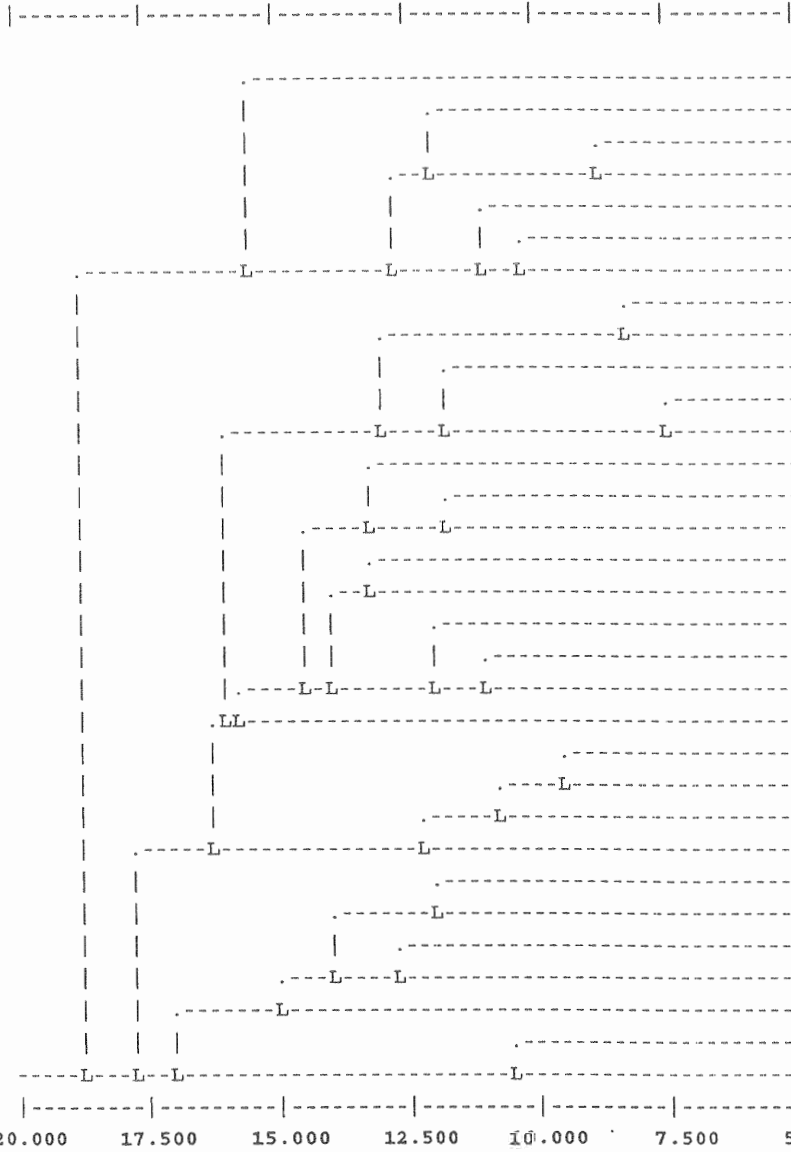
-----SAHN-----

Input matrix:ter

" SIMINT: input=tc, coeff=EUCLID, direction=C

type= 2 size= 32 by 32

20.000 17.500 15.000 12.500 10.000 7.500 5.000



Ri	Coeff	tipo
1		
1	15,29	1.1a
2	11,79	1.1
3	8,72	1.1
4	12,59	1.1
5	10,76	1.1*
6	10,2	1.1*
7	18,67	1.1*
8	8,06	1.2a
9	12,85	1.2a
10	11,53	1.2
11	7,28	1.2
12	15,92	1.2
13	13,16	1.2b
20	11,62	2.1
21	14,26	2.1
19	13,	2.1
25	13,8	2.1
22	11,91	3.2a
23	10,77	3.2
24	15,58	3.2
18	16,06	2.1a
14	9,43	1.6
16	10,75	1.7
15	12,02	1.6
17	17,75	1.6b
26	11,87	3.1
27	13,98	3.1
28	12,65	3.4
29	14,75	3.4
30	16,77	2.2
31	10,49	1.4
32		1.5

3.2 Tipi di vegetazione riscontrati

3.2.1 Formazioni arboree

3.2.1.a Boschi mesofili (tabella 1)

1.1 Boschi mesofili di Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*)

1.1A Boschi mesofili di Carpino nero con Castagno (*Castanea sativa*)

Sono boschi governati a ceduo, nei quali spesso però sono presenti elementi ad altofusto. Si passa così dai cedui semplici (1.1*) a cedui biplani simili al tipo matricinato o composto (1.1 e 1.1a). Sono i boschi del territorio più sviluppati per altezza e densità (generalmente colma).

Nei boschi di tipo 1.1 la specie dominante è il Carpino nero che copre circa il 60% della superficie; nel tipo 1.1a sono il Carpino nero e il Castagno (almeno 30%). Specie accessorie sono l'Orniello, il Cerro, l'Acerò (*Acer obtusatum*) e la Roverella; più rare sono la Rovere e il Sorbo domestico (*Sorbus domestica*). Le ceppaie sono di Carpino nero, Orniello, Roverella ed, eventualmente, Castagno, mentre Acerò e Cerro sono tenuti ad altofusto: per questo motivo nei cedui semplici (1.1*) le due specie vengono a mancare.

La rinnovazione, comprendente anche gli stadi giovanili, delle specie arboree è generalmente buona ed è rappresentata da Orniello, Acerò, Cerro e Castagno (quando presente); nei cedui semplici Acerò e Cerro sono sostituiti da Carpino nero (perlopiù ricacci) e Roverella. Spesso sono presenti il Ciliegio selvatico (*Prunus avium*) e l'Acerò campestre (*Acer campestre*), che tuttavia raramente arrivano allo strato arboreo.

Lo strato arbustivo è articolato essendo ricco di specie; tra queste domina la Sanguinella (*Cornus sanguinea*). Gli arbusti che differenziano i boschi mesofili da quelli termofili, oltre alla Sanguinella, sono: *Coronilla emerus*, *Pyracantha coccinea*, *Viburnum lantana*, *Ligustrum vulgare* e *Lonicera xylosteum*; il Ciavardello (*Sorbus torminalis*) e, soprattutto, il Nocciolo (*Corylus avellana*) caratterizzano gli aspetti più evoluti e freschi. Nei cedui semplici tutte queste specie tendono ad essere sostituite da arbusti maggiormente diffusi nei boschi xerofili e nei caspuglieti come i Ginepri (*Juniperus communis* e *J. oxycedrus*) e *Cytisus sessifolius*.

Tra i rampicanti (liane) l'Edera (*Hedera helix*) è la specie più diffusa: generalmente essa si limita alla sola copertura del suolo. I Rovi (*Rubus* sp.) e la Clematide (*Clematis vitalba*) sono in grado divenire dominanti in seguito al taglio del bosco o negli aspetti più degradati. I Caprifogli sono prevalentemente rappresentati da *Lonicera caprifolium*.

Lo strato erbaceo e microarbustivo presenta numerose specie, diverse dalle quali esclusive di questi boschi, che prediligono habitat ombrosi, freschi e con suoli profondi, ricchi di materia organica (suoli bruni evoluti). Nelle tabelle queste specie sono riunite nella categoria **specie dei boschi mesofili**, che annovera alcune *Orchidaceae*, come le tre specie *Cephalanthera*, e diverse specie di pregio floristico. Sulle potenzialità floristiche dei boschi mesofili si tornerà in seguito. Nel sottobosco sono comunque presenti anche **specie dei boschi termofili**, intendendo in questa categoria specie che generalmente preferiscono i boschi sempreverdi mediterranei (*Asparagus acutifolius*, *Osyris alba* e *Lonicera etrusca*). Nei cedui semplici, come per lo strato arbustivo, si ha un aumento delle specie eliofile: la costante presenza di **specie dei margini del bosco** (*Peucedanum cervaria* e *Inula conyza*) e le consistenti coperture di *Brachypodium pinnatum* sono significative.

I boschi di Carpino nero evitano i versanti più aridi ed assolati, divenendo dominanti su quelli in esposizione settentrionale, oppure incassati negli impluvi più marcati. Per quanto riguarda i cedui semplici, la loro connotazione xero- eliofila che li avvicina ai boschi di Roverella non pare dipendere dall'ubicazione delle stazioni ma piuttosto da fattori di impoverimento legati all'eccessivo sfruttamento. Infatti, trattandosi di boschi naturaliformi, cioè soggetti al periodico utilizzo da parte dell'uomo, le possibilità di degrado, tutela o miglioramento di questi boschi sono sostanzialmente legate alla frequenza e intensità del prelievo. Il loro valore, sotto molti punti di vista, è quindi fondamentalmente legato al grado di evoluzione strutturale permesso dalle pratiche selvicolturali.

Data la fertilità delle stazioni, i boschi di Carpino nero sono, tra tutti quelli del territorio, i più produttivi in condizioni attuali e potenziali; perciò, per quanto riguarda gli aspetti forestali, si prestano ad una vantaggiosa conversione verso forme in cui l'altofusto abbia una maggior importanza. La presenza dell'altofusto, attraverso una maggior copertura e radicazione, garantisce peraltro una protezione del suolo più efficiente. Tra le specie pregiate possono essere favorite, o introdotte, il Cerro, l'Acero (*Acer obtusatum*), il Ciliegio, il Carpino bianco (*Carpinus betulus*), la Rovere e il Castagno.

Il grado di evoluzione strutturale sono legate anche le condizioni ecologiche del sottobosco e quindi la possibilità di insediamento di specie di valore che caratterizzano i boschi spiccatamente mesofili. Negli ambienti più maturi e meglio conservati possono essere ospitate specie boschive della fascia montana che, se eventualmente presenti, hanno significato di vere e proprie emergenze ambientali.

I boschi mesofili di Carpino nero (1.1 e 1.1a) sono in definitiva tra le vegetazioni di maggior pregio globale del territorio e peraltro perlomeno meritevoli della salvaguardia dei livelli di qualità esistenti.

3.2.1.b Boschi xerofili (tabella 1)

1.2 Boschi xerofili di Roverella (*Quercus pubescens*)

1.2A Boschi xero-mesofili di Roverella con Carpino nero e altre latifoglie mesofile

1.2B Boschi xerofili di Roverella a copertura lacunosa (transizione verso 2.1)

I tre tipi di vegetazione formano una serie continua che da boschi chiusi (1.2a) conduce a vegetazioni arboree lacunose e discontinue (1.2b); la diminuzione della copertura arborea è accompagnata da progressivo aumento della componente arbustiva.

Nel tipo 1.2a sono inclusi cedui evoluti, generalmente a densità colma e biplanj o perlomeno con matricine di Querce. Sono dominati dalla Roverella, ma questa è sempre accompagnata da latifoglie mesofile quali Orniello, Carpino nero, Cerro e, più raramente, Acero, Rovere e Robinia.

Il tipo 1.2 è dominato esclusivamente dalla Roverella, anche se possono essere presenti Sorbo domestico e Robinia, regolata a ceduo con o senza matricine. La copertura è generalmente meno densa che nel tipo precedente.

Il tipo 1.2b è uno stadio di ricostruzione forestale, che spesso segue episodi di degrado dovuti ad eccessivo sfruttamento.

La rinnovazione è sempre elevata, molto elevata in 1.2b, ed è a carico della Roverella e dell'Orniello; più raramente è presente il Carpino nero.

I boschi di Roverella sono accumulati, e contemporaneamente differenziati da quelli di Carpino nero, oltre che dalla presenza della Roverella stessa, da diversi aspetti florostico-strutturali. Gli arbusti mesofili sono sostituiti da specie dei cespuglieti tra i quali compaiono, come nuove specie, Ginestra odorosa (*Spartium junceum*), Sorbo domestico, *Euonymus europaeus*, *Colutea arborescens* e Olmo (*Ulmus minor*). I rampicanti sono rappresentati quasi solamente da *Lonicera etrusca*, che però si limita alla copertura del suolo; i Rovi sono scarsamente presenti. Nei boschi di tipo 1.2a rilevati si sono riscontrate elevate coperture di Scotano (*Cotinus coggygia*). Questa è una specie piuttosto eliofila, ma soprattutto legata alle rocce carbonatiche. Infatti caratterizza fisionomicamente anche il margine dei boschi mesofili, dove siano soddisfatte le condizioni edafiche (es. Monti

delle Cesahe). In effetti le aree rilevate occupavano stazioni subsommitali dove affioravano rocce a discreto contenuto calcareo.

Lo strato erbaceo ha coperture più elevate e un aspetto "prativo", essendo dominato da specie graminoidi (*Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus* e *Carex flacca*). Queste sono accompagnate da **specie dei prati aridi** che aumentano di importanza con il diminuire della copertura arborea. In 1.2b lo strato erbaceo vero e proprio è sovrastato da uno strato di bassi arbusti formato da due specie schiettamente mediterranee: Elicriso (*Helichrysum italicum*) e Cisto (*Cistus salvifolius*).

I boschi di Roverella hanno esigenze ecologiche tendenzialmente opposte a quelle dei boschi di Carpino nero e occupano di preferenza le stazioni più asciutte, assolate e con suoli più superficiali, dominando sui versanti meridionali. La loro produttività è quindi minore, in relazione alla minor fertilità delle stazioni, ma questa deve essere valutata di caso in caso. Infatti, essendo anch'essi soggetti a governo forestale, è possibile che siano stati operati tagli di selezione tesi a favorire la Roverella in stazioni fertili, altrimenti occupate dal Carpino nero. Quanto affermato vale, all'opposto, anche per lo stesso Carpino nero, il quale, peraltro è generalmente favorito, rispetto alle Querce, da turni di utilizzo piuttosto brevi. Anche per i boschi di Roverella valgono dunque le considerazioni fatte a proposito di quelli di Carpino nero, con la notazione aggiuntiva che gli eccessivi sfruttamenti possono più facilmente generare episodi di regressione strutturale con conseguente diminuzione di efficacia nella protezione del suolo (1.2b). Questi stadi aperti paiono comunque in grado di una cicatrizzazione spontanea del bosco, più o meno veloce in relazione al numero e alla fertilità degli esemplari arborei disseminanti.

3.2.1.c Castagneti da frutto

1.3 Castagneti da frutto

È un tipo di vegetazione scarsamente presente, rintracciato solo nei pressi di Paganica e Col Romanino. Si tratta di una forma colturale oggi in disuso, come confermato dallo stato di abbandono riscontrato nelle parcelle incontrate. Sono costituiti da grossi esemplari di Castagno distanziati a fusto unico ed abbondantemente ramificato, sotto i quali il sottobosco veniva ripulito e mantenuto interamente erbaceo.

Pur essendo un tipo di vegetazione artificiale, ha un fascino suggestivo dato dalla spettacolarità degli alberi, ed un valore ormai storico come forma di utilizzo.

Le possibilità di mantenimento di questa vegetazione sono legate a valutazioni circa la loro potenzialità economica o forse meglio ricreativa.

3.2.1.d Boschi igrofilo-ripariali (tabella 2)

1.4 Boschi igrofilo-ripariali di Pioppi (*Populus nigra* e *P.alba*) e Salice bianco (*Salix alba*)

Sono boschi a struttura irregolare nei quali domina l'altofusto; il loro utilizzo forestale è generalmente saltuario. I boschi igrofili frequentemente risultano formati dalla commistione di specie con esigenze ecologiche non pienamente coincidenti: Salice bianco, Pioppo bianco e Pioppo nero, presente anche come forma fastigiata o Pioppo cipressino (*Populus nigra* var. *italica*).

I boschi igrofili formano fasce boscate che orlano i corsi d'acqua, anche quelli minori come torrenti e fossi. Frequentemente lungo questi ultimi non riescono ad esprimere fasce di vegetazione parallele organizzate secondo il grado di umidità del suolo, con il Salice bianco in posizione più esposta alle acque e i Pioppi in posizione più arretrata. I boschi igrofili sono perciò rappresentati in larga maggioranza da sottili bande di vegetazione ripariale arborea, che rimarcano le linee maggiori del reticolo idrografico, anche in zone intensamente coltivate.

A queste specie è spesso associata la Robinia; i boschi umidi con Robinia dominante (oltre il 50%) sono però rappresentati dal tipo di vegetazione 1.5b. Possono anche essere presenti specie mesofile e xerofile, in funzione dell'andamento topografico che può individuare terrazzi, speroni, dossi ecc..

La disponibilità d'acqua durante l'intera stagione vegetativa favorisce l'affermarsi di una vegetazione rigogliosa e intricata. Lo strato arboreo, che in genere copre la totalità del suolo, si articola su più piani determinati dal diverso portamento delle specie. Il sottobosco arbustivo è formato da Sanguinella, *Euonymus europaeus* e, come specie distintiva, *Sambucus nigra*. In piccole aree, non cartografabili, dove la copertura arborea è assente si insediano macchie di Salici arbustivi (*Salix purpurea* e *Salix caprea* s.l.). I Rovi sono in grado di effettuare elevate coperture; è presente anche l'Edera. Il sottobosco erbaceo è costituito da diverse specie che trovano esclusivamente qui il loro habitat. Sono specie mesofile e meso-igrofile: *Carex pendula*, *Salvia glutinosa*, *Pulmonaria officinalis*, *Scrophularia nodosa*, *Stachys sylvatica*, *Humulus lupulus*, *Arum italicum* e *Angelica sylvestris*. Le zone fangose più ribassate sono occupate da

colonie di Coda cavallina (*Equisetum arvense* e *E. telmateja*) e da specie palustri come la Cannuccia (*Phragmites australis*).

Le condizioni favorevoli alla vita vegetale offerte dagli ambienti occupati dai boschi igrofilii, sono anche alla base della loro vulnerabilità. Infatti in occasione di episodi di degrado si assiste al facile ingresso della Robinia e all'esplosione di vegetazioni di Rovi e Clematide (2.2 e 2.2a) o di alte erbe igro-nitrofile degli incolti umidi e ombrosi (*Aegopodium podagraria*, *Alliaria officinalis*, *Eupatorium cannabinum* ecc.). Questi fenomeni si accentuano se la vegetazione usufruisce di acque ricche di nutrienti reflue dai campi o comunque eutrofizzate.

I boschi igrofilii costituiscono una vegetazione altamente produttiva; un eventuale incremento del loro sfruttamento economico, anche introducendo cultivar selezionate, trova però un grosso limite nella scarsa diffusione areale dovuta all'esiguità degli spazi ecologici idonei.

Il loro ruolo ecologico, ambientale e paesaggistico è decisamente superiore, tanto che i boschi igrofilii si possono considerare come la vegetazione del territorio di Urbino che assomma il maggior numero di funzioni. Innanzitutto bisogna considerarne l'azione di protezione del suolo, in un ambiente particolarmente esposto ai fenomeni erosivi. I Salici e i Pioppi sono le essenze più adatte a queste condizioni ecologiche, in quanto in grado di resistere alle acque di esondazione e agli abbassamenti o innalzamenti (inghiainamento) del terreno. La loro capacità di resistere alla mobilità dei substrati sciolti, permette a Salici e Pioppi di occupare anche terreni franosi umidi e le parti più ribassate delle zone calchive. Queste caratteristiche, unitamente alla facile riproducibilità, hanno favorito l'impiego sempre più crescente di queste piante nelle sistemazioni paesaggistico-funzionale delle sponde e dei versanti degradati, impiegate da sole o combinate con altri materiali in tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica.

La singolarità estetico-paesaggistica dei boschi igrofilii è data dalla particolare combinazione di forme e colori contrastanti che li differenzia nettamente dal resto della vegetazione forestale. I tratti di vegetazione dominata dal Pioppo bianco appaiono come i più suggestivi.

Infine va considerata la loro funzione biologica, di primaria importanza nel mantenimento dei livelli di diversità biologica ed ecologica del territorio, ma anche nell'azione di depurazione biologica. I boschi igrofilii occupano un ambiente particolare, anche se non completamente espresso, capace di ospitare specie piuttosto rare per la scarsa diffusione del loro habitat; rappresentano inoltre gli unici ambienti umidi naturali del territorio, ricoprendo un ruolo molto importante per fauna selvatica.

I boschi igrofili costituiscono un tipo di vegetazione da mantenere e favorire mediante il recupero degli aspetti degradati (1.5a) e la propagazione lungo i segmenti scoperti del reticolo idrografico. Ciò non preclude la possibilità di un loro utilizzo che deve però evitare il denudamento di estese superfici per limitare la diffusione di vegetazioni "nocive" a Rovi. Vanno quindi privilegiati gli interventi come i tagli a scelta, piuttosto che i tagli diffusi. Questo trova un riscontro economico in uno sfruttamento di qualità basato su grossi appezzamenti di legno da opera dei Pioppi autoctoni.

3.2.1.e Boschi degradati (tabella 2)

1.5 Boschi degradati di Robinia (*Robinia pseudoacacia*)

1.5A Boschi degradati di Robinia con latifoglie igrofile (Pioppi e Salici)

1.5B Boschi degradati di Robinia con latifoglie xero-mesofile (Carpino nero, Roverella ecc.)

Sono boschi che occupano aree che hanno subito, o subiscono tuttora, un'elevata pressione antropica. Derivano infatti da boschi di latifoglie autoctone per abnorme aumento della Robinia, che copre oltre la metà della superficie, oppure costituiscono un vegetazione di sostituzione antropica, degradata e duratura, quando sono interamente dominati dalla Robinia.

Il tipo 1.5a occupa le stazioni più umide, in alternativa ai boschi igrofili, con i quali condivide la presenza di Salice bianco, Pioppo bianco e Pioppo nero. La struttura tende verso quella della boscaglia sviluppata, con sparsi elementi ad altofusto (Pioppi e Salici), oppure verso quella del ceduo irregolare, caratterizzato da ceppaie di Robinia.

Il tipo 1.5b è invece una forma di transizione verso i boschi di latifoglie xerofili o mesofili; occupa pertanto le stazioni di versante, differenziandosi nella composizione floristica a seconda delle condizioni ecologiche prevalenti. Le specie arboree accessorie risultano essere molte: Roverella, Carpino nero, Orniello e, più raramente, Cerro, Aceri, Castagno e Sorbo domestico, anche se tutte queste specie non compaiono mai assieme, ma variano da luogo a luogo. La struttura prevalente è quella del ceduo, senza, o con scarsa, componente ad altofusto.

Nei pressi dei cascinali abbandonati e in rovina, si affermano anche l'Ailanto o Albero del paradiso (*Ailanthus altissima*) specie favorita dalla presenza di macerie nel terreno, l'Olmo (*Ulmus minor*), il Cigliegio e Susino inselvatichito.

Il tipo 1.5 è costituito da cedui semplici o irregolari dove la Robinia copre l'intera superficie. La specie è generalmente di grande rigoglio, se i tagli sono relativamente frequenti, formando uno strato arboreo monoplano chiuso. Altre essenze arboree sono decisamente sporadiche, con l'eccezione dell'Ailanto negli ambienti ricordati in precedenza, nei pressi degli abitati e delle strade.

Il sottobosco subisce un'analogo processo di estromissione delle specie boschive degli ambienti a buon grado di naturalità, fenomeno che è tanto più marcato quanto più è affermata la dominanza della Robinia. Lo strato arbustivo è prevalentemente costituito da Sambuco, specie scarsamente presente nei boschi umidi naturali, che nei Robinieti puri (1.5) trova condizioni così favorevoli da formare uno strato di vegetazione alto circa 4m, praticamente ininterrotto. La convivenza tra il Sambuco e la Robinia è resa possibile e favorita dallo sfasamento fenologico delle due specie, che hanno picchi di attività biologica distinti essendo, ad esempio, il Sambuco precoce nella fogliazione primaverile e la Robinia tardiva. I Robinieti più disturbati sono inoltre caratterizzati da elevate coperture di Rovi e rampicanti (Edera e Clematide).

Nello strato erbaceo, anche nelle situazioni più impoverite, resta una vaga traccia del sottobosco originario, frammista a specie sinantropiche (es. *Poa trivialis* e *Galium aparine*).

Ogni giudizio in merito ai Robinieti dipende dal peso che si vuole attribuire al fatto che la Robinia è una specie esotica N- Americana, introdotta e diffusa dall'uomo, volontariamente e involontariamente, che oggi, pienamente naturalizzata dopo circa due secoli dalla sua prima comparsa in Europa, caratterizza gli ambiti forestali degradati, cioè variamente manomessi dalle attività antropiche (tagli eccessivi del bosco, movimenti di terra, discariche, concimazioni ecc.).

Da un punto di vista economico e funzionale, i Robinieti governati a ceduo sono boschi che associano una elevata produzione di legna da ardere, di discreta qualità, a una efficace azione di protezione del suolo. La Robinia è infatti una specie con un sistema radicale superficiale sviluppato, in grado di produrre ricacci anche a distanza dalla pianta madre, che svolge un'azione consolidante sui terreni sciolti. Per questo motivo è stata primariamente introdotta su scarpate, massicciate ferroviarie, terrapieni ecc.. Quanto esposto a proposito della Robinia vale anche per l'Ailanto, con la differenza che la specie è E-Asiatica e di più recente introduzione.

Il rapporto della Robinia con la fertilità delle stazioni è duplice. Da una parte la Robinia si insedia in ambienti già originariamente fertili, anche se non è una specie particolarmente esigente, cosicché la sua frequenza è massima nelle aree a maggior disponibilità d'acqua o rese eutrofiche da

una intensa attività agricola. All'opposto la Robinia, una volta insediata, è capace di produrre un arricchimento del suolo, soprattutto in composti azotati, grazie alla simbiosi radicale con batteri azotofissatori.

Il mantenimento dei Robinieti è legato alla persistenza dei fattori di disturbo che ne hanno determinato l'insorgere. La Robinia è infatti avvantaggiata da tagli frequenti perchè è molto rapida nel recupero post-utilizzo, guadagnando ogni volta terreno sulle latifoglie autoctone, fino alla totale dominanza. Oppure è favorita dalla disponibilità di terreni agricoli abbandonati con ancora un elevato carico di sostanze nutritive.

Se il bosco è lasciato "stramaturare", sospendendo o rallentando il ritmo dei tagli di utilizzo, la Robinia, che da noi si comporta da specie eliofila, recede progressivamente da prima diminuendo la rinnovazione da seme e la facoltà di emettere polloni e stoloni, e in seguito deperendo per la concorrenza con le specie autoctone eventualmente sopraggiunte. A questo proposito, è da rimarcare che sotto copertura intensa della stessa Robinia, la specie rinnova scarsamente mentre è quasi costantemente presente la rinnovazione delle specie autoctone. Come per il ciclo di degrado, il processo di rinaturalizzazione appare più facile e veloce nelle aree più favorevoli, che dovrebbero essere quindi di pertinenza dei boschi mesofili a Carpino nero, Cerro e Acero. La durata dei processi di sostituzione nella copertura arborea è tuttavia anche in funzione della facilità con cui la disseminazione delle specie autoctone può raggiungere i Robinieti.

Un giudizio globale sui Robinieti è difficile da esprimere, soprattutto in merito all'opportunità del loro mantenimento. Essi sono, in definitiva, una vegetazione che assolve con successo a finalità produttive e funzionali, ma che contemporaneamente dimostra una elevata capacità di banalizzare la qualità ecologica degli ambienti che la ospitano e, in genere, l'intero paesaggio vegetale. La vegetazione della Robinia segue infatti l'uomo ovunque, nelle fasce di vegetazione comprese tra quella mediterranea umida e quella submontana in tutta Italia.

3.2.1.f Rimboschimenti di Conifere (tabella 3)

1.6 Rimboschimenti a una specie di Pini (*Pinus sp.*)

1.6A Rimboschimenti a più specie di Pini

1.6B Rimboschimenti a Pini e Cipresso azzurro

1.7 Rimboschimenti a Cipresso azzurro (*Cupressus arizonica*)

I rimboschimenti di Conifere formano un insieme di vegetazioni distinte sotto il profilo della composizione in specie introdotte, ma sostanzialmente

identiche sotto quello floristico-ecologico legato alla componente spontanea. Nella carta della vegetazione i vari tipi di rimboschimento sono stati discriminati soprattutto in funzione della valenza estetico-paesaggistica, che è determinata dalla o dalle specie dominanti.

Gli impianti recentissimi, ancora fisionomicamente dominati dalla vegetazione erbacea spontanea, sono stati avvicinati ai tipi originari (3.2b e 3.4b).

Tra i Pini, i più impiegati sono il Pino nero (*Pinus nigra*), nel settore delle Cesane, e le tre specie mediterranee, nel resto del territorio. Queste sono il Pino domestico (*Pinus pinea*), il Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) e il Pino marittimo (*Pinus pinaster*). Il Pino silvestre (*Pinus sylvestris*) è molto più raro, quasi mai in parcelle monospecifiche. Oltre ai Pini e al Cipresso azzurro (*Cupressus arizonica*) sono state utilizzate specie accessorie come Cedri, Thuje e Abeti (*Abies alba* e *A. cephalonica*), quest'ultimi solo nel settore delle Cesane.

I rimboschimenti di Conifere ospitano una componente spontanea che è in funzione dello sviluppo e dello stato vegetativo delle piante messe a dimora. Negli impianti più vecchi e consolidati, come quelli delle Cesane, sotto la fitta copertura delle Conifere la vegetazione è stentata ed è rappresentata da una estesa, ma non densa, copertura di *Brachypodium pinnatum*, accompagnato da poche altre specie. Le essenze dei boschi mesofili sono rare, anche nei rimboschimenti più maturi, mentre persistono quelle dei prati aridi. La superficie del suolo è ricoperta da una spessa lettiera di foglie morte non o scarsamente decomposte che tendono ad ostacolare la brunificazione del suolo e l'insediamento di altre specie.

La rinnovazione delle Conifere è scarsa mentre sono sempre presenti arboscelli di latifoglie autoctone tra le quali la Roverella, l'Orniello e il Carpino nero sono le più frequenti, ma non mancano il Cerro, il Castagno e gli Aceri. Questo quadro generale concorda con quello descritto per rimboschimenti analoghi, nel settore collinare interno delle Marche (Biondi e Ballelli, 1973).

Nei rimboschimenti più recenti diffusi in tutto il resto del territorio di Urbino, con esclusione dei maggiori fondovalle alluvionali, la copertura delle Conifere non è mai molto densa, perciò la componente spontanea ha un ruolo decisamente più importante. La discontinuità nella copertura è dovuta a diverse cause, oltre all'età più giovane degli impianti.

Negli impianti di Cipresso azzurro ciò dipende sostanzialmente dal portamento fastigiato della specie stessa, che pone dei limiti al raggiungimento di una densità colma. In altri casi si sono verificate morie, specie a carico del Pino d'Aleppo, probabilmente legate ad asperità climatiche invernali, o schianti o fallanze per qualsiasi altro motivo. Son

allora ben affermati gli arbusti dei cespuglieti, come Ginestra odorosa e Sanguinella, e la rinnovazione delle latifoglie citate in precedenza; talora qualche individuo raggiunge il portamento arboreo. Rovi e Cematide possono formare una intricata vegetazione nelle lacune, che tende ad issarsi sui rami dei Pini morti o deperenti. Lo strato erbaceo è interamente dominato da *Brachypodium pinnatum*, le specie dei boschi e dei loro margini sono poche. Non mancano aspetti chiusi, con chiome in contatto, nei quali si va delineando una struttura simile a quella descritta per gli impianti maturi delle Cesane.

I rimboschimenti di Conifere sono stati realizzati prevalentemente su terreni dismessi da attività agricole e pastorali, si suppone con l'intento di creare una copertura arborea di protezione, dato che non sono stati più curati in seguito, se si eccettuano alcuni tagli di sfollamento in quelli delle Cesane. Meno frequentemente le Conifere sono state messe a dimora per integrare vegetazioni a latifoglie.

La loro stabilità è legata alla sopravvivenza delle piante messe a dimora, dato che in caso di taglio o morte difficilmente le Conifere succedono a loro stesse, senza l'intervento dell'uomo. Pur ammettendo una loro funzione nella protezione del suolo, peraltro mediocre, gli impianti di Conifere si rivelano una scelta insensata dal punto di vista economico ed ecologico, perchè rappresentano un capitale sottratto al ciclo produttivo, comunque lo si voglia intendere. Come risulta dalle analisi vegetazionali, la componente spontanea è sempre presente, più o meno depressa ma pronta a riguadagnare spazio quando si presenta un'occasione favorevole. I rimboschimenti di Conifere rappresentano quindi un vasto serbatoio di aree, che potenzialmente potrebbe essere avviato verso una forestazione più consolidata e strutturata, a latifoglie autoctone. Quanto al paesaggio vegetale naturale, a prescindere dalla provenienza geografica, le Conifere arboree, comprendendo anche i Pini mediterranei, rappresentano un elemento di artificialità.

Da un punto meramente estetico le opinioni possono essere molto divergenti, ma è indubbio che se una qualche valenza può essere accordata ai rimboschimenti consolidati delle Cesane, anche per la funzione ricreativa che sono venuti ad assumere, pochi argomenti possono essere invocati a favore dei rigidi impianti di Cipresso azzurro, che per geometrie e colori mal si raccordano alla vegetazione circostante. In genere dove sono presenti più specie, la policromia della copertura arborea e l'accostamento di più portamenti che maschera la regolarità del sesto di impianto, favorisce una mimetizzazione tra i boschi naturaliformi. In alcuni casi però l'accavallarsi di specie crea effetti che ricordano vivai abbandonati o parchi associati alle residenze.

3.2.1.g Aree verdi, parchi urbani e periurbani

1.8 Aree verdi, parchi urbani e periurbani

E' un tipo di vegetazione completamente artificiale mantenuta sotto costante controllo da parte dell'uomo. Gli unici elementi di naturalità sono rappresentati da specie erbacee spontanee che si insediano nei cotici erbosi più vecchi o meno gestiti con pratiche proprie del giardinaggio (tosature frequenti, irrigazione, concimazione ecc.). Essendo estranea al contesto della vegetazione spontanea o subsponanea del territorio, non verrà più considerata in seguito.

3.2.2 Formazioni prevalentemente arbustive

3.2.2.a Cespuglieti a Ginestra (tabella 4)

2.1 Cespuglieti a Ginestra (*Spartium junceum*)

Nella carta della vegetazione sono state incluse in questo tipo di vegetazione le aree caratterizzate da una copertura di Ginestra superiore alla metà della superficie della campitura. Le aree con coperture inferiori di Ginestra sono state attribuite alle fasi arbustate delle vegetazioni erbacee (3.1a, 3.2a e 3.4a), quelle in cui la Ginestra partecipa alla costruzione del cespuglieto senza dominarlo nel tipo seguente e, infine, se la presenza della componente arborea è significativa nel tipo 1.2b.

La Ginestra è capace di formare colonie dense, alte oltre i due metri, nelle quali lo spazio per gli arbusti di altre specie è piuttosto ridotto. Gli ospiti più frequenti sono la Sanguinella, i Ginepri, *Colute arborescens* e i Biancospini (*Crataegus spp.*), ma non mancano altre specie dei cespuglieti misti. La rinnovazione delle specie arboree è sempre apprezzabile, almeno negli aspetti rilevati che comprendevano anche fasi di estremo rigoglio della Ginestra. Le specie che si affermano sono la Roverella, la Robinia e soprattutto l'Orniello.

Lo strato erbaceo è dominato dalle graminacee dei prati aridi (*Brachypodium pinnatum* e *Bromus erectus*) che con altre specie ecologicamente affini formano il gruppo più rappresentato, ma sono presenti anche specie dei prati-pascoli (es. *Dactylis glomerata*), degli incolti e dei margini dei boschi. Infatti, la fitta copertura della Ginestra crea un microclima più umido rispetto ai prati aridi, che permette l'insediamento di specie mesofile.

I cespuglieti a Ginestra occupano stazioni assolate e asciutte, ai margini dei coltivi e delle strade campestri o sulle coste aride nell'ambito dei boschi xerofili. Si inseriscono anche nel processo di ricolonizzazione dei campi abbandonati e delle zone calanchive.

Nella "carta dell'uso attuale del suolo" della Regione Marche sono compresi negli incolti cespugliati; effettivamente nel territorio di Urbino non subiscono nessuna forma di utilizzo intensivo, come altrove avviene per la produzione di fibre o di estratti. Il valore complessivo dei cespuglieti a Ginestra trascende comunque l'eventuale contributo economico dato dal loro sfruttamento potenziale, essendo un tipo di vegetazione dotato di notevoli capacità di consolidare il terreno (Bagnaresi, Bignami e Chiusoli, 1986), di ospitare fauna selvatica e di costituire un valido filtro biologico tra l'ambiente agricolo e quello naturale. Sotto l'aspetto del paesaggio vegetale si collocano tra le vegetazioni più significative, contribuendo alla sua caratterizzazione con le macchie di verde cupo intenso dei rami e con le spettacolari fioriture gialle.

La loro stabilità è pregiudicata dallo sviluppo della componente arborea, tuttavia appaiono come una vegetazione conservativa e piuttosto duratura; le opportunità e le possibilità di mantenere, o diffondere, della vegetazione a Ginestra devono essere perciò valutate in considerazione della dinamica complessiva della vegetazione spontanea del territorio di Urbino.

3.2.2.b Cespuglieti misti (tabella 4)

2.1A Cespuglieti misti a Sanguinella (*Cornus sanguinea*) e Prugnolo (*Prunus spinosa*)

I cespuglieti misti sono l'equivalente ecologico dei cespuglieti a Ginestra in stazioni più fresche e meno assolate, spesso con terreni più profondi e con maggior disponibilità d'acqua; rappresentano anche la vegetazione dominante degli avvallamenti calanchivi. La copertura complessiva degli arbusti è elevata, supera il 60% della superficie e si assesta intorno a valori medi dell'80% con altezze medie di circa 2 m. La composizione floristica dello strato arbustivo è piuttosto variabile; in genere le specie principali sono, in ordine di importanza decrescente, la Sanguinella, il Prugnolo (*Prunus spinosa*), i Ginepri, *Pyracantha coccinea*, i Biancospini e le Rose selvatiche (*Rosa canina* s.l.); queste ultime sono particolarmente frequenti nelle aree calanchive. Nelle zone prossime ai boschi i cespuglieti misti si arricchiscono di altre specie, tra queste *Cytisus sessifolius* appare come la più significativa. Gli stadi arbustivi delle latifoglie sono molto diffusi (Roverella, Orniello, Cerro ecc.) dato che trovano qui condizioni favorevoli alla crescita; elementi arborei sparsi non sono infrequenti.

La composizione floristica dello strato erbaceo è segnatamente influenzata dalle condizioni mesofile, per cui, accanto alle specie dei prati aridi, sono considerevolmente presenti quelle dei prati-pascoli (*Dactylis glomerata*, *Lotus corniculatus*, *Hedysarum coronarium*, *Leucanthemum vulgare*, *Ranunculus bulbosus*, *Trifolium pratense* ecc.). I cespuglieti misti sono spesso in rapporti dinamici e spaziali con vegetazioni erbacee seminaturali e postcolturali (3.1 e 3.4) alle quali sono collegate da fasi di arbustamento (3.1a e 3.4a).

La valenza complessiva dei cespuglieti misti è paragonabile a quella dei cespuglieti di Ginestra; essi hanno una connotazione fisionomica meno marcata ed appariscente, ma possiedono un valore ecologico e naturalistico intrinseco più elevato, dato dal maggior numero di specie che in essi convivono. Ai fini della fauna selvatica, non è da sottovalutare la consistente presenza di specie che producono frutti carnosì (Sanguinella, Prugnolo, Rose, Biancospini ecc.). Inoltre, occupando stazioni fertili, sono sede di attivi e intensi processi di ricostruzione forestale. Come per i cespuglieti di Ginestra, il loro ruolo attuale e potenziale può essere meglio compreso alla luce della dinamica complessiva del territorio di Urbino.

3.2.2.c Cespuglieti a Clematide (tabella 5)

2.2 Cespuglieti a Clematide (*Clematis vitalba*)

2.2A Cespuglieti a Clematide con alberi sparsi

Sono una vegetazione che alligna praticamente ovunque, anche all'interno di altre, ma che si esprime su superfici cartografabili solo in ambito umidi fortemente disturbati, sia agricoli che forestali. Sono presenti sulle scarpate ai cigli dei campi e dei tratturi, sui terreni abbandonati, ai margini e nelle chiarie dei boschi, specie di quelli igrofilii.

I cespuglieti di Clematide costituiscono una vegetazione densa e intricata formata da piante vigorose più o meno lignificate, ma a portamento lianoso prostrato-ascendente o ricadente, tra le quali dominano la Clematide e i Rovi. Altre specie simili, ma più raramente presenti, sono i Caprifogli e *Smilax aspera*. Le erbacee striscianti o ricadenti sono più frequenti (*Tamus communis*, *Convolvulus arvensis* e *Galium aparine*). Dato che il suolo è lagamente coperto da un fitto intreccio di vegetazione, lo spazio residuo per altre specie è in genere modesto. Nelle zone più umide si insediano dense colonie di Coda cavallina (*Equisetum arvense* e *E. telmateja*) o di Graminacee di grossa taglia: Cannucce (*Arundo pliniana* e *Phragmites communis*) e Canne (*Arundo donax*); dove il terreno è sciolto e fangoso viene ricoperto da popolamenti di *Tussilago farfara*. Non mancano mai altre essenze degli incolti (es. *Cirsium arvense*), specialmente di quelli umidi (*Eupatorium cannabinum*, *Mentha longifolia*, *Centaureum erythraea* e *Holcus lanatus*).

Gli arbusti eretti sono perlopiù scarsi, i Salici (*Salix aurita*, *Salix caprea* e *Salix purpurea*) e la Sanguinella tendono ad essere i più fedeli.

L'elemento arboreo è praticamente assente nel tipo 2.2, mentre nel tipo 2.2a sono presenti alberi a gruppi o isolati, fino a coprire metà della superficie. Questi cespuglieti a Clematide con alberi si possono costituire per l'insediamento di Pioppi, Salice bianco, Robinia o Querce, oppure derivano dall'inselvaticamento di rive alberate, anche con alberi da frutta (Meli, Ciliegi, Susini, Fichi ecc.).

I cespuglieti a Clematide sono tra tutte le vegetazioni prevalentemente arbustive del territorio di Urbino quelle con valenze minori. L'accavallarsi di dominanze di specie esuberanti limita il numero delle presenze floristiche e la possibilità di una spedita evoluzione in senso forestale. I cespuglieti a Clematide e Rovi sono, da un punto di vista naturalistico, una vegetazione duratura di degradazione antropica in ambiti forestali, che normalmente occupa spazi interstiziali all'interno dei paesaggi agricoli collinari dell'Italia

centro-settentrionale. Possono assumere valenze decisamente negative solo quando presentano una elevata diffusione areale.

3.2.3 Formazioni prevalentemente erbacee

3.2.3.a Prati e prati-pascoli (tabella 5)

3.1 Prati e prati-pascoli a Erba mazzolina (*Dactylis glomerata*)

3.1A Prati e prati-pascoli a Erba mazzolina cespugliati

Le praterie produttive stabili, prati e pascoli, non sono frequenti nel territorio di Urbino. Sono infatti diffuse vegetazioni erbacee antropogene, non pienamente espresse sotto il profilo floristico, costituite da coltivazioni di foraggere, principalmente *Medicago sativa*, protratte nel tempo da pratiche agronomiche "leggere" (pascolamento, lavorazione con dischi, letamazione ecc.). Spesso costituiscono una fase più lenta della rotazione agraria, che dura in media pochi anni.

Dalla qualità e dall'intensità delle pratiche dipende l'inselvaticamento della copertura erbacea, che sfuma allora verso le vegetazioni dei campi abbandonati e dei prati aridi (3.1 e 3.4), oppure l'insediamento spontaneo di essenze che integrano o elevano la qualità degli erbaggi e sono contemporaneamente capaci di realizzare un cotico più continuo e serrato. Queste ultime coincidono largamente con quelle indicate come **specie dei prati stabili**, tra le quali l'Erba mazzolina (*Dactylis glomerata*) è sicuramente la più rappresentativa sotto il profilo fisionomico. In alcune parcelle cintate ed adibite a pascolo bovino il cotico appare sfondato e il terreno è abbondantemente sentierato, in quelle delle zone calanchive pascolate dagli ovini si afferma una vegetazione a Sulla (*Hedysarum coronarium*) spesso invasa da bassi cespugli di *Inula viscosa*. Sui versanti aridi accanto alla Sulla è presente *Dactylis hispanica*.

Nei pascoli cintati sono talora compresi cespuglieti e lembi di boschi chiari, cosicchè la vegetazione assume caratteri transizionali. In genere l'arbustamento sopraggiunge per abbandono o allentamento della pressione di pascolo (3.1a).

I prati e i prati-pascoli sono vegetazioni seminaturali che devono la loro esistenza alla continuità delle pratiche dell'uomo. Gran parte delle specie che li costituiscono si sono insediate spontaneamente, ma possono mantenersi solo se persistono i fattori che le hanno richiamate (pascolo, letamazione, sfaicio ecc.); questi fattori contemporaneamente contrastano l'ingresso di specie di altre vegetazioni (specie dei prati aridi, arbusti ecc.).

I prati e i prati-pascoli si trovano in una posizione anomala rispetto al resto delle vegetazioni considerate perchè appartengono ad un ambito più strettamente agronomico, piuttosto che naturale. Una loro piena valutazione non può quindi prescindere dai criteri economico-produttivi, non affrontati in questa sede.

Da un punto di vista naturalistico-ambientale, i prati e prati-pascoli del territorio di Urbino non presentano un valore particolarmente elevato; questo può essere incrementato favorendo la loro trasformazione in prati stabili polifitici, sul tipo di quelli presenti nelle zone sub-appenniniche interne delle Marche (Ubaldi, 1976; Ubaldi, Zanotti e Corticelli, 1989). Queste sono praterie seminaturali floristicamente ricche, piuttosto produttive, ma esigenti per quanto riguarda la disponibilità d'acqua e di nutrienti, periodicamente forniti attraverso la letamazione.

3.2.3.b Prati aridi (tabella 4)

3.2 Prati aridi a Brachipodio (*Brachypodium pinnatum*)

3.2A Prati aridi a Brachipodio cespugliati

3.2B Prati aridi a Brachipodio con impianto di conifere

3.2C Prati aridi a Brachipodio cespugliati da Ginepri (*Juniperus communis* e *J. oxycedrus*)

Sono praterie dominate da essenze graminoidi (*Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus* e *Carex flacca*) nelle quali sono sempre presenti piante suffrutticose e bassi cespugli (*Dorycnium hirsutum*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Helianthemum nummularium*, *Helichrysum italicum*, *Cistus salvifolius*, *Inula viscosa* ecc.). Sono sempre caratterizzate da una elevata ricchezza floristica data da un numeroso gruppo di specie aridofile che in genere è presente in massa (*Teucrium chamaedrys*, *Sanguisorba minor*, *Asperula purpurea*, *Scabiosa columbaria*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea bracteata*, *Centaurea scabiosa*, *Dianthus carthusianorum*, *Dipsacus fullonum*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium verum*, *Hippocrepis comosa*, *Odontites lutea*, *Acinos arvensis* ecc.).

I prati aridi, anche nelle forme arbustate, rappresentano un habitat a buon grado di naturalità, sfruttato da specie di pregio floristico, tra le quali sono potenzialmente presenti diverse *Orchidaceae*. Le doti di ricchezza e valore floristico sono massime per le praterie a *Brachypodium pinnatum* e *Bromus erectus* del settore calcareo delle Cesane, dove queste vegetazioni persistono a lungo nelle forme aperte (3.2) o sparsamente arbustate, in prevalenza da Ginepri (*Juniperus communis* e *J. oxycedrus*) (3.2c). Sono

infatti favorite dai suoli sottili che caratterizzano i substrati calcarei più compatti. In altri casi l'arbustamento è principalmente condotto dalla Ginestra (3.2a) o dalle specie degli arbusteti misti (Sanguinella, Prugnolo, Rose ecc.). Il tipo 3.2b è rappresentato da impianti di Conifere recenti, radi o stentati.

I prati aridi rappresentano un punto cruciale nella dinamica della vegetazione spontanea e hanno un ruolo primario nella definizione del complesso vegetazionale del territorio di Urbino. Pur essendo costituiti da specie non sinantropiche, sono largamente diffusi in stazioni secondarie derivate dall'abbandono di campi, vigne, prati, pascoli ecc.. Si insediano per progressivo inaridimento dovuto sia allo smaltimento dei nutrienti contenuti nei terreni di origine agraria, che alla compattazione del suolo non più lavorato. Sembrano quindi rappresentare una fase di "spurgo" nei processi di rinaturalizzazione delle vegetazioni erbacee antropogene (3.1 e 3.4). Lembi di prati aridi sono diffusi anche ai margini e nelle chiarie dei boschi di Roverella e dei cespuglieti, incluse le zone calanchive.

I prati aridi non hanno un esplicito valore economico, ne sembrano poter andare incontro a qualche forma di sfruttamento intensivo, dato che recedono anche di fronte a una mediocre pressione di pascolo. La loro importanza naturalistico-ambientale è decisamente elevata, costituendo in pratica l'unica vegetazione erbacea spontanea del territorio di Urbino capace di una copertura continua del suolo. Il loro contributo alla diversità biologica è elevatissimo, tanto che i prati aridi rappresentano il tipo di vegetazione floristicamente più ricco per numero e varietà di specie, anche se l'esatta natura e consistenza dell'attuale patrimonio devono essere meglio precisate. La loro valenza estetico-paesaggistica è data dalle fioriture policrome protratte a tutta estate e dalla inconfondibili macchie di colore verde-giallastro vivace dovute alla vegetazione del Brachipodio.

I prati aridi sono più o meno duraturi in funzione del persistere di asperità ambientali (suoli sottili, intensa assolazione, aridità edafica ecc.), ma vanno inevitabilmente incontro ad arbustamento. Il problema di una loro eventuale tutela o gestione può essere impostato solo in considerazione della loro posizione nella successione della vegetazione spontanea.

3.2.3.c Campi abbandonati (tabella 5)

3.4 Vegetazione dei campi abbandonati

3.4A Vegetazione dei campi abbandonati cespugliata

3.4B Vegetazione dei campi abbandonati con impianto di conifere

Comprendono vegetazioni erbacee post-colturali recenti, caratterizzate da una elevata presenza di essenze sinantropiche collettivamente riunite nel gruppo delle **specie degli incolti**. Tra queste possono essere distinte malerbe e infestanti delle colture (*Avena sterilis*, *Centaurea cyanus*, *Matricaria chamomilla*, *Papaver rhoeas*, *Euphorbia cyparissias*), specie dei margini dei campi e delle strade (*Pastinaca sativa*, *Cichorium intybus*, *Malva sylvestris*, *Pulicaria dysenterica*), specie condivise con gli ambienti ruderali (*Melilotus officinalis*, *Artemisia absinthium*, *A. vulgaris*, *Cirsium arvense*, *C. vulgare*, *Conyza albida*, *C. bonariensis*, *Daucus carota*, *Lactuca serriola*, *Picris hieracioides*) e specie più specificamente legate ai campi abbandonati (*Agropyron repens*, *Anthemis tinctoria*, *Senecio erucifolius*, *Convolvulus arvensis*, *Xeranthemum cylindraceum*, *Cephalaria transsylvanica*, *Crepis vesicaria*, *Picris echinoides*, *Chondrilla juncea*). Nel tipo 3.4a gli arbusti sono rappresentati da Robinia, Ginestra e specie dei cespuglieti misti. Nel tipo 3.4b le Conifere introdotte sono quelle menzionate a proposito dei rimboschimenti.

Nonostante l'elevato numero di specie la copertura del suolo non è molto efficiente, specie negli stadi più precoci dominati dalle piante annue. Le piante perenni con sviluppati apparati radicali, rizomatose e stolonanti, richiedono infatti del tempo per potersi affermare pienamente.

Le vegetazioni dei campi abbandonati, tra le formazioni erbacee del territorio, riuniscono i termini più degradati; per questo sono qui state incluse le poche superfici cartografabili occupate da incolti periurbani ad *Artemisia*.

Le praterie post-colturali sono una forma di vegetazione improduttiva legata ad assetti ambientali e territoriali precari o transizionali. Possono dare una connotazione impoverita e squallida al paesaggio vegetale quando sono diffuse in modo abnorme, ma hanno anche valenze positive per la fauna selvatica e come aree di rifugio per specie dei campi divenute ormai rare. Le aree occupate da vegetazioni post-colturali possono essere facilmente avviate a forestazione, se non altro in considerazione della fertilità residua nei suoli e della loro raggiungibilità.

3.3 Analisi e interpretazione fitosociologica

I criteri fitosociologici sono alla base della descrizione e della valutazione floristico-sinecologica dei vari tipi di vegetazione del territorio di Urbino. La divisione della flora censita nelle aree campione in gruppi di specie dalle esigenze ecologiche simili, è servita per la ricostruzione e l'interpretazione dei principali fattori ambientali che operano sulla vegetazione. Inoltre le specie riunite all'interno dello stesso gruppo prediligono lo stesso tipo di

habitat al quale sono fedeli in varia misura, per cui sono anche quelle che meglio caratterizzano e discriminano gli ambienti.

Volendo spingere l'interpretazione fitosociologica ad un livello più approfondito, bisogna specificare che l'obiettivo fondamentale della fitosociologia è quello di arrivare ad una codificazione degli ambienti basata sulla composizione floristica della copertura vegetale, che tiene conto quindi dei molteplici fattori genetici (ecologici, geografici e storici) che hanno determinato l'assemblarsi delle varie comunità. Per questo la fitosociologia colloca la vegetazione nell'ambito di un sistema tassonomico, articolato in unità gerarchiche, tra le quali l'"associazione" rappresenta il rango inferiore. L'associazione è definita come "un aggruppamento vegetale più o meno in equilibrio con il mezzo ambiente, caratterizzato da una composizione floristica determinata, in cui certi elementi quasi esclusivi (specie caratteristiche) rivelano con la loro presenza un'ecologia particolare ed autonoma" (Braun-Blanquet, 1915). L'associazione in pratica costituisce l'unità fondamentale attraverso cui si esprime la vegetazione.

Le altre unità del sistema fitosociologico (sintaxa) comprendono una o più entità inferiori e hanno specie caratteristiche proprie. Esse sono, in ordine crescente di ampiezza: alleanza, ordine e classe.

I gruppi di specie utilizzati per l'interpretazione della vegetazione hanno la capacità di individuare solo categorie di rango superiore (classi e ordini); queste risultano anche dai grandi gruppi di rilievi individuati dalla cluster analysis. Il significato fitosociologico dei gruppi di specie verrà brevemente considerato.

specie dei boschi mesofili: sono specie caratteristiche della classe *Querc-Fagetea* che riunisce i boschi di latifoglie. Le associazioni di questa classe spesso rappresentano, per composizione floristica, la vegetazione potenziale dei luoghi che le ospitano. Per quanto riguarda il territorio di Urbino, possono essere distinte specie dei boschi mesofili propriamente dette (*Fagetalia*), specie dei boschi xerofili (*Quercetalia pubescentis*) e specie dei boschi igrofilo (*Populetalia albae*).

specie dei boschi termofili: sono specie delle vegetazioni mediterranee forestali e di macchia costituite da sclerofille sempreverdi (*Quercetea ilicis*). Sono solo ospiti nei boschi di latifoglie, senza nessuna possibilità di dare vegetazioni autonome.

specie dei margini dei boschi: sono piante che caratterizzano comunità erbacee ecotonali, di transizione al bosco (*Trifolio-Geranietea*). Il loro ambiente originario dovrebbe essere perciò limitato alle zone dove la copertura arborea scarseggia per cause naturali, tuttavia queste specie

trovano una vasta diffusione in diverse vegetazioni legate a fattori antropici hanno ostacolato, o ostacolano, la formazione del bosco. Le specie dei margini dei boschi infatti sono costantemente presenti nella vegetazione dei campi abbandonati, nei cespuglieti e nei cedui, senza mai dare adito a vegetazioni proprie. La loro presenza nei boschi xerofili di Roverella va comunque considerata del tutto normale, in relazione alle condizioni più eliofile del sottobosco.

specie dei prati aridi: sono specie che costituiscono praterie naturali e seminaturali (prati magri), in ambienti assolati, generalmente poveri di nutrienti, ma soprattutto condizionati da una modesta disponibilità d'acqua (*Festuco-Brometea*). Oltre realizzare estese vegetazioni, le specie dei prati magri pervadono molte vegetazioni rappresentando il gruppo di specie erbacee complessivamente più importante nella copertura vegetale del territorio di Urbino. Infatti, come si è visto, queste specie formano gran parte dello strato erbaceo dei boschi di Roverella, dei cespuglieti di Ginestra e dei rimboschimenti di Conifere, costituendo un gruppo di piante indicatrici di condizioni xero- eliofile che viene a mancare solo negli ambienti più umidi e nei boschi più chiusi.

specie dei prati-pascoli: sono specie caratteristiche di praterie antropogene destinate alla produzione di foraggio, oppure ad un uso misto (foraggio e pascolo) (*Molinio-Arrhenatheretea*). Sono essenze mesofile esigenti, che generalmente sono dotate di un elevato valore bromatologico, per qualità e valore energetico del prodotto. Nelle vegetazioni del territorio di Urbino non dominano mai in modo esclusivo, piuttosto sono spesso affiancate da quelle dei prati aridi.

specie degli incolti: è una categoria che assomma specie sinantropiche caratteristiche di più vegetazioni. Queste comprendono associazioni di specie annue infestanti le colture messicole (*Secalinetea*), associazioni di specie annue ruderali o infestanti le colture sarchiate (*Polygono-Chenopodietea*), associazioni di erbe perenni stolonanti delle vegetazioni post- colturali (*Agropyretea intrmedio-minoris*) e, infine, delle vegetazioni erbacee degli incolti stabilizzati (*Artemisietea*).

specie degli incolti umidi: è un gruppo di specie accessorie, che non domina mai superfici apprezzabili; sono state evidenziate come indici negativi di qualità, in grado di sottolineare eventuali rischi di degrado. Le vegetazioni di pertinenza sono rappresentate da vegetazioni erbacee perenni igro-nitrofile dei greti con acque eutrofizzate (*Agrostietea*

stoloniferae) oppure da associazioni igrofile e sciafile degli incolti stabilizzati (*Convolvuletalia* e *Glechometalia*).

L'interpretazione fitosociologica dei tipi di vegetazione del territorio di Urbino può anche essere condotta attraverso il loro accostamento ad associazioni o aggruppamenti riportati in letteratura.

La vegetazione della provincia di Pesaro e Urbino è stata quasi interamente studiata, in termini fitosociologici, da Ubaldi (1976,1978) e Ubaldi e Collaboratori (1982,1983,1984,1989), spesso in un contesto di respiro regionale, comprendente anche il Montefeltro, l'Appennino e il sub-Appennino bolognese e romagnolo.

I boschi mesofili a Carpino nero, Cerro e Acero si identificano con l'associazione *Aceri (obtusati)-Quercetum cerris* dell'alleanza *Laburno-Ostryon*. Nella zona collinare media delle Marche si esprimono con la subassociazione *serratuletosum* che costituisce la vegetazione forestale dominante sui versanti settentrionali, in relazione agli affioramenti marnoso-arenacei. Di questa subassociazione esiste anche una variante a *Cotinus coogygria* propria dei substrati ricchi di carbonati. La subassociazione *peucedanetosum cervariae* rappresenta invece il termine degradato da eccessivo sfruttamento forestale con conseguente impoverimento del suolo.

Tra i boschi mesofili del *Laburno-Ostryon*, l'*Aceri-Quercetum cerris* rappresenta un termine a contatto con le vegetazioni forestali xerofile dominate dalla Roverella. In verità la transizione tra i boschi mesofili e quelli xerofili non sono state oggetto di studi mirati, cosicché la discriminazione floristica tra le due vegetazioni non è sempre agevole.

I boschi di Roverella sono stati inquadrati in due aggruppamenti principali. Il primo, boschi di Roverella a *Peucedanum cervaria*, è rappresentato da formazioni aridofile piuttosto aperte con denso sottobosco erbaceo costituito in prevalenza da specie dei prati aridi e dei margini di boschi. Nel territorio di Urbino in particolare, sembrano corrispondere a diversi aspetti indicati come "aggruppamenti con *Ostrya carpinifolia* e *Inula salicina*".

I boschi di Roverella più chiusi, con un maggior numero di specie boschive, anche dei boschi mediterranei sempreverdi, corrispondono invece ai boschi di Roverella con *Asparagus acutifolius*. Questi caratterizzano le pendici delle basse colline marchigiane, in prossimità della costa, ma possono occupare anche i versanti caldi del settore collinare mediano. Per il settore collinare litoraneo Biondi (1982) ha descritto l'associazione *Asparago (acutifolii)-Ostryetum carpinifoliae* che mostra qualche analogia con i boschi del territorio di Urbino con caratteristiche ecologiche di transizione tra i boschi mesofili e quelli xerofili, ma è molto più ricca di elementi mediterranei, compreso il Leccio. Nel territorio di Urbino dunque,

anche da un punto di vista fitosociologico, sembrano convergere radiazioni appenniniche e radiazioni mediterranee. Nelle vegetazioni forestali queste si concretizzano nel confluire delle vegetazioni dell'*Aceri-Quercetum cerris* e di quelle ad *Asparagus tenuifolius* ed altre specie mediterranee trasgressive (*Lonicera etrusca*, *Osyris alba*, *Juniperus oxycedrus*, *Smilax aspera* ecc.). I Querceti "steppici", con sottobosco di prateria sono invece una vegetazione che ha perno nel settore collinare.

Le formazioni forestali ripariali delle regioni adriatiche sono state studiate da Pedrotti (1970, 1984) e si collocano nei *Populetalia albae*.

Le vegetazioni arbustive ed erbacee delle colline Marche settentrionali si inseriscono nel ciclo di poche ma articolate associazioni. L'*Agropyro-Dactyletum*, inclusi gli aggruppamenti a *Picris echinoides* e *Crepis vesicaria*, rappresenta le vegetazioni post-colturali, anche pascolate e concimate. Nel territorio di Urbino questa vegetazione è riconoscibile anche in alcuni suoi aspetti particolari, come la variante a *Dactylis hispanica* delle praterie termofile e la subassociazione *pastinacetosum* che comprende cespuglieti a *Clematis vitalba*. Questa associazione si esprime anche con vegetazioni che si avvicinano ai prati stabili (subassociazione *achilleetosum*). I prati stabili sub-montani del settore collinare interno e i prati-pascoli del Montefeltro sono rappresentati rispettivamente dal *Salvio-Dactyletum* e dal *Campanulo (glomeratae)-Cynosuretum*, che peraltro paiono non competere al territorio di Urbino.

Tutte le vegetazioni erbacee menzionate intrattengono rapporti spazio-temporali con praterie a *Brachypodium pinnatum*, in parte rappresentate dall'associazione *Dorycnio-Brachypodietum* del Montefeltro e dell'alta valle del Foglia. Questa è costituita da prati aridi che si formano, ai danni dei prati produttivi o degli incolti agricoli, per progressivo esaurimento della fertilità aggiunta. Nell'associazione sono comprese vegetazioni arbustate a *Rosa canina*, *Juniperus communis*, *Crataegus monogyna*, *Spartium junceum* ecc..

4. Consistenza e divenire del patrimonio vegetale

La copertura vegetale spontanea dei territori da tempo stabilmente occupati dall'uomo, è il risultato degli alterni equilibri che si instaurano tra le spinte costruttrici della vegetazione, estrinsecate attraverso le successioni dinamiche, e la pressione che l'uomo esercita su di esse, in termini di sottrazione di aree e di biomasse. Le attività agro-silvo-pastorali tradizionali, condotte sulla vegetazione spontanea, in genere tendono a favorire gli stadi "giovanili" produttivi, sottraendo materia organica, altrimenti destinata ad accumularsi durante l'evoluzione del suolo e della vegetazione. L'uomo introduce quindi elementi di semplificazione strutturale a diversi livelli, che tendono ad essere rimarginati ogni qualvolta la pressione sul territorio si allenta.

In altri casi l'azione dell'uomo è così intensa da rompere gli equilibri ed inescare processi degenerativi che portano all'insediamento di vegetazioni di sostituzione.

Il paesaggio vegetale legato all'uomo è, in definitiva, determinato dalle sue attività, ma ha tempi e modalità di risposta propri cosicchè i paesaggi vegetali attuali sono spesso segnati dalle vicende passate.

4.1 Consistenza del patrimonio vegetale

In uno sguardo complessivo alla carta della vegetazione di Urbino, risalta subito la limitata continuità delle aree coperte da vegetazione spontanea che, in genere, ha a disposizione superfici della stesso ordine di grandezza dei sistemi agricoli, oppure è interstiziale ad essi.

A prescindere dalla diffusione areale, l'approccio alla valutazione della consistenza del patrimonio vegetale del territorio di Urbino può essere effettuato attraverso l'individuazione delle fonti di diversità ecologica.

La diversificazione ecologica primaria del territorio, legata ai fattori naturali, non è elevata; questa è peraltro all'origine degli ambiti individuati a proposito della vegetazione potenziale. Il motivo fondamentale della relativa uniformità primaria è dato dal limitato intervallo altimetrico del territorio, nonostante la sua considerevole estensione globale. Le fonti di variazione sono dunque relativamente poche, e si individuano nei fattori legati all'assolazione dei versanti che agiscono a livello territoriale ampio, negli affioramenti calcarei che riguardano precisi settori, e, infine, nella presenza del reticolo idrografico che origina ambienti superficialmente limitati ma diffusi in tutto il territorio. Questi fattori trovano una corrispondenza nella vegetazione reale del territorio di Urbino nel complesso delle formazioni forestali a buon grado di naturalità (boschi mesofili, xerofili e igrofili).

Sulla diversità ecologica primaria si inseriscono i fattori di variabilità introdotti dall'uomo. L'azione di questi si manifesta in modo contraddittorio. Da una parte essi possono intervenire ad incrementare la diversità ecologica del territorio introducendo, non solo ambienti legati all'agricoltura, ma anche una serie di ambienti aperti. Questi ultimi, anche se di origine secondaria, possono raggiungere valori naturalistici molto elevati, primi tra tutti i prati aridi, e hanno un ruolo importante nel mantenimento della diversità biologica del territorio. Essi inoltre rappresentano il serbatoio di aree attraverso il quale si può esprimere il dinamismo della vegetazione, aumentando la plasticità del complesso vegetazionale, rispetto all'originario sistema delle vegetazioni forestali.

Sul territorio di Urbino, come altrove, l'azione dell'uomo frequentemente si è concretizzata nell'appiattimento della diversità ecologica, in relazione ad una pressione d'uso molto elevata. Senza considerare per ora la sottrazione di aree destinate all'agricoltura, l'antropizzazione degli ambienti "selvatici" si può esplicitare attraverso un'opera di banalizzazione passiva o attiva. La banalizzazione passiva, cioè la ridefinizione degli ambienti naturali in base ai soli fattori di disturbo, porta alla diffusione di vegetazioni spontanee degradate, come i Robinieti, che si presentano sempre uguali a loro stesse, indipendentemente dalle condizioni ambientali originarie. Il più colpito in questo senso è il settore settentrionale centrale, facente perno su Cavallino.

La banalizzazione può essere anche perseguita attivamente dall'uomo, attraverso la messa a dimora di essenze forestali alloctone (es. i rimboschimenti di Conifere), in aree altrimenti riconquistate dalla vegetazione naturale, come mostra l'evidenza dei fatti. E' chiaro che gli interventi di riforestazione su aree dismesse dall'agricoltura non sono di per loro un fatto negativo, ma anzi presentano valenze ambientali fortemente positive se vengono condotti in conformità al contesto biogeografico in cui si opera. L'introduzione di essenze al di fuori di questo contesto, se non motivata da fini riconducibili a quelli produttivi, non trova infatti nessuna giustificazione, nemmeno nella presunta funzione preparatoria del terreno un tempo attribuita alle Conifere. Gli elementi preparatori o miglioratori delle condizioni edafiche semmai vanno ricercati tra quelli che caratterizzano le successioni naturali di ricostruzione forestale, in quanto più efficienti e al tempo stesso in grado di garantire un buon fine alle dinamiche vegetazionali. Gli impianti di Conifere al contrario rappresentano elementi di artificialità persistente che interrompono la già limitata continuità delle aree a vegetazione spontanea. Inoltre essi costituiscono una fonte di rischi di ulteriore degrado, legati sia alle modificazioni edafiche indotte dalla lettiera delle Conifere, che al permanere della vegetazione in

uno stato di indecisione evolutiva che può favorire l'espodere di essenze indesiderate quali la Clematide e Rovi.

Il problema della superficie a disposizione degli ambienti naturali o inselvaticati non è solo connesso al mantenimento della diversificazione ambientale all'origine della diversità ecologica, ma è anche legato alle possibilità di una piena espressione del patrimonio floristico e faunistico, responsabili della diversità biologica. Nel merito del territorio di Urbino il problema delle dimensioni delle aree naturali si pone a due livelli: il primo riguarda la continuità areale, cioè il grado di accorpamento delle superfici, il secondo la continuità lineare, cioè il grado di connessione spaziale dei sistemi naturali. Il primo livello, unitamente alla maturità degli ambienti, garantisce la possibilità di mantenere specie dotate di una elevata specializzazione ecologica, che necessitano quindi di ambienti fortemente caratterizzati, e specie che in genere presentano popolazioni rade o rarefatte, la cui presenza in ambienti di ridotte dimensioni è quindi altamente improbabile. Gli ambienti di modeste dimensioni risentono infatti fortemente degli effetti ecotonali legati al loro perimetro che ostacolano la loro maturazione e differenziazione, rendendoli più instabili.

La continuità lineare, oltre che per la mobilità fauna, è importante per il mantenimento di corridoi di dispersione che possono favorire l'insediamento o la conservazione di popolazioni di specie pertinenti ai serbatoi biologici montano e mediterraneo.

Indipendentemente dalla superficie occupata, gli ambienti del territorio di Urbino che hanno una più elevata potenzialità intrinseca, in termini di diversità biologica e rarità delle specie ospitate, sono i boschi naturali (mesofili, xerofili e igrofilii) e i prati aridi. Quelli che invece hanno una maggior responsabilità nel garantire la continuità lineare sono il reticolo idrografico e il sistema delle vette e dei crinali.

In conclusione, si può affermare che il patrimonio vegetale del territorio di Urbino non presenta emergenze naturalistico-ambientali proprie, legate all'individualità dei luoghi, ma rientra in tutti suoi aspetti nell'ambito più generale del settore collinare marchigiano, con il quale condivide flora e vegetazione, nonché livelli di antropizzazione. Il valore del patrimonio vegetale è quindi esprimibile solo in funzione della diffusione areale e dello stato di conservazione delle comunità naturali.

4.2 Dinamica della vegetazione spontanea

L'evoluzione della vegetazione spontanea del territorio di Urbino tende inevitabilmente alla costruzione di vegetazioni forestali. Questo risulta chiaramente anche dall'analisi della vegetazione potenziale, che, in condizioni non irreparabilmente compromesse, costituisce il termine ultimo della successione stessa.

Il susseguirsi degli stadi dinamici prevede l'affermarsi di vegetazioni sempre più complesse da un punto vista strutturale, fenomeno che è reso possibile dall'inserimento di nuovi strati di vegetazione. Volendo riassumere questi processi in un quadro estremamente sintetico, si può dire che la successione dinamica della vegetazione spontanea passa dalle fisionomie erbacee dei primi stadi a quelle forestali degli stadi conclusivi, attraverso le fisionomie arbustive delle fasi centrali. Il processo evolutivo non avviene a velocità costante, ma subisce un rallentamento proporzionale al grado di evoluzione: gli stadi iniziali si susseguono piuttosto rapidamente, mentre l'avvicinarsi di quelli terminali è quasi impercettibile, secondo la scala dei tempi umani. A questo deve essere aggiunto il fatto che gli ultimi stadi della successione possono assomigliare per composizione floristica alla vegetazione potenziale, ma necessitano di tempi lunghi, generazioni di alberi, per raggiungere la struttura definitiva che è rappresentata, per utilizzare un termine selvicolturale, dalla fustaia disetanea.

Nel territorio di Urbino le successioni dinamiche complete, cioè che si originano da terreni privi di copertura vegetale spontanea, sono sostanzialmente legate al cessare di attività agricole. Infatti, anche nel settore calcareo delle Cesane, non si incontrano stadi pionieri discontinui legati ad un qualche fattore naturale di ringiovanimento della vegetazione. Solo le zone calanchive possono assumere il significato di aree di colonizzazione primaria, anche se vi è il sospetto, per quanto emerge dall'analisi della vegetazione, che all'origine dei fenomeni erosivi non vi siano solo cause naturali, quasi che gli avvallamenti calanchivi fossero stati generati in un'unica fase erosionale parossistica. La vegetazione delle aree calanchive non mostra infatti, come altrove, alcun grado di specializzazione nei confronti della mobilità del substrato, ma è costituita dalle stesse vegetazioni, o stadi dinamici, che compaiono nel resto del territorio. Comunque sia, l'evoluzione della vegetazione procede qui più lentamente in relazione ai substrati più compatti e minerali, messi in luce denudamento.

La dinamica della vegetazione spontanea del territorio di Urbino si muove lungo tre linee fondamentali, evidenziate dallo schema proposto. La loro differenziazione è sostanzialmente imputabile alle condizioni iniziali di

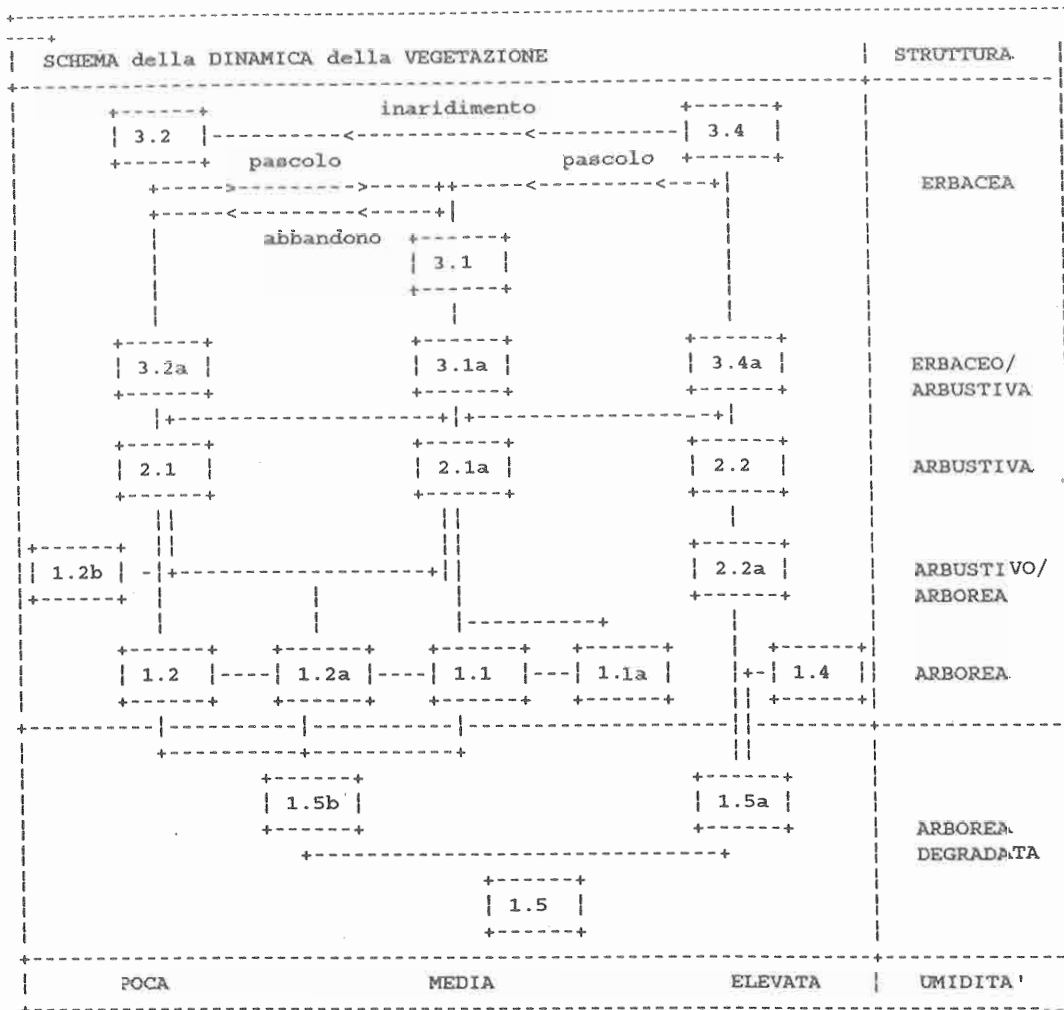
umidità e fertilità del suolo. Lungo la prima direttrice si succedono le vegetazioni proprie dei versanti più assolati e secchi: dai prati aridi si giunge ai boschi xerofili di Roverella attraverso fasi arbustive dominate dalla Ginestra. Nella seconda linea evolutiva, caratterizzata da condizioni generali più favorevoli, ai prati-pascoli seguono i cespuglieti misti che a loro volta evolvono in formazioni forestali mesofile. La terza riunisce vegetazioni a minor grado di naturalità e si esplica per arbustamento diretto della vegetazione dei campi abbandonati, sui terreni più umidi e con elevato contenuto di nutrienti. Questa linea non sempre approda a formazioni forestali ben delineate, ma può bloccarsi per un tempo indefinito in stadi duraturi di vegetazione degradata, come i cespuglieti di Clematide alberati o i boschi a larga dominanza di Robinia.

Le tre modalità evolutive non sono rigidamente separate, cosicchè sono sempre possibili deviazioni verso una linea diversa dall'originaria e trasformazioni in altre vegetazioni di pari livello strutturale. Ciò si verifica soprattutto nelle vegetazioni erbacee ed arbustive iniziali, tra le quali i prati aridi rappresentano un punto di convergenza per esaurimento del carico di nutrienti e per trasformazioni strutturali del suolo non più soggetto alle pratiche agronomiche. Il coinvolgere dei primi stadi della successione verso i prati aridi è in genere a garanzia di una evoluzione della vegetazione spontanea verso i tipi a maggior grado di naturalità.

Non sempre è necessario il completo espletamento degli stadi erbacei ed arbustivi, tant'è che la rinnovazione delle specie arboree si insedia fin dai primi stadi. La velocità dell'evoluzione in senso forestale appare quindi legata alle resistenze di tipo competitivo incontrate dalle essenze arboree; per quanto riguarda Querce e Castagno questa in origine dipende largamente dalla raggiungibilità dei luoghi da parte della disseminazione. Accentuati fenomeni competitivi, tali da rallentare fortemente o addirittura fermare l'evoluzione della vegetazione, si verificano negli stadi dominati dalla Ginestra; tuttavia nei cespuglieti di Ginestra esaminati, la rinnovazione delle specie arboree è sempre presente, anche se in misura minore rispetto ad altre vegetazioni arbustive. Tra i fattori antropici di impedimento o rallentamento della dinamica della vegetazione, il pascolo è decisamente il più rilevante: questo appare l'unico fattore in grado di indurre fattori di destrutturazione nella vegetazione tipici delle successioni regressive, se vengono esclusi i fenomeni legati alla genesi delle aree calanchive.

Sulle vegetazioni arboree affermate possono invece inserirsi cicli di degrado che portano da prima all'inserimento della Robinia nei boschi originari, e in seguito, al perdurare dei fattori di disturbo, a Sambuco-Robinieti pienamente strutturati. Questi processi si verificano, o si sono verificati, nelle aree boscate più intensamente sfruttate per brevità dei turni di

utilizzo, specie se soggette ad elevati carichi di nutrienti provenienti dai sistemi agricoli o residenziali.



4.3 Assetti futuri

Il compito di prospettare scenari futuri per l'assetto naturalistico-ambientale del territorio di Urbino certamente esula dagli intenti di questa indagine. Infatti il divenire del patrimonio vegetale, assunto come indice della qualità ecologica del territorio, è legato a molteplici aspetti di progettazione e gestione territoriale che, almeno fino ad un passato recente, sono stati assolutamente prioritari nel definirne gli indirizzi. Pertanto, si vogliono qui

solo richiamare alcune considerazioni che dovrebbero essere tenute presenti nell'operare in relazione alla copertura vegetale spontanea del territorio di Urbino.

In primo luogo deve essere valutato il problema della scarsa continuità delle aree a copertura spontanea, che in alcuni casi raggiunge livelli tali da favorire il mantenimento indefinito di vegetazioni degradate, oppure pone in equilibrio instabile le cenosi dotate di buon grado di naturalità. Tra queste, i boschi igrofilo-paiono i più minacciati, sia per l'esiguità di spazio a disposizione, che per fattori indiretti legati alla qualità delle acque circolanti. I boschi igrofilo-paiono, giova ricordarlo, costituiscono in pratica gli unici ambienti umidi naturali del territorio.

La frammentazione delle aree viene frequentemente accentuata dall'inserimento nei sistemi naturali dei rimboschimenti di Conifere. Questi rappresentano un notevole serbatoio di aree bloccate in uno stadio forestale immaturo, come risulta piuttosto chiaramente dalla PCA dove si nota che gli impianti di Conifere si collocano a lato dei prati aridi e dei cespuglieti, in una posizione intermedia tra le vegetazioni erbacee antropogene e i boschi di Roverella. Anche volendolo ignorare, il problema degli impianti di Conifere tenderà a presentarsi, in termini di mantenimento dei soprassuoli forestali, ogni qual volta interverranno estesi fenomeni di moria o senescenza negli impianti. La continuità spaziale delle aree a copertura vegetale spontanea è anche intimamente connessa alla possibilità di mantenere o incrementare la consistenza e la varietà dei popolamenti faunistici selvatici.

Il secondo ordine di considerazioni deriva dalla consapevolezza dei tempi e delle modalità di evoluzione della vegetazione spontanea.

Alcune vegetazioni che qualificano e fanno assumere valenze positive al patrimonio vegetale del territorio di Urbino, come i prati aridi e i cespuglieti a Ginestra, hanno un profondo significato dinamico e possono persistere nel paesaggio solo per il rinnovarsi delle cause che ne determinano l'insediamento.

Dal lato opposto, le vegetazioni forestali necessitano di condizioni a lungo indisturbate per poter acquisire le proprietà floristico-strutturali che caratterizzano la vegetazione potenziale realizzata (climax). In merito al territorio di Urbino, passi significativi in questo senso possono essere rappresentati dalla rallentamento dei turni di utilizzo dei cedui, dalla conversione di parte di essi in boschi a maggior presenza di alto fusto e dal contenimento della Robinia attraverso la stramaturazione dei boschi che la vedono presente.

La principale caratteristica della vegetazione potenziale, ai fini gestionali, è la sua capacità di autoperpetrazione che le consente di esistere per un

periodo indeterminato, senza alcun bisogno di input energetici esterni. Inoltre, rispetto alle funzioni ambientali assunte, le comunità che costituiscono la vegetazione potenziale di un dato territorio sono quelle che mantengono la maggior quantità di biomassa e raggiungono il più alto grado di complessità strutturale, realizzando la più elevata copertura del suolo e la più efficiente opera di trattenimento della fertilità del territorio. Infine esse sono caratterizzate dal più alto grado di diversità biologica, per specie e genotipi, costituendo una preziosa testimonianza della copertura originaria vegetale, non solo di valore scientifico ma anche culturale nel senso più ampio.

Le analisi previsionali sull'evoluzione della vegetazione spontanea trovano un limite apparente nella capacità di individuare i tempi necessari al compimento dei processi vegetazionali. Questo avviene perché la scala dei tempi vegetazionali, in un certo senso, si colloca tra quella umana e quella geologica. Basti considerare che l'aspettativa di vita media di un individuo affermato di molte latifoglie nostrane può essere espressa nell'ordine dei secoli. Dunque, nel volgere di una vita umana, pur essendo possibile osservare la successione dei primi stadi dinamici, fino al consolidamento di una giovane copertura arborea, il divenire nelle comunità più solide del paesaggio vegetale, i boschi, può essere, in gran parte, solo appreso o tramandato. Questo sta anche a significare che ogni generazione consegna alle successive i frutti della propria politica forestale, giusta o sbagliata che sia. I paesaggi vegetali ereditati possono quindi contenere ingombranti elementi di artificialità, frutto di sperimentazioni del momento, oppure presentare una struttura in grado di raggiungere ulteriori livelli di qualità. In questo senso, il principio di privilegiare le essenze autoctone deve regnare sovrano.

5. Stabilità ecologica e tutela del territorio

Questa breve introduzione si prefigge di facilitare la comprensione delle concezioni ecologiche e del linguaggio utilizzati in questo lavoro.

Va premesso che per lo studio di questo territorio e per la formulazione degli indirizzi di salvaguardia e di riedificazione ecologica non sono stati adattati modelli precostituiti, che in genere risentono di condizionamenti ideologici o visioni polarizzate (antropocentrismo, integralismo naturalista), ma si è cercato di sviluppare una metodologia di analisi e di pervenire a delle proposte di pianificazione partendo dalla realtà in osservazione.

Ovviamente questo nostro lavoro non può che prospettare gli indirizzi di una pianificazione orientata verso l'ecologia.

Il territorio di Urbino è essenzialmente caratterizzato da due aspetti: l'insediamento storico urbano e la natura collinare ad esso circostante. Quest'ultima rispecchia in parte l'espressione storico-economica della città e in parte il frutto di una evoluzione agricola più recente.

La connotazione paesaggistica più estesa è quella rurale, costituita da una natura - dal punto di vista ecologico - semplificata e segnata dall'attività umana non solo nei coltivi ma anche nelle zone boscate.

Il mantenimento di un simile paesaggio necessita di interventi di tutela e di riassetto ecologico al fine di limitare o di attutire in forte carico antropico costituitosi soprattutto in questo secolo.

Il rilevamento della vegetazione attraverso entità fisionomiche ed ecologico-vegetazionali, costituisce il materiale di base per una valutazione complessiva dello stato del territorio.

Da questa immagine si può giungere ad aspetti più specifici come le differenti valenze ambientali, quindi percepire le vocazioni naturali di questo territorio e le direzioni da seguire per la tutela e la ricostruzione.

Le prospettive di pianificazione integrano sostanzialmente due concezioni di intervento: una relativa ai sistemi di compensazione e l'altra rivolta ai sistemi di regolazione.

In altri termini, considerando le varie porzioni territoriali secondo le loro principali funzioni, avremo aree in cui l'attività dell'uomo prevale sullo stato e sul trend evolutivo della natura mentre in altre zone la natura seguirà - più o meno liberamente - il suo corso.

Promuovere la compensazione vuol dire razionalizzare le azioni dell'uomo nei confronti dell'ambiente in cui strettamente opera; favorire la regolazione

significa invece tutelare e ampliare gli ecosistemi più naturali, cioè quelli che garantiscono l'equilibrio ecologico.

I biotipi e l'equilibrio biologico

Nella carta fisionomica della vegetazione il territorio è stato considerato come sequenza di entità vegetali; ognuna caratterizzata da comunità o individui strettamente interdipendenti.

La componente vegetale è quella che caratterizza strutturalmente un ecosistema, ma in esso esiste anche una componente animale specifica. Entrambe le componenti esprimono la potenzialità di vita, ovvero la capacità di queste di esistere e di riprodursi. Questo costituisce un indice di valutazione di un ecosistema: il valore biotico.

Questo valore è correlabile alla naturalità dell'habitat ovvero all'equilibrio instauratosi tra la componente vitale e quella merobiotica e abiotica essenzialmente costituite dal suolo e dal clima.

Il grado di naturalità esprime quindi la stabilità di un ecosistema rispetto al territorio che occupa (biotopo).

La stabilità di un ecosistema dipende dalla sua capacità di assorbire le variazioni e le perturbazioni naturali. Tuttavia in questo contesto per stabilità si considera la capacità di sostenere l'interferenza antropica: capacità di carico.

Tale capacità di assorbire le modifiche prodotte direttamente o indirettamente dall'uomo dipende fondamentalmente da due fattori: dalla sensibilità delle popolazioni e del terreno nei confronti degli interventi antropici e dalla elasticità o capacità di rigenerazione cioè l'attitudine a riprodurre l'equilibrio attraverso la ricostituzione del biotopo stesso.

Il superamento della capacità di carico determina la trasformazione di un ecosistema in un altro a minor grado di naturalità: degrado.

Gli esempi più concreti del degrado nel territorio urbane sono costituiti dal cattivo governo del bosco, in altri casi dall'eccessivo carico di pascolo in zone esposte al dissesto idrogeologico e nei coltivi, dalla eliminazione del tradizionale equipaggiamento per la difesa biologica (siepi, filari d'alberi, ecc.)

Il processo di trasformazione da un ecosistema ad un altro spesso si protrae per anni, attraverso variazioni poco percettibili, così da sfuggire all'evidenza.

I risultati dell'analisi floristica relativa alle varie entità fisionomiche hanno messo in evidenza l'impoverimento dei biotopi più naturali dove le cenosi vegetali sono ridotte considerevolmente.

Ci sono inoltre delle condizioni ambientali che acquisiscono la sensibilità:

Ad esempio il clima di Urbino è a cavallo fra due zone fitoclimatiche provocando una fluttuazione periodica tra diverse cenosi.

La necessità di adattamento ai fattori del clima limita di conseguenza la capacità di assorbire carichi.

Un altro aspetto dell'equilibrio ecologico è il carico passivo assegnato ad un biotopo.

In questo caso gli effetti della attività dell'uomo si manifestano in ambienti diversi da quelli in cui si opera.

L'utilizzo di pesticidi e diserbanti (biocidi), l'emissione di inquinanti o la dispersione di sostanze inquinanti provocano drastiche selezioni nelle componenti biotiche degli ecosistemi limitrofi, ma anche alterazioni nella componente abiotica.

I concimi dilavati dai campi favoriscono l'insediamento di alcune specie vegetali trasformando le componenti degli ambienti umidi. Le cattive sistemazioni e le pratiche che espongono i suoli all'erosione alterano le componenti pedologiche delle zone a valle interessando più ecosistemi.

La disseminazione e la diffusione dendriforme dei coltivi tra le zone boscate è un aspetto di non trascurabile entità nella valutazione dei carichi passivi del territorio rurale di Urbino.

Vi è un altro tipo di carico passivo ed è quello richiesto per compensare ecosistemi sovraccarichi.

L'ecosistema urbano - a causa dell'alta densità umana - deve delegare ad altri ambienti il soddisfacimento di alcuni bisogni. Le funzioni richieste ad ecosistemi esterni sono essenzialmente costituite - in questo territorio - dalle discariche, dalle aree di svago, dalle cave.

Va notato che per Urbino questo tipo di carico passivo è di portata limitata dato il basso rapporto tra popolazione e vastità territoriale nonché l'esiguità della concentrazione urbana. L'aspetto di maggiore considerazione sono le aree destinate a scopo ricreativo, non tanto per il bisogno espresso dalla città stessa quanto per scelte di pianificazione che intendono riqualificare parti di territori destinandole a parco di interesse provinciale o regionale.

Il diverso carico richiesto ai vari ecosistemi e le interferenze tra i diversi ambienti rendono necessario un altro sistema di classificazione delle varie porzioni territoriali che consideri le funzioni attribuite dall'uomo.

I sistemi eminentemente produttivi dai quali si ottengono le biomasse (il sistema agroselviculturale), il materiale estrattivo oppure ospitano le infrastrutture o forniscono i suoli edificabili, hanno un equilibrio ecologico tanto più precario quanto più elevata è la produzione prelevata.

Si veda l'agrosistema che deve essere sorretto attivamente dall'uomo con un continuo apporto energetico (fertilizzanti chimici) e mantenuto con l'impiego di biocidi. Il caso limite del biotopo produttivo può essere rappresentato dall'edificato urbano dove le componenti biotiche sono annullate ad eccezione dell'uomo. In questo caso il valore ecologico è azzerato o meglio è di segno negativo poiché condiziona altri ecosistemi. In base a questa considerazione del territorio, Urbino, nonostante l'immagine formale di naturalità rurale, risulta quasi totalmente costituito da sistemi produttivi con equilibrio ecologico più o meno instabile a partire da boschi assoggettati al prelievo frequente, ai campi intensivamente coltivati per arrivare alle zone residenziali.

I sistemi di regolazione sono quelli che permettono di compensare i disequilibri dei sistemi produttivi ovvero assicurano a questi l'esistenza.

I sistemi di regolazione assolvono al compito di assorbire le variazioni climatiche, di limitare le alterazioni dei suoli, di operare la depurazione delle acque e dell'aria ed anche di preservare le componenti biotiche eliminate o ridotte negli ecosistemi produttivi. Costituiscono al contempo un serbatoio di vita e una sistema protettivo che assorbe le perturbazioni naturali e le alterazioni ecologiche introdotte dall'uomo.

Risulta evidente come l'equilibrio ecologico in un territorio abitato dall'uomo dipenda dal rapporto tra i due sistemi, ma è altrettanto evidente che in assenza di ecosistemi integri la regolazione debba contare su sistemi produttivi o semiproduttivi attraverso lo sgravamento o il contenimento dei carichi o riconvertendo tali sistemi in altri con maggior grado di naturalità.

In termini di pianificazione questo equilibrio può essere realizzato su differenti scale.

Dato il considerevole sviluppo dell'agrosistema nel territorio si indicano tre tipi di interventi in questo ambito:

- stabilire una giusta proporzione tra aree cespugliate o alberate nei o tra i terreni coltivati;
- diversificare le aree agricole, secondo la loro naturale vocazione, in aree a produzione intensiva e aree a produzione estensiva;
- introduzione di modelli di agricoltura biologica (agroecosistemi sostenibili).

Poiché i sistemi di regolazione per eccellenza sono costituiti dalle aree boscate, il primo intervento consiste nella riaggregazione delle formazioni

forestali al fine di formare vasti comprensori con maggiore garanzia di stabilità che costituiscano bacini idonei alla popolazione animale (piccoli e grandi vertebrati). E' questa una considerazione evidente se si osserva la carta della vegetazione delle Marche in cui le formazioni forestali più smembrate e dissolte sono proprio quelle relative all'Urbinate.

Nel riordino dell'assetto ecologico si deve tenere conto della collocazione, della disposizione e della dimensione dei vari ecosistemi.

Le linee strategiche per orientare gli interventi di questa pianificazione possono essere sintetizzati in:

- diminuzione della concentrazione dei biotopi produttivi e interposizione ad esso di biotopi che modulino o riducano l'impatto ambientale dei primi;
- aggregazione degli ecosistemi a più alta naturalità con formazione di bacini di idonea ampiezza per la riproduzione faunistica;
- assicurazione dei collegamenti tra i vari sistemi di rilevanza ecologica attraverso corridoi o stazioni che consentano lo scambio genetico tra essi e la diffusione delle specie nel territorio.

6. Strategie di tutela

Come dalle anticipazioni fatte, le scelte strategiche per la pianificazione territoriale orientata verso l'equilibrio biologico andranno in due direzioni:

- azioni rivolte a ridurre i carichi e le compensazioni, quindi le turbative prodotte o indotte dall'attività umana;
- azioni rivolte ad aumentare la capacità di regolazione ovvero la capacità biotica che significa garantire la perpetuazione della vita e assorbire le fluttuazioni e le perturbazioni dell'ambito naturale e le alterazioni dell'ecosfera.

6.1 La riduzione dei carichi e delle compensazioni

Le principali fonti di carico provengono da:

- l'ecosistema urbano residenziale;
- l'ecosistema industriale o estrattivo;
- l'agrosistema.

6.1.1 Gli interventi per la riduzione della pressione di carico dell'ecosistema urbano

Essi si sviluppano in diversi settori in diversi settori di intervento come:

- la residenza;
- lo smaltimento dei rifiuti;
- la ricerca di spazi naturali per lo svago e la ricreazione;

oltre alle prescritte o preconizzate azioni atte a ridurre gli inquinamenti (depurazione delle acque, riduzione dei polluenti atmosferici, razionalizzazione dei traffici automobilistici ecc.)

6.1.1a Gli insediamenti abitativi

In questo settore emergono sostanzialmente due aspetti programmatici:

il miglioramento della qualità abitativa nel centro storico e il dimensionamento nonché la collocazione di nuovi insediamenti.

Sono questi interventi di pianificazione che chiaramente esulano da questo contesto disciplinare tuttavia sono qui menzionati per le implicazioni ecologiche e geomorfologiche indotte che devono essere preventivamente valutate al fine di operare un adeguato inserimento ambientale (si vedano gli impatti dei nuclei abitativi come Mazzaferro e la più recente Piantata o la disgregazione dell'uniformità paesaggistica inferta dalla proliferazione di villette).

6.1.1b Le strategie diversificate per lo smaltimento dei rifiuti

Si danno qui di seguito alcune indicazioni generali ritenute applicabili al territorio di Urbino dove si profilano due realtà diverse:

quella del centro storico che è obbligata a scaricare i rifiuti all'esterno e quella delle campagne che può riciclare la frazione organica.

Riteniamo sostanzialmente valido il sistema della raccolta differenziata proprio per diminuire i carichi esterni e promuovere il riciclaggio; si tratta di dimensionare il bacino di raccolta e sviluppare modalità di colletta che rendano l'operazione economicamente sostenibile; esempi del genere non mancano.

La frazione organica può essere totalmente trasformata nel territorio comunale.

Nelle campagne può essere trasformata in humus senza l'impiego di particolari mezzi; sarà sufficiente dare chiare informazioni su come operare la compostazione.

Nelle zone residenziali periferiche la frazione organica può essere trasformata in appositi compositori familiari, incentivabili dall'amministrazione comunale ad esempio riducendo la tassazione a fronte dell'acquisto del compositore.

Il materiale raccolto nella città può essere inviato ad un centro di trasformazione che produrrà compost verde destinabile all'agricoltura.

La frazione inorganica da inviare al reciclaggio come vetro, carta, plastica, metalli ecc., sarà raccolta con opportuni sistemi che saranno introdotti gradualmente secondo le disponibilità comunali e comprensoriali.

La frazione inorganica residua - che andrà diminuendo man mano aumenterà la quota destinata al riciclaggio - sarà inviata a discarica o ad altro

sistema di smaltimento (inceneritore) secondo quanto è previsto dai piani regionali.

I rifiuti speciali (medicinali, pile, rifiuti industriali ecc.) devono essere inviati a centri idonei secondo le vigenti disposizioni; rimane comunque da risolvere il problema della predisposizione per lo stoccaggio in loco di alcuni di questi rifiuti ed in particolare per quelli del settore agricolo (contenitori per biocidi e fertilizzanti ecc.).

La discarica dei RSU richiede comunque interventi di pianificazione:

- la previsione del carico futuro e quindi stabilire il dimensionamento;
- la scelta di nuovi siti in cui si andrà a stabilire la discarica e la valutazione dell'impatto ambientale relativo a queste scelte;
- la bonifica delle discariche dismesse (esempio Pallino) che presentano vistose lacune nella sicurezza ambientale (percolazione, mancata copertura, instabilità del terreno ecc.).

6.1.1c Gli spazi verdi per le attività ricreative a carattere intensivo

Questa definizione include giardini e parchi urbani, spazi pubblici corredati di vegetazione e destinati a una frequentazione assidua da parte di un ampio pubblico.

Sono luoghi improntati da elementi naturali che servono alla sosta, alla ricreazione dello spirito e alle attività di svago.

La vegetazione e le attrezzature sono gli elementi costitutivi che caratterizzano e diversificano questi spazi in relazione alla loro ampiezza, alla loro collocazione e alle funzioni loro assegnate.

I parchi e le aree verdi del Centro storico esulano da questo contesto poiché sono oggetto di considerazione urbanistico-architettonica.

In merito si può solo aggiungere che la difficoltà di costituire spazi verdi all'interno del Centro storico non corrisponde ad una totale remissione del bisogno di contatto con la natura poiché questa non è molto distante dalle mura cittadine. Si tratta di rendere più accessibili alcune aree verdi prossime all'abitato e di indirizzare la richiesta di godimento del paesaggio e dell'ambiente più integro verso le più ampie zone esterne che si stanno destinando a parco naturale.

Per i nuovi insediamenti è opportuno prevedere spazi verdi quanto meno per interrompere la continuità delle superfici e dei volumi edificati. Si ritengono improponibili - anche per una pura considerazione culturale - interventi di edificazione come quello in realizzazione in località la Piantata dove è difficoltoso trovare posto per un semplice filare di alberi.

I nuovi insediamenti residenziali devono prevedere in sito aree destinabili alle attività ricreative, con un corredo di vegetazione idoneo a questi scopi e omologabile alle connotazioni paesaggistiche.

Viene allegato al piano un esempio di edificazione ambientale per un centro residenziale di nuova costituzione in cui sono concepiti differenti tipi di sistemazione verde (intensiva, estensiva), per differenti livelli di utenza (pubblica, semipubblica, privata) e adattati a diverse esigenze (parco attrezzato per il gioco e le attività, ambienti più integri e più rustici ecc.).

6.1.1d Gli spazi verdi per le attività ricreative a carattere estensivo

Il piano urbanistico prevede un sistema di parchi con un alto livello di naturalità e con aspetti morfologico-ambientali differenti tali da rappresentare i tratti caratteristici del paesaggio urbinato: parchi locali di interesse sovracomunale.

Nella considerazione ecologico-ambientale questi parchi costituiscono dei territori con:

- qualità ed espressioni paesaggistiche, nonché storiche e culturali, da conservare;
- un godimento di carattere ricreativo sebbene permangano le attività produttive (agroselvicolturali);
- vincoli sull'edificazione, sulla modificazione dei suoli, sulla vegetazione e sulle attività con forte impatto ambientale.

Per la considerazione loro data dalla pianificazione e per i vincoli di salvaguardia territoriale loro assegnati, sono zone vocate ad assumere tendenzialmente il ruolo di sistemi di regolazione.

6.1.2 La riduzione dei carichi dell'ecosistema industriale ed estrattivo

6.1.2a Gli insediamenti produttivi industriali

Essi sono qui ridotti nel numero e soprattutto nelle dimensioni. Non costituiscono un elemento di particolare impatto ambientale.

Si può consigliare un adeguato equipaggiamento verde per un più efficace inserimento paesaggistico degli edifici esistenti.

Resta comunque da verificare che gli impianti siano forniti di adeguati sistemi per la riduzione degli agenti inquinanti come previsti dalle vigenti normative.

La proposta di un parco tecnologico da costituirsi sull'ex area Sogesta si configura come esempio di inserimento produttivo in un assetto territoriale con connotazione rurale senza produrre sostanziali alterazioni.

E' quindi un insediamento che non acquisisce la morfostruttura di un biotopo particolare, ma coesiste con un altro sistema produttivo naturaliforme.

6.1.2b Le attività estrattive

Esse sono attualmente ridotte alla cavatura di ghiaia dal letto del fiume Foglia. Tutta la valle costituisce un importante significato ecologico, non solamente perché è un ambiente umido di apprezzabili dimensioni, ma perché costituisce un lungo corridoio necessario agli spostamenti della fauna e collega l'entroterra all'ambiente più marittimo.

Le cave alterano l'equilibrio del biotopo e turbano la continuità ecosistemica. Peraltro queste operano in un territorio tutelato da leggi quindi la cessazione di tali attività e gli interventi di ripristino non dovrebbero presentare difficoltà.

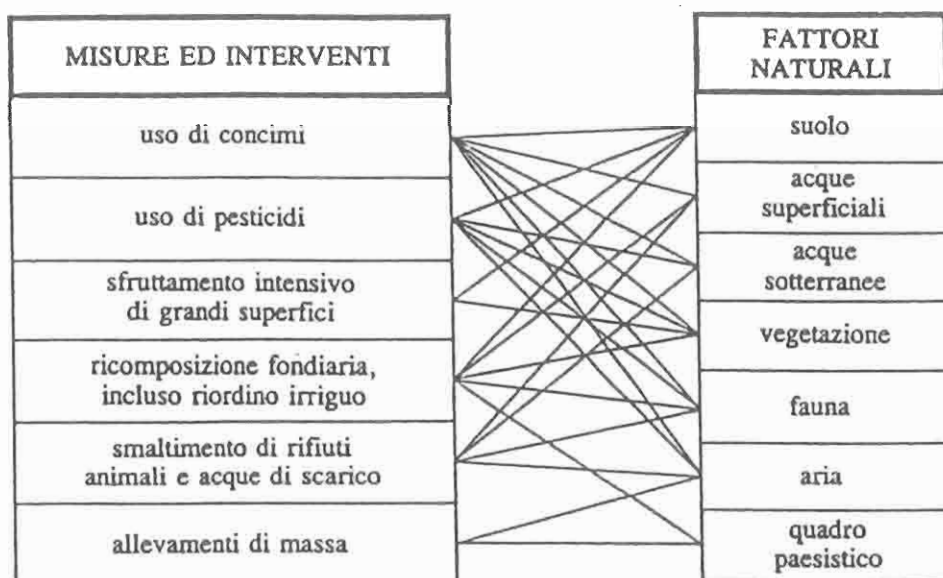
6.1.3 Le riduzioni dei carichi prodotti dall'agrosistema

Sulla natura dei carichi prodotti dall'agrosistema si è già accennato nel capitolo sulla stabilità ecologica e sono riassumibili:

- nell'azione soppressiva dei biocidi;

- nella modifica del tasso dei nutrienti nei suoli e nelle acque (ipertrofizzazione) indotta dai fertilizzanti;
- nei cambiamenti della pedologia determinati dal trascinamento di particelle dai suoli nudi;
- nelle variazioni mesoclimatiche;
- nei mutamenti dell'assorbimento, della distribuzione e dello scorrimento delle acque meteoriche.

Altri danni provengono dalla soppressione dell'equipaggiamento di protezione tradizionale; dal sovraccarico del pascolo; ecc.



-Danni all'ambiente naturale provocati dall'agricoltura moderna (Buchwald-Engelhardt).

Mentre può presentarsi relativamente semplice individuare la causa e le conseguenze dei carichi che l'agricoltura impone ad altri ambienti, è decisamente più difficoltoso intraprendere strategie per limitare tali carichi. La difficoltà presenta un duplice aspetto: la mancanza di scelte e di direttive in questo settore che si manifesta oltre tutto nell'incongruenza delle normative nazionali e comunitarie, ed anche la difficoltà di individuare tecnologie e sistemi agricoli che siano di facile attuazione ed accettazione da parte degli agricoltori.

Dovendo necessariamente condensare qui linee di pensiero, situazioni socio-economiche e teorie relative ai diversi tipi di agricoltura, ci riduciamo ad elencare i principali motivi che rendono necessaria una radicale revisione dell'agricoltura oggi praticata:

- impatto ambientale alla soglia limite;
- impoverimento dei suoli e delle risorse biologiche;
- elevato consumo energetico in relazione alla produzione ottenuta;
- dubbia fruttificazione economica;
- qualità e dubbia salubrità dei prodotti.

Proporre una semplice limitazione dell'uso dei biocidi e dei fertilizzanti chimici equivale a porre delle condizioni irrealizzabili. L'agricoltura ora praticata si sorregge su due azioni: azzeramento delle interferenze esterne e fornitura di sostentamento.

E' necessario attuare un cambiamento delle concezioni attuali che può essere fatto con gradualità di intervento senza perdere di mira le finalità che sono la ricerca di un sistema agricolo compatibile con l'ambiente.

Attualmente vi sono tre scuole di intervento innovativo che sottendono altrettante posizioni culturali:

la lotta culturale che promuove la razionalizzazione dei sistemi di lavorazione e l'introduzione di specie più resistenti alle malattie e più idonee ai terreni e al clima;

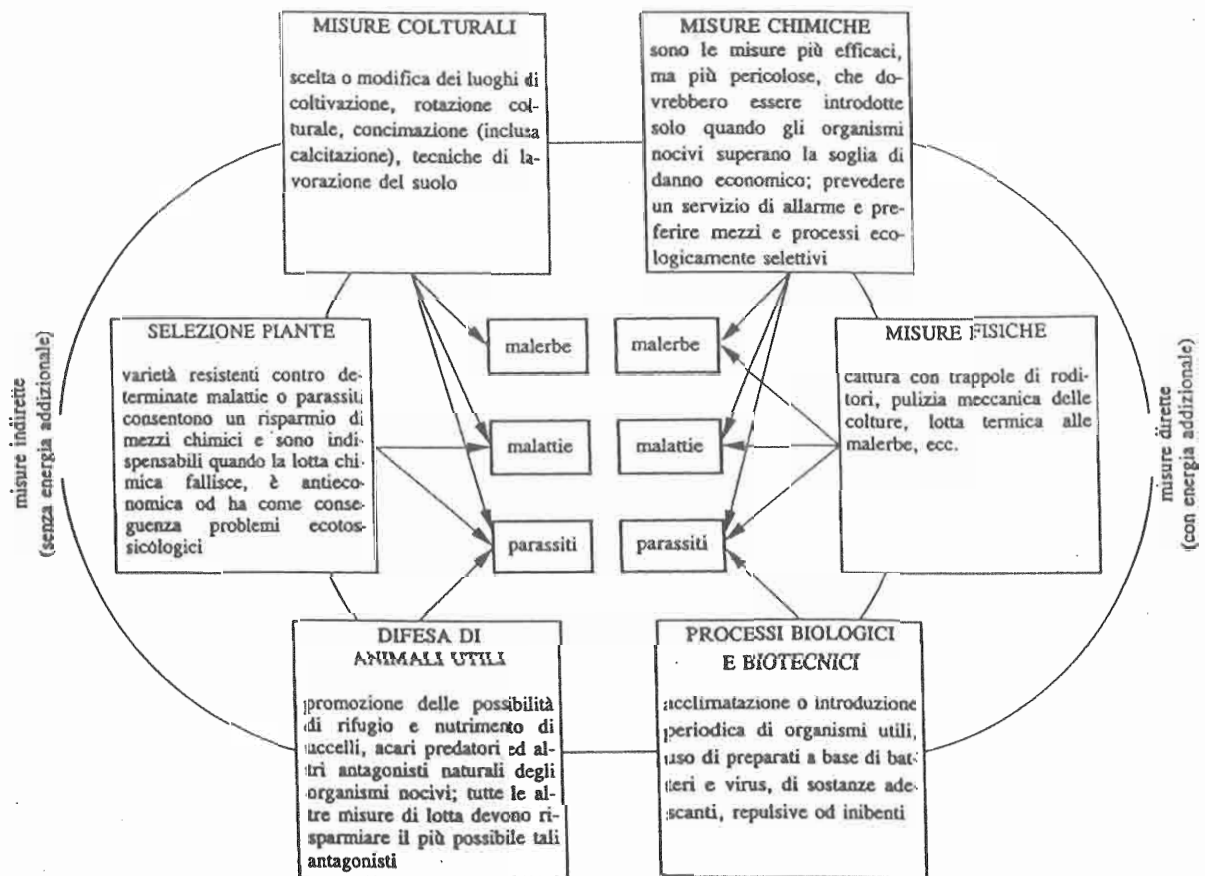
la lotta biologica che tende a sfruttare i meccanismi di equilibrio naturale (antagonismi naturali ai parassiti, mutualità difensiva tra specie vegetali, complementarietà sul substrato nutrizionale ecc.);

la lotta integrata che associa alle pratiche biologiche la lotta chimica per contenere i danni economici

Dal punto di vista ecologico riteniamo sia fondamentale una modifica dell'assetto fondiario attraverso una pianificazione agricola generalizzata su tutto il territorio.

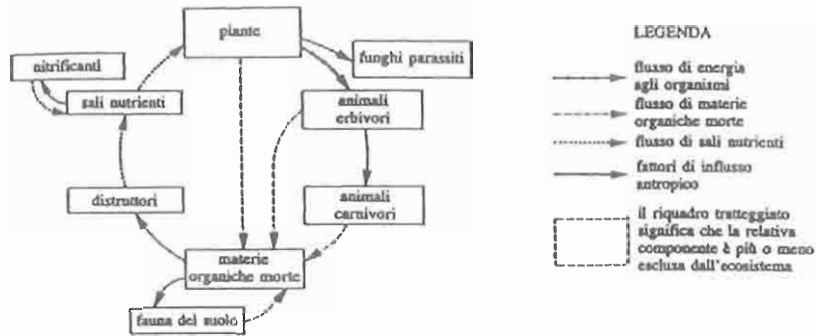
Non si ha qui la possibilità di proporre un modello operativo, tuttavia riteniamo che, in una pianificazione orientata ecologicamente, gli indirizzi da adottare si ispirino a quei sistemi che tendenzialmente operino la chiusura del ciclo produttivo.

Un sistema che riduce gli scambi con l'esterno tende a mantenere l'equilibrio tra risorse e prelievi. Questo avvicinerrebbe l'agrosistema ad un ecosistema stabile inducendolo peraltro ad effettuare le opere necessarie al riassetto ambientale.

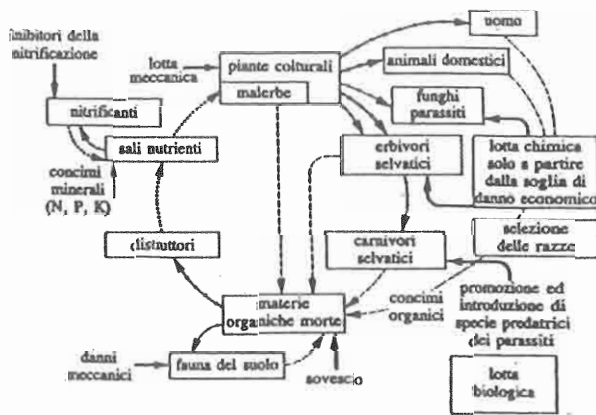
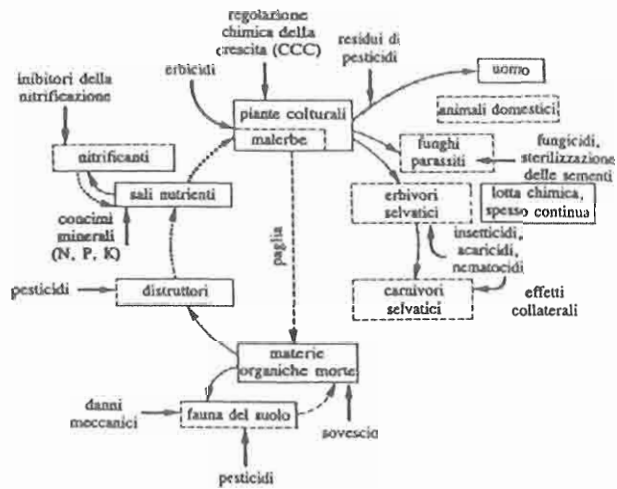


Strumenti per la difesa integrata delle piante dagli organismi nocivi in agricoltura (Diercks, R.).

a) Ecosistema naturale



b) Agroecosistema moderno (azienda cerealicola senza allevamento)



c) Agroecosistema alternativo con difesa integrata delle colture

Modifiche apportate dall'agricoltura agli ecosistemi e prospettive di ritorno all'equilibrio ecologico (Diercks, R.).

Le esperienze e gli studi fatti su questi modelli affermano che la loro realizzazione sia possibile sebbene si presenti spesso conflittuale al regime socio-economico dei paesi industrializzati e che la loro validità si affermi con l'andar del tempo.

L'agroecologia a fronte di una minore produttività oppone una maggiore sostenibilità ovvero conferma il mantenimento della produzione nel tempo compensando e assorbendo i fattori stressogeni e le perturbazioni di ordine naturale (clima, agenti patogeni ecc.) e sociale (mutamento dei bisogni, della disponibilità di mezzi ecc.).

Anche la stabilità economica è maggiormente garantita poiché si conferisce al coltivatore la capacità di operare più direttamente in un mercato ridimensionato alla sua imprenditorialità (controllo dei prezzi, recepimento della domanda ecc.).

Qualche conferma sulla maggiore stabilità economica delle aziende che attuano dei sistemi a ciclo produttivo tendenzialmente chiuso ci proviene dalla relazione agronomica condotta nel territorio di Urbino come è il caso degli allevatori di ovini che operano la trasformazione casearia e destinano il prodotto al consumo locale.

Riportiamo - di seguito - alcuni metodi di gestione del territorio agricolo che possono essere adottati nell'ambito della riconversione della gestione aziendale agricola.

Alcuni esempi di sistemi di gestione del suolo, dello spazio, dell'acqua e della vegetazione usati da agricoltori tradizionali in tutto il mondo (da Klee, 1980).

Limiti dell'ambiente	Obiettivo	Operazioni consigliate
Limitazioni nello spazio	Massimo impiego delle risorse ambientali e del terreno	Consociazioni, agroforestazione, impiego di più piani di coltivazione, orti casalinghi, fasce colturali legate all'altitudine, frammentazione aziendale, rotazioni
Forti pendenze	Controllo dell'erosione e conservazione delle risorse idriche	Terrazzamenti, delimitazione dei confini, barriere viventi e non, pacciamatura, livellamento del terreno, coltivazione continua e/o copertura a maggese, muri in pietra
Scarsa fertilità del terreno	Aiutare la fertilità e favorire il ciclo della materia organica	Maggese naturale o migliorato, rotazioni e consociazioni con leguminose, raccolta della lettiera, letamazione, sovescio, pascolo, uso del contenuto di pozzi neri e dei rifiuti domestici, zappettamento, uso dei formicai come fonte di concime, uso di depositi alluvionali, impiego di erbe e sedimenti acquatici, coltivazione a strisce con leguminose, interrimento di foglie e altri residui vegetali, incendio della vegetazione ecc.
Allagamenti o contenuto di acqua eccessivo	Integrazione dell'agricoltura con la disponibilità di acqua	Agricoltura a campi rialzati (chinampas, tablones), fossati di scolo, argini ecc.
Eccesso di acqua	Canalizzazione dell'acqua disponibile	Controllo dell'acqua di scorrimento con canali e argini. Elevazione del piano di coltura delle zone soggette a sommersione, irrigazione a pioggia, irrigazione canalizzata e alimentata da stagni, pozzi, laghetti o altre riserve di acqua
Precipitazioni irregolari e insufficienti	Migliore uso dell'umidità disponibile	Uso di specie e varietà che tollerano la siccità, pacciamatura, impiego di indicatori meteorologici, consociazioni che permettano di sfruttare la fine della stagione delle piogge, uso di colture a ciclo breve
Valori estremi di temperatura e radiazione luminosa	Miglioramento del microclima	Riduzione o aumento dell'ombreggiamento, variazioni nella densità di semina o nella distanza interfila, diradamento, uso di colture che tollerano l'ombreggiamento, pacciamature, uso di frangivento, diserbo, lavorazioni del terreno poco profonde, lavorazioni minime, consociazioni, agroforestazione, colture a strisce ecc.
Presenza di organismi dannosi (vertebrati o invertebrati)	Protezione delle colture, riduzione delle popolazioni di organismi dannosi	Sovrasemina, uso di soglie di danno, controllo della coltura, recinzione con siepi o steccati, uso di varietà resistenti, consociazioni, tutela dei nemici naturali degli agenti dannosi, caccia, raccolta, uso di veleni e di repellenti, semina in periodi meno soggetti ad attacchi da parte di organismi nocivi

I sistemi che operano ricostituzione ambientale ecologicamente orientata e che propongono buoni livelli di produzione e di sostenibilità sono i sistemi che integrano, nello stesso territorio, pratiche selvicole, agricole e/o pastorali.

Questi sistemi si basano sulla contemporanea presenza nel territorio di catene trofiche che utilizzano i diversi livelli di energia: i produttori (vegetali) in sequenza pluristratificata, i consumatori (prelievo umano, pascolo bestiame, predatori e regolatori biologici) e i degradatori (funghi, batteri, nematodi, mineralizzatori ecc.)

Sono quindi sistemi che si ispirano alla struttura degli ecosistemi naturali e si possono costituire a partire da due realtà differenti: ricostruendo le sequenze colturali in modo da riprodurre le successioni naturali riscontrabili in loco (Hart 1978) oppure sostituendo le specie spontanee presenti con altre utili aventi la stessa nicchia strutturale e funzionale (Oldeman 1981).

Data la situazione del territorio di Urbino e la catena di sistemi naturali il primo procedimento sarà da favorire rispetto al secondo.

Concludiamo sottolineando che occorre pervenire al più presto ad una pianificazione del settore agricolo in questo territorio così largamente improntato da questa attività, senza attendere provvedimenti governativi o comunitari. Del resto gli indirizzi intrapresi nell'ambito nazionale e comunitario non si collocano in una precisa strategia ecologica. L'incentivo al riposo dei campi cerealicolo per periodo brevi (1-5 anni) è una manovra di tipo economico-mercantile che favorisce l'insediamento delle specie da incolto senza permettere l'assestamento della flora spontanea e non tende a diminuire lo sfruttamento delle altre zone quindi passare da un sistema intensivo ad uno semintensivo. Incongruenti appaiono anche gli interventi di rimboschimento particellare che non seguono una logica di riassetto equilibrato e generalizzato a tutto il territorio, e a volte aumentano l'impatto ambientale con l'introduzione di conifere.

L'attuazione della riconversione fondiaria travalica il campo delle normative tecniche poiché implica trasformazioni dei costumi e dei modi di pensare; occorre quindi che, accanto a studi di fattibilità e fasi sperimentali, ci si preoccupi di sensibilizzare gli operatori e di dare loro una formazione critica.

6.2 Incremento delle capacità di regolazione e costituzione delle aree di difesa prioritaria

In questo capitolo vengono presi in considerazione gli interventi e le misure necessarie alla costituzione di sistemi protetti che garantiscano la continuità delle specie sia al loro interno, sia all'esterno di essi.

Questi sistemi sono costituiti da biotopi di diversa entità; diversa è la loro costituzione, la loro ubicazione territoriale e la loro funzione ecologica. La ricerca ambientale ritiene che questi sistemi debbano occupare circa il 20% della superficie complessiva del territorio. All'interno di questa quota, 1/3 circa sia costituito da biotopi con eminente funzione di assorbimento dei carichi passivi, mentre la restante quota sia destinata alle aree di difesa prioritaria ovvero bacini di natura sufficientemente integra.

Si possono identificare tre gruppi funzionali di sistemi:

- gli equipaggiamenti naturali dell'assetto rurale;
- i parchi naturali;
- il sistema di difesa prioritaria.

Il primo gruppo include i biotopi di limitata ampiezza che servono a regolare i carichi dell'agrosistema.

Il sistema dei parchi naturali è formato da aree con vocazione ambientale di pregio e di caratterizzazione paesaggistica. Permangono in essi le attività agro-selvi-pastorale che vengono tuttavia orientate in modo da salvaguardare le peculiarità ambientali. La loro funzione ha quindi molteplici aspetti: attività economico-produttiva, fruizione ricreativa, mantenimento delle caratteristiche storico-ambientali o paesaggistiche.

Il terzo gruppo è costituito dai sistemi deputati alla protezione prioritaria in cui le attività antropiche tendono a diminuire o sparire così pure gli impatti e i carichi, lasciando spazio alla natura di ricostruirsi con un maggiore grado di integrità.

Questo sistema è formato da due Parchi e da una rete di collegamento costituita da biotopi naturali.

6.2.1 Gli equipaggiamenti naturali dell'assetto rurale

Questi formano un sistema diffuso nel paesaggio agricolo, costituito da strutture e tipologie vegetali diverse, adatte alla funzione e alle caratteristiche dei terreni e della vegetazione presente.

6.2.1a Le siepi, le macchie di campo, gli elementi arborei dei coltivi e delle strade

Sono degli habitat di superficie limitata, ma con diffusione omogenea nell'agrosistema.

Sono scampoli di natura dove trovano rifugio i vegetali e gli animali sfrattati dai terreni coltivati. La loro funzione è molteplice:

- servono alla lotta biologica perché forniscono la base logistica dei predatori e la nicchia di riproduzione dei parassiti utili;
- interrompono l'isolamento dei biotopi naturali causato dalla sequenza dei coltivi;
- costituiscono una opposizione all'azione delle acque superficiali (dilavamento, erosione);
- sono elemento di mitigazione climatica (umidità, temperatura, venti, irraggiamento);
- contengono la diffusione dei biocidi e dei fertilizzanti chimici;
- costituiscono un graduale passaggio verso zone a maggiore grado di naturalità (ecotono);
- sono elementi di arricchimento e caratterizzazione paesaggistica che si oppongono all'appiattimento morfologico dei suoli coltivati.

Gli equipaggiamenti dei coltivi sono stati largamente presenti in passato, ora sopravvivono testimonianze prive di significato per l'attuale concezione agricolturale.

La loro ricostituzione può ispirarsi alle forme tradizionali purché risultino adatte ai compiti da assolvere.

Le piante da utilizzarsi per la formazione delle siepi e delle macchie di campo saranno eminentemente di tipo selvatico, salvo nel caso in cui si voglia aggiungere una funzione produttiva (Nocciolo, Nespolo, Sorbo, Lampone, Azzeruolo ecc.).

Il corredo arboreo dei campi e delle strade può, come in passato, associare in alcuni casi la funzione produttiva di frutti e di legno pregiato (Ciliegio, Noce)

I criteri edificatori - composizione, struttura, dimensionamento - sono condizionati dalla funzione assegnata ad ogni singolo corredo (lotta biologica, barriera, ecotono, parziale produttività, elemento paesaggistico). Alcune esemplificazioni sono contenute nella pianificazione del parco del Foglia e di Pallino.

L'importanza di questi biotopi di orlatura è fondamentale per il contenimento e la regolazione dei carichi del sistema agricolo, per questo devono occupare una superficie pari al 2-3% del territorio rurale.

6.2.1b Le protezioni per il pascolo

I pascoli dell'Urbinate - come nel resto dell'Italia centro-meridionale - sono costituiti da aree marginali, con scarsa vocazione agricola. La progressiva introduzione di specie sempre più frugali (da bovini ad ovini quindi caprini) ha spesso causato la progressiva sterilità dei suoli sino alla dissesto evolutivo dell'erosione permanente.

Il pascolo in campo aperto - affinché non sia conflittuale all'equilibrio ecologico e idrogeologico - deve essere accuratamente regimentato nel carico e nei turni di riposo, e non può essere concesso su terreni già compromessi dall'erosione, come si è potuto notare in più parti del territorio comunale.

La ricostruzione durante il turno di riposo del manto vegetale di prateria stabile viene facilitata dalla costituzione - a margine del pascolo di fasce di vegetazione erbacea (20-30 m), soggetta a sfalcio rado (1 volta all'anno), e protetta esternamente da ecotoni arbustivi.

Questo accorgimento permette la reintroduzione del corredo necessario alla riformazione di una copertura erbacea più stabile e la reintroduzione delle specie foraggiere eliminate. E' buona norma disseminare il pascolo di alberi resistenti al morso del bestiame (Querce) al fine di mitigare i danni meteorologici particolarmente incidenti sui terreni spogli di vegetazione arborea e per fornire ombreggiatura per il bestiame.

6.2.2 Il sistema dei parchi

Nei territori destinati a parco naturale si tende ad integrare la funzione produttiva con quella ricreativa attraverso una rivalutazione paesaggistico-ambientale e storico-culturale.

La riqualificazione di questi territori passa attraverso gli interventi di riedificazione ambientale e di tutela ecologica.

I parchi hanno una diversa fruizione in relazione alla loro vocazione. Una definizione sintetica del loro ruolo nell'ambito ecologico-ambientale potrebbe essere la seguente.

Il parco urbano assume principalmente il ruolo di compensazione e contenimento dei carichi urbani.

Il parco del Foglia e di Pallino racchiude alcuni aspetti peculiari del paesaggio urbane: le formazioni calanchive e la piana alluvionale del fiume Foglia. Questi ambienti necessitano di urgente intervento di tutela e di riedificazione naturale. Il parco di S. Lorenzo-Cerquetobono rappresenta, per alcuni aspetti, una testimonianza del mondo contadino e rurale, per altri versi presenta qualità naturali da orientare verso la riserva di protezione prioritaria.

Il parco dei Monti della Cesana ha le potenzialità intrinseche di una riserva naturale sebbene penalizzata da riforestazioni non compatibili con gli elementi dell'ambiente naturale e del paesaggio.

Alcuni interventi di riedificazione e di protezione sono generalizzabili a tutto il sistema, altri risultano specifici per alcuni parchi. I più comuni vengono qui di seguito considerati.

6.2.2a Le zone umide e i corsi d'acqua

L'andamento collinare dei rilievi forma una complessa ragnatela di compluvi, valli e letti torrentizi riconducibile ai bacini imbriferi dei fiumi Foglia e Metauro.

Questi percorsi d'acqua hanno per lo più una portata temporanea ma sono tutti caratterizzati da una vegetazione che li differenzia dal resto del territorio.

La conformazione fisica, la vegetazione igrofila e la presenza di acqua sono gli elementi caratteristici di questi biotopi che sono particolarmente considerati dall'ecologia per le differenti biocenosi presenti e per la capacità

di scambio e collegamento con altri biotopi dovuta alla loro diramazione nel territorio.

Lo stato fisico e il corredo vegetale influiscono nella dinamica fluviale modificando la velocità di scorrimento delle acque, intervenendo sulla trattenuta e il deposito del materiale trasportato e quindi sulla modulazione delle portate.

La vegetazione assolve anche all'importante compito di stabilizzare le sponde e di operare in più modi l'azione disinquinante (autodepurazione e sedimentazione).

L'uso improprio del territorio spesso si ripercuote su questo ecosistema limitandone la funzione e di conseguenza si favorisce il dissesto idrogeologico.

Le principali interferenze negative sono causate dalla riduzione delle fasce arborate e dall'eliminazione dei canneti ripariali che provocano instabilità delle sponde; l'inquinamento organico modifica le biocenosi; le lavorazioni dei terreni in senso della massima pendenza (rittochino) e il disboscamento facilitano il dilavamento e il conseguente interrimento periodico di questi ambienti.

Nel condurre l'indagine vegetazionale si è potuto constatare come il corredo arboreo igrofilo sia sovente ridotto ad un filare e l'habitat umido ristretto ad una sottile striscia che diviene facilmente destabilizzabile dalle escursioni climatiche.

Gli interventi di riassetto generale devono pertanto prevedere alla ricostituzione - anche spontanea - della fascia della vegetazione igrofila e ripariale che acquisterà la larghezza opportuna in relazione alla grandezza dell'alvo e alla conformazione orografica, ma che non dovrà mai scendere - anche nei piccoli impluvi del corso superiore - sotto i 20-30 metri. La seconda direttiva di tutela è costituita dall'arretramento dei coltivi, specie se destinati alla cerealicoltura o alle colture sarchiate, in modo che si formi un ecotono caratterizzato da specie spontanee di transizione dall'ambiente xerico all'ambiente umido. Nella sistemazione agrotecnica dei suoli si deve dare importanza alle canalizzazioni di scolo e di gronda, costituite con criteri antierosione.

Misure e dispositivi speciali per il consolidamento dei compluvi franosi e per il riassetto degli alvei fluviali andranno risolti con le tecniche di ingegneria forestale e di biotecnica naturalistica.

A tale proposito si veda la relazione relativa al parco del Foglia e di Pallino (IV - 01).

6.2.2b La vegetazione dei calanchi

La velocità di erosione dei suoli ad opera di agenti meteorici è proporzionale alle attività svolte dall'uomo in queste zone.

L'azione principale è svolta dalle acque di scorrimento superficiale che può essere amplificata dalla mancanza delle naturali coperture vegetali (manto arboreo, manto arbustivo, manto erbaceo).

Come si è già accennato in precedenza queste protezioni sono state vanificate da una successione di interventi: disboscamento, pascolo, lavorazione del terreno per le colture cerealicole e di rinnovo, rimozione delle siepi di confine, soppressione delle boscaglie nei tratti di brusco cambiamento di pendenza ecc.

Anche le concimazioni chimiche massicce assumono un'importanza da non sottovalutare: nei terreni argillosi determinano una maggiore igroscopicità per la sostituzione degli ioni Ca^{++} con gli ioni K^+, Na^+, NH_4^+ , determinando quindi una minore compattezza dei suoli e una minore resistenza al trascinamento.

Questi condizionamenti prodotti dall'agricoltura e dalla pastorizia possono diventare recessivi attraverso una normativa di tutela accompagnata da un riassetto fondiario pianificato.

Il fenomeno dei calanchi è più diffuso nelle zone settentrionali del territorio comunale. Qui si sono constatati fatti contrastanti. In alcune zone si è notata una certa tendenza alla stabilizzazione naturale con formazione di cespugliature tipiche dei suoli xerici, dominate da Ginestra (*Spartium junceum*) in cui si notava la presenza - allo stato arbustivo, delle specie arboree tipiche delle aree boscate (*Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus* ecc.). Questo fatto indica una dinamica in atto verso la costituzione di formazioni vegetali meglio strutturate.

In altre zone calanchive si è constatata la frattura della cotica erbosa e il "sentieramento" provocato dal pascolo; in altre ancora veniva operato il decespugliamento per ampliare la zona coltivata.

Questi aspetti indicano che per la protezione delle aree soggette al dissesto sono necessari diversi strumenti:

- interventi di tipo normativo come l'interdizione del pascolo e l'interdizione delle normali coltivazioni in territori con pendenza superiore al 20-25%;
- opere di consolidamento lungo i declivi franosi con tecniche bioingegneristiche;
- misure cautelari e di riedificazione ambientale con la formazione di fasce ecotonali, con l'arretramento e orlatura dei coltivi, con la riforestazione spontanea controllata o con interventi di piantumazione di specie idonee in caso necessiti la formazione celere del manto vegetale di protezione.

6.2.2c Le aree boscate

Nei capitoli dedicati alla vegetazione si sono espresse le valutazioni sulla fisionomia dei boschi.

Per quanto concerne la loro distribuzione nel territorio comunale si può sinteticamente dire che non si hanno formazioni compatte e di grande estensione, ma le aree boscate si presentano abbondantemente infiltrate dai campi e dai pascoli.

La zona più compatta è costituita dalle riforestazioni dei Monti della Cesana, mentre la maggior concentrazione di boschi si rileva nel quadrante sud-occidentale del territorio di Urbino.

Gli obiettivi individuati da questa pianificazione sono quelli di dare una maggiore consistenza e una maggiore naturalità alle formazioni boscate. Questo assicura al territorio una maggiore stabilità ambientale e costituisce dei nuclei deputati alla protezione prioritaria.

I problemi dei boschi rilevati nel territorio di Urbino riguardano gli aspetti selvicolturali, la consistenza e la distribuzione spaziale, la tipologia e la compatibilità ecologica.

Gli aspetti selvicolturali si possono riassumere:

- nel cattivo governo che favorisce le specie più frugali con il conseguente allontanamento delle formazioni dal climax;

- nell'eccessivo prelievo che favorisce le tendenze involutive, l'affermazione e la naturalizzazione di specie avventizie e il dissesto idrogeologico.

La distribuzione territoriale e le dimensioni areali delle formazioni forestali rispecchiano la pressione antropica del passato. L'esigenza di aumentare le superfici coltivabili e da adibire al pascolo ha prevaricato i limiti imposti dall'orografia e dalla costituzione pedologica, rilevandosi conflittuale con la stabilità ecologica e geologica.

A questi condizionamenti più recentemente si sono aggiunti i carichi dell'agrosistema (emissioni di biocidi, fertilizzazione, eliminazione delle zone improduttive e dei sistemi di protezione, incremento dell'isolamento biologico ecc.).

L'esigenza dettata dal dissesto ha prodotto spesso interventi di riforestazione con conifere, puntando su criteri funzionali che si sono rivelati - nei fatti - poco compatibili con gli ecosistemi e con l'aspetto paesaggistico.

Gli interventi da intraprendersi devono mirare a:

- diminuire i prelievi (per certi versi è una tendenza favorita dall'abbandono delle campagne, ma possono presentarsi forme più dannose come l'appalto dei tagli a terze persone che tendono a realizzare da queste operazioni il maggior profitto possibile);
- cambiare il governo (turni più lunghi per i cedui, passaggio da ceduo a fustaia ecc.) che permetta la costituzione di formazioni ecologicamente più stabili;
- proteggere dai carichi passivi imposti dall'agrosistema per mezzo di ecotoni;
- riforestare con le specie delle formazioni naturali locali o della vegetazione potenziale;
- aumentare le superfici boscate tendendo a chiudere le smagliature e a formare corpi con buone capacità di autonomia biologica;
- sostituire progressivamente gli impianti di conifere scarsamente affermati o conflittuali con il paesaggio;
- individuare i sistemi per la prevenzione degli incendi:

Il rimboschimento da porre in essere non deve riprodurre gli errori del passato o seguire la logica degli attuali interventi.

Per procedere al rimboschimento è necessario un piano di riforestazione che risulti complementare al piano di riconversione fondiaria delle zone coltivate, che sappia coniugare le finalità di conservazione della natura con la disponibilità economica, la produttività con la fruizione ricreativa. In questo modo si possono individuare la consistenza e la priorità degli interventi.

Ai fini della tutela ambientale le aree da riforestare sono quelle che presentano caratteristiche di instabilità o rientrano in zone deputate alla protezione prioritaria:

- aree di declivio con pendenze oltre il 20-25%;
- aree con superficie non inferiore a 10-20 ha;
- zone con tendenza al dissesto;
- coltivi o pascoli interclusi da boschi o al limite di essi;
- aree produttivamente marginali.

Gli interventi di rimboschimento si devono collocare negli obiettivi di riqualificazione ecologica proposti da questo piano:

- riaggregazione delle aree boscate per la formazione di grossi nuclei di difesa prioritaria;
- distribuzione capillare di corpi boscati o di stazioni nei collegamenti tra i nuclei di protezione prioritaria.

Un altro aspetto riguarda il materiale da usarsi nella riedificazione forestale. A questo scopo, attraverso lo studio condotto sulle locali formazioni naturaliformi e sulla vegetazione potenziale, si sono identificate le formazioni tipo da impiegarsi nei rimboschimenti (si veda al capitolo "Indicazioni per la scelta delle specie utilizzabili nella ricostruzione ambientale").

6.2.3 I sistemi di protezione prioritaria

Per la formazione di questi sistemi si sono individuati due settori territoriali, due nuclei attorno ai quali viene idealmente organizzata la funzione di protezione prioritaria:

Queste aree rappresentano la fase embrionale di un sistema che si deve sviluppare in superficie e nella struttura, in modo che si costituiscano in un ecosistema continuo che occupi 200-300 ha.

I due settori coincidono con i parchi di S. Lorenzo-Cerquetobono e dei Monti della Cesana.

Le funzioni dei sistemi di protezione prioritaria sono riconducibili a:

- capacità biotica, mantenimento e perpetuazione delle specie e delle cenosi naturali;
- produzione di ossigeno;
- abbattimento dei inquinanti e degli inquinanti dell'ecosfera;
- difesa del suolo;
- mitigazione delle variazioni climatiche.

La difficoltà di reperire nel territorio aspetti di natura integra ha condizionato la scelta e l'ha subordinata a requisiti generici:

- porzioni territoriali enucleabili geologicamente (Monti della Cesana) od orograficamente (parco di S. Lorenzo-Cerquetobono);
- lontananza dal contesto urbano e dalle infrastrutture;
- copertura arborea per buona parte del territorio;
- limitati carichi attivi e passivi dei sistemi produttivi;
- collegamento ideale con altri parchi naturali.

Il territorio di questi due parchi presenta - allo stato attuale - alcuni aspetti lacunosi ed incongruenti che saranno oggetto di uno studio più approfondito nel quale si stabiliranno i mezzi per il superamento di questi ostacoli e si fisseranno gli stadi di attuazione.

I due problemi più evidenti sono costituiti dalle riforestazioni con conifere e dalla presenza di aziende agricole.

La prima difficoltà è indubbiamente la più onerosa e difficile da rimuovere ed interessa entrambi i parchi.

La seconda ha un'importanza più marginale e riguarda principalmente il territorio di S.Lorenzo-Cerquetobono. La soluzione per quest'ultima può essere ricercata attraverso una operazione di riconversione agricola magari ad economia mista (es. agriturismo)

Ritornando ai boschi di conifere si possono - già da ora - indicare due linee di condotta:

- il mantenimento momentaneo delle pinete monospecifiche più affermate che si trovano sui Monti della Cesana;
- la sostituzione progressiva con latifoglie autoctone delle piantumazioni più eterogenee, più precarie e di maggior impatto ecologico e paesaggistico che si trovano in varie zone del parco di S. Lorenzo-Cerquetobono e che corrispondono agli interventi più recenti fatti nel Parco dei Monti della Cesana.

I criteri riguardanti la valutazione ecologica e gli interventi di riqualificazione sono stati esposti nelle relazioni riguardanti i due parchi.

6.2.4 Il sistema di collegamento dei nuclei di protezione prioritaria

Rientra nella strategia della pianificazione ecologica costituire sistemi di collegamento tra i bacini di protezione prioritaria e tra questi e gli altri biotopi del territorio.

Questo collegamento serve ad ovviare l'isolamento e la regressione a cui possono andare incontro alcune porzioni territoriali, infatti il collegamento promuove lo scambio genetico tra le varie popolazioni, facilita la colonizzazione naturale e la diffusione dell'avifauna e della selvaggina.

Per il territorio di Urbino si sono individuati due sistemi di collegamento tra i parchi di S. Lorenzo-Cerquetobono e dei Monti della Cesana che sono disposti agli estremi di un'asse ideale che attraversa il comune di Urbino da occidente ad oriente.

A sud di tale asse la continuità può essere rappresentata dalle aree boscate presenti in questa zona in modo più cospicuo e omogeneo.

A nord la morfologia della vegetazione presenta discontinuità quindi il collegamento può essere assicurato da stazioni costituite dai biotopi più rappresentativi e diffusi come le fasce umide del bacino del fiume Foglia e dalle zone protette dei calanchi.

Queste indicazioni andranno sviluppate con un'analisi dettagliata e una pianificazione i cui indirizzi sono già stati abbozzati nelle relazioni riguardanti i singoli parchi. Già da ora la futura realizzazione deve essere facilitata imponendo una normativa di tutela alle aree ecologicamente più significative di questi corridoi.

I requisiti principali delle stazioni di collegamento sono costituiti da:

- naturalità del biotopo;
- omologia e compatibilità ecologica tra le varie stazioni;
- dimensioni non inferiori a 10 ha (sotto questa dimensione non si hanno le dovute probabilità di trovare rappresentate le specie tipiche dell'habitat inclusi i piccoli invertebrati);
- distanze non superiori a 8-10 Km e comunque da stabilire in base alla presenza di biotopi simili e alla morfologia territoriale.

6.2.5 Gli ecotoni

Accanto ai corridoi di collegamento esistono altri sistemi di interconnessione tra i biotopi che tendono cioè a ridurre l'isolamento creato dall'agrosistema, dagli insediamenti e dalle infrastrutture.

Gli ecotoni costituiscono un sistema di graduale passaggio (gradiente) tra un biotopo e l'altro; una sorta di cuscinetto che assorbe le reciproche influenze.

La loro costituzione è fondamentale per dare una continuità alla natura. Le principali funzioni degli ecotoni sono:

- contenimento delle fluttuazioni biologiche dell'habitat;
- rifugio delle specie colonizzatrici;
- sacca di riproduzione della fauna e dei parassiti utili alla lotta biologica;
- barriera di contenimento delle sostanze inquinanti.

In tal senso si sono considerati gli equipaggiamenti naturali dei coltivi e le protezioni per il pascolo mentre una considerazione più dettagliata degli ecotoni in zone umide e nei calanchi è contenuta nelle proposte di intervento formulate nel parco del Foglia e di Pallino.

L'ecotono presenta concettualmente due aspetti:

- la protezione, quindi il contenimento, la barriera;
- la continuità, quindi la diffusione, l'apertura.

Nella formazione di questi sistemi questi due aspetti devono essere opportunamente dosati in modo da creare un migliore equilibrio naturale.

La protezione e la continuità sono prerogative da esaltare o limitare in relazione ai biotopi che si confrontano. Ad esempio le aree boscate che confinano con prati o pascoli possono essere sfumate con una struttura a gradiente che abbassi il mantello allo strato arbustivo, mentre il margine del bosco lungo una strada deve essere infittito creando delle barriere idonee al trattenimento del particolato e/o della selvaggina.

Anche in prossimità degli insediamenti residenziali la costituzione degli ecotoni permette un graduale passaggio alla natura.

Alcune elaborazioni sono state fatte per i nuovi nuclei edificati del Cerreto e della Piantata. Le indicazioni sulla scelta delle specie idonee alla formazione degli ecotoni sono contenute nel capitolo successivo.

7. Indicazioni delle specie vegetali idonee

7.1 Considerazioni fitogeografiche

La vegetazione forestale che in Italia occupa la fascia fitoclimatica submediterranea è per la maggior parte costituita da querceti decidui.

Le specie dominanti si possono ridurre a tre: Roverella (*Quercus pubescens*), Cerro (*Quercus cerris*) e Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). L'esigua varietà del manto vegetale dipende dalle variazioni climatiche non solo annuali ma soprattutto poliannuali che riducono la presenza, in un'area geografica ampia quanto l'intera penisola, a poche specie resistenti. Le caratterizzazioni regionali saranno quindi in relazione non allo strato arboreo, ma allo strato erbaceo.

Le cenosi dominate da Roverella proliferano su tutti i tipi di substrato occupando sia suoli magri e aridi sia quelli più profondi; da questa differenza dipenderà lo sviluppo e la taglia degli elementi adulti della formazione. Un fattore predisponente è l'esposizione: la Roverella occupa i versanti assolati e asciutti spingendosi dalla collina sino al piano.

Su suoli più freschi o umidi, di natura argillosa-arenacea o vulcanici, ossia in assenza di calcare o quando questo si presenta misto a strati argillosi, con reazione acida, le formazioni di Cerro tendono a prendere il sopravvento. Le stazioni più frequenti occupano i valli sino al piano.

Su pendii collinari tendenzialmente freschi, comunque ben drenati, preferibilmente di origine calcarea, si attestano le cenosi dominate da Carpino nero.

I substrati marnoso-arenacei favoriscono le associazioni di Carpino nero e Cerro, tuttavia in presenza di governi a ceduo il Carpino nero prende il sopravvento data la più rapida crescita rispetto alle querce. Per questo il Carpino potrà essere competitivo anche alla Roverella sui substrati di natura calcarea purché non estremamente aridi.

Nei querceti caducifogli è possibile trovare specie appartenenti alla fisionomia dei querceti misti centroeuropei come la Rovere (*Quercus petraea*), l'Acero campestre (*Acer campestre*), il Ciavardello (*Sorbus torminalis*) e il Carpino bianco (*Carpinus betulus*) mentre le specie di

comune corredo sono l'Orniello (*Fraxinus ornus*), il Sorbo comune (*Sorbus domestica*) e gli Aceri, l'Acero di monte (*Acer opalus*) a settentrione e l'Acero minore (*Acer monspessulanum*) a sud. Caratteristici del versante adriatico sono il Carpino minore (*Carpinus orientalis*) e l'Albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*) dei suoli calcarei; le Eriche (*Erica arborea*, *E. scoparia*) sui suoli acidi.

Gli arbusteti del clima submediterraneo si diversificano in relazione alla naturalità dell'ambiente.

Il corredo arbustivo dei querceti è costituito essenzialmente da Corniolo (*Cornus mas*), dall'Agazzino (*Pyracantha coccinea*), dal Citiso (*Cytisus sexilifolius*) e dal Pungitopo (*Ruscus aculeatus*).

La vegetazione arbustiva che caratterizza buona parte del paesaggio collinare della fascia climatica submediterranea è per lo più predominata dalla Ginestra comune (*Spartium junceum*). E' una vegetazione spontanea che risente della pressione antropica, si interpone tra i campi coltivati e le formazioni boschive, colonizza i terreni più sterili e degradati, dai calanchi ai boschi rarefatti. Può essere considerata un punto di passaggio a formazioni più strutturate là dove le condizioni ambientali e l'azione dell'uomo (decespugliamento) lo permettono. Infatti non è raro trovare nei ginestreti stadi arbustivi di Roverella e Orniello.

La Ginestra comune tende a formare macchie omogenee dove le condizioni la favoriscono, ovvero in suoli aridi a matrice argillosa, mentre può trovare spazio in cenosi tipiche di altri suoli come quella costituita da Ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus*), Cisto rosso (*Cistus incanus*) ed Elicriso (*Helichrysum italicum*) di carattere più xerofilo; mentre cede il passo alla Sanguinella (*Cornus sanguinea*) e al Prugnolo (*Prunus spinosa*) nelle zone più fresche..

Passando ad un ambiente più antropizzato, come nei biotopi dei campi abbandonati, altre specie contendono lo spazio alla Ginestra intessendo mantelli fitti: Rovo (*Rubus* sp.) e Clematide (*Clematis vitalba*). Altre ancora vanno ad "arredare" strade, fossi e limiti di campo caratterizzando visivamente il territorio rurale: Biancospino (*Crataegus monogyna*), Rosa di macchia (*Rosa canina*), Rovo (*Rubus* sp.), Pero selvatico (*Pyrus pyraster*), Prugnolo (*Prunus spinosa*), Spinocervino (*Rhamnus catharticus*), Marruca (*Paliurus spina-christi*), Fusaggine (*Euonymus europaeus*) e Lantana (*Viburnum lantana*).

7.2 La vegetazione naturaliforme del territorio urbinato

Essa rispecchia i tratti di questo assetto generale pur presentandosi ulteriormente semplificata. Le formazioni naturaliformi sono riducibili a due alleanze: Quercion pubescentis-petraea e Ornio-Ostryon.

La prima formazione - il querceto di Roverella - si attesta sulle pendici collinari nelle stazioni più xeriche coabitando con l'Orniello e con il Carpino nero nelle zone meno calde. Le specie accessorie sono costituite principalmente da Sorbo comune e Robinia (Robinia pseudoacacia). Là dove la struttura appare aperta sono comuni le cespugliature di Ginestra comune, Ginepro rosso, Ginepro comune, Cisto (Cistus salvifolius, C. albidus) ed Elicriso (Helichrysum italicum).

Idealmente, il querceto di Roverella si colloca sul piano collinare (300-600 m) seguendo - nella progressione mare > appennino - le potenziali formazioni dominate da sclerofille sempreverdi di Leccio (Quercus ilex) o miste (Leccio con Orniello e Acero minore) e precedendo le formazioni del piano montano più interno dominate da Faggio (Fagus sylvatica).

Le formazioni appartenenti all'Ornio-Ostryon prediligono un terreno calcareo più compatto ed esposizioni più fresche; sono dominate da Carpino nero e sono corredate da Orniello, Roverella e Aceri (Acer obtusatum, A. campestre):

In altre zone della Regione si possono trovare formazioni dominate da Cerro (Valle del Marecchia, M. Carpegna e M. Simoncello).

In piani prossimi al Faggio si trovano collocati i castagneti da frutto o formazioni silvestri miste (Castanea sativa, Quercus cerris, Sorbus torminalis, Prunus avium, Juniperus communis) mentre sono da considerare come vegetazione residua i radi elementi di Tasso (Taxus baccata) e di Agrifoglio (Ilex aquifolium) dispersi nella fascia del Cerro. Altre specie arbustive legate all'Ornio-Ostryon e Quercion pubescentis-petraea sono lo Scotano (Cotinus coggyria) e la Mortella (Boxus sempervirens) in terreni calcarei, compatti il primo, freschi la seconda, e l'Erica arborea o l'Erica scoparia in terreni acidi.

La vegetazione igrofila dei suoli alluvionali e degli impluvi collinari è essenzialmente costituita da Pioppo nero (Populus nigra, P.n.v. italiana, P.n.

hybrides) e da Salice bianco (*Salix alba*) mentre è sporadica la formazione ripariale dominata da Pioppo bianco (*Populus alba*). Tra la popolazione igrofila si nota la rara presenza di Olmo (*Ulmus sp.*). I canneti di *Arundo donax* e di *Phragmites australis* si costituiscono soprattutto nei greti fluviali e in prossimità di bacini artificiali.

Gli elementi vegetali nel paesaggio rurale appartengono a quelle specie precedentemente descritte come Biancospino, Rosa di macchia, Prugnolo ecc. che vanno a costituire siepi pure o frammiste a Sanguinello (*Cornus sanguinea*) e Acero campestre. Barriere frangivento sono costituite anche da specie non autoctone come *Tamarix gallica* e *Cupressus arizonica*.

Tipiche del paesaggio dei campi sono le piante isolate negli arativi, Querce e Noci, o i filari o strisce di Roverella ai limiti dei coltivi stessi.

I viali alberati sono caratterizzati da specie differenti: Roverella, Pioppo cipressino, Gelso, Cipresso e più raramente *Pinus domestica* e *Cupressus arizonica*.

Permane la tradizionale coltivazione della vite: filari larghi, ma raramente con sostegno vivo (*Acer campestre*, *Ulmus minor*).

7.3 Le tipologie vegetali e le specie utili per la ricostituzione ambientale

Il quadro analitico riassuntivo sopraesposto permette di conoscere la vegetazione esistente e quella possibile nel territorio di Urbino per mezzo della quale è possibile realizzare una ricomposizione del territorio.

E' peraltro possibile dedurre i criteri per la scelta di quelle specie non autoctone o naturali impiegabili per prestazioni estetiche o funzionali che presentino caratteristiche simulative della biocora su cui si intende operare o abbiano valenza ecologica compatibile con questa.

Le formazioni naturaliformi e le specie indicative di seguito esposte sono delle indicazioni di base utilizzabili per la differente edificazione dell'habitus vegetale e degli ambienti legati alla natura.

Sulla scorta di questi semplici elementi si può sviluppare un linguaggio *compositivo di diversa valenza*.

- riproduzioni di ambienti integrali (nuclei di protezione primaria);
- formazione di parchi a carattere estensivo con varia finalità;
- protezioni ecologiche e riassetto dei suoli nelle aree agricole;
- impianti vegetali per limitare l'impatto ambientale delle strutture antropiche;

- inserimento paesaggistico di nuclei residenziali;
- arredi e corredi verdi per la caratterizzazione di spazi urbani;
- costituzione di un criterio che regoli l'aspetto formale dei giardini privati al fine di contenere le discrasie compositive e le forme esasperate proposte dalla vivaistica.

Esplicitiamo come articolare il linguaggio compositivo.

Nella formulazione delle formazioni naturaliformi sono incluse le specie rinvenibili occasionalmente in queste entità e quindi con un buon grado di compatibilità fitosociologica. Il loro impiego dà la possibilità di modulare la struttura e caratterizzare nel modo più idoneo alle esigenze che si presentano.

Nelle stesse formazioni sono poi elencate le specie per la formazione del gradiente ecotonale ovvero quelle piante che realizzano un graduale passaggio tra un biotopo e l'altro. Ad esempio possono costituire il necessario intervallo tra una zona ad alto contenuto di naturalità e spazi di competenza umana. E' una sorta di cuscinetto di protezione ecologica che in questo caso assorbe la pressione antropica sia essa residenziale o agricola (presenza di insediamenti e sovrastrutture, emissione di inquinanti, manomissione dei suoli, diffusione di biocidi e fertilizzanti ecc.).

In altri casi l'ecotono può costituire uno spazio di colonizzazione da parte di biotopi limitrofi divenendo al contempo elemento di progressione naturale e di continuità, utile alla diffusione della fauna. Oppure - nel caso di una semplice siepe tra i campi - è un fattore di equilibrio ecologico poiché ospita gli agenti utili alla lotta biologica.

Le specie per la formazione del gradiente estetico operano invece un progressivo "addomesticamento" della natura, diluiscono le formazioni naturaliformi con specie o varietà domestiche per finalità estetiche o funzionali.

Queste fasce costituiscono anch'esse un fattore di equilibrio poiché definiscono la portata e il raggio della presenza umana. Esse costituiscono il sostanziale corredo ornamentale dei parchi ricreativi a carattere estensivo.

La tabella delle specie arboree e arbustive indicative per il riambientamento ecologico-paesaggistico e per l'arredo verde dei parchi, dei giardini pubblici e privati, dà la possibilità di progettare il verde in modo più libero rispetto ai modelli naturali, assecondando cioè la natura ad esigenze più particolari. Da esse si possono avere informazioni sulla natura e le forme della pianta, sulla sua adattabilità ai diversi suoli, sulle sue prestazioni ovvero sui suoi principali impieghi.

Come esemplificazione del diverso grado di integrazione, articolazione e definizione degli elementi strutturali autoctoni, delle specie ecotonali e degli esemplari ornamentali si sono sviluppate alcune proposte progettuali:

il "Cerreto" come inserimento paesaggistico di un nuovo insediamento e come riedificazione ambientale;

la "Piantata" come riduzione dell'impatto ambientale di un nucleo residenziale di recente edificazione.

Le scelte per le alberature attorno alle mura costituiscono un esempio di come la vegetazione possa divenire un elemento di omogeneità morfologica e di identificazione visiva della città.

Lo studio delle cenosi vegetali del parco S. Lorenzo-Cerquetobono costituisce invece uno strumento di valutazione del territorio secondo criteri più strettamente ecologici.

Le proposte di riassetto esposte per il parco del Foglia e di Pallino forniscono le indicazioni per la realizzazione dell'equipaggiamento naturale delle zone agricole e per la costituzione dei biotopi di collegamento tra zone di protezione prioritaria.

Per il parco dei Monti della Cesana sono stati affrontati i problemi della sostituzione dei rimboschimenti di conifere con una vegetazione più compatibile.

7.3.a Formazioni naturaliformi per suoli di diversa natura, tendenzialmente aridi, con buona esposizione

Formazioni dominate da Roverella

Quercus pubescens	dominante	Elementi per il gradiente ecotonale
Fraxinus ornus	corredo naturale	Acer monspessulanum, A. campestre
Sorbus domestica		Spartium junceum
Quercus petraea	corredo arboreo occasionale	Juniperus oxycedrus
Acer campestre		Helichrysum italicum
Acer obtusatum		Crataegus monogyna
Ostrya carpinifolia		Prunus spinosa
Carpinus orientalis		Paliurus spina-chrysti
Cercis siliquastrum (1)		Cornus mas (2)
Prunus mahaleb		Cistus salvifolius, C. incanus, C. albidus (1)
Ruscus aculeatus	corredo arbustivo occasionale	Elementi arborei per il gradiente estetico
Cornus sanguinea		Prunus avium
Cytisus sessilifolium (2)		Sorbus aucuparia
Cotinus coggyria (1)		Quercus ilex
Juniperus oxycedrus		
Juniperus communis		Elementi arbustivi per il gradiente estetico
(1) preferenza: terreno calcareo		Crataegus azarolus
(2) preferenza: terreno argilloso		Crataegus prunifolia
		Genista aetnensis
		Amelanchier lamarkii
		Cytisus scoparius (e altre specie)

7.3.b Formazioni naturaliformi per suoli argilloso-arenacei, a reazione tendenzialmente acida, freschi e profondi

Formazioni dominate da Cerro (Quercus cerris)

Quercus cerris	dominante	Elementi per il gradiente ecotonale
Fraxinus ornus	corredo	Pyrus pyraeaster
Quercus petraea	naturale	Prunus mahaleb
		Acer monspessulanum
Castanea sativa		Rosa canina
Sorbus torminalis		Prunus spinosa
Sorbus domestica	corredo	Crataegus monogyna
Prunus avium	arboreo	Rhamnus catharticus
Carpinus betulus	occasionale	Viburnum lantana
Carpinus orientalis		
Acer campestre		Elementi arborei per il gradiente estetico
Acer obtusatum		
Pyracantha coccinea		
Erica arborea		Acer opalus, A. platanoides
Erica scoparia	corredo	Prunus cerasus
Boxus sempervirens	arbustivo	Malus florentina
	occasionale	Sorbus aucuparia
		Mespilus germanica
		Ilex aquifolium
		Quercus acutissima, Q. alnifolia
		Elementi arbustivi per il gradiente estetico
		Cornus mas
		Cotoneaster nebrodensis
		Cytisus sspp
		Crataegus pentagyna
		Boxus sempervirens

7.3c Formazioni naturaliformi per suoli calcarei compatti

Formazioni dominate da Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*)

<i>Ostrya carpinifolia</i>	dominante	Elementi per il gradiente ecotonale
<i>Fraxinus ornus</i> <i>Acer obtusatum</i>	corredo naturale	<i>Sorbus torminalis</i> , <i>S. domestica</i> <i>Corylus avellana</i>
<i>Quercus pubescens</i> <i>Carpinus orientalis</i> <i>Quercus petraea</i> <i>Cercis siliquastrum</i>	corredo arboreo occasionale	Elementi arborei per il gradiente estetico <i>Sorbus aria</i> <i>Laburnum anagyroides</i>
<i>Cotinus coggyria</i> <i>Cornus sanguinea</i>	corredo arbustivo occasionale	<i>Acer lobelii</i> <i>Amelanchier ovalis</i> <i>Quercus x turneri</i> <i>Malus silvestris</i> , <i>M. florentina</i> <i>Prunus domestica</i> , <i>P. cerasus</i> Elementi arbustivi per il gradiente estetico <i>Syringa vulgaris</i> <i>Genista aetnensis</i> <i>Cistus</i> spp <i>Euonymus latifolius</i> <i>Paliurus spina-christi</i> <i>Berberis vulgaris</i>

7.3.d Formazioni naturaliformi per suoli alluvionali, fresco-umidi

Formazioni condominate da Pioppo nero (Populus nigra) e Salice bianco (Salix alba)

Populus nigra et hybrides Salix alba	dominanti	Elementi per il gradiente ecotonale
Populus alba Sambucus nigra	corredo naturale	Ulmus minor Arundo donax Phragmites australis Viburnum lantana
		Elementi arborei e arbustivi per il gradiente estetico
		Populus nigra v. italica, P. canescens Salix fragilis, S. daphnoides Viburnum spp Fraxinus excelsior Ulmus x hollandica Alnus cordata, A. incana Quercus robur

7.4 Specie arboree e arbustive indicative per il riambientamento ecologico-paesaggistico e per l'arredo verde di parchi e giardini pubblici e privati

GENERE SPECIE (VARIETA')	fo	al	cs	oh	ts	IMPIEGHI PRINCIPALI								
						ra	or	fn	co	pd	ta	gp	as	sb
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ACER CAMPESTRE	E	15	∅	L	I	•		•		↓				•
ACER CARPINIFOLIA	KI	10	∅	X			•					•	•	
ACER LOBELII	Cs	20	∅	E			•			↓		•		
ACER MONOSPESSULANUM	E	8	∅	L	I	•		•	•	↓				•
ACER OBTUSATUM	E	15	∅	L	I	•		•	•	↓				
ACER OPALUS	E	20	∅	E	I	•	•			↓		•	•	
ACER PLATANOIDES (e CULT) *	CI	25	∅	E	I		•			↑↓		•	•	
ACER PSEUDOPLATANUS (e CULT)	KI	30	∅	E	I		•		•	↑↓		•	•	
ACER VELUTINUM	E	15	∅	E			•			↓		•		
AESCULUS x CARNEA	KI	15	∅	O	I		•			↑		•	(•)	
AESCULUS HIPPOCASTANUM	KI	25	∅	E	I		•			↑		•	(•)	
AESCULUS HIPPI. (v. BAUMANII)	KI	25	∅	O	I		•			↑		•	•	
ALNUS CORDATA	KI	20	∅	L	I	•			•	↑				
ALNUS INCANA (e CULT)	KI	15	∅	E			•			↑		•		

NOTE: * ad eccezione delle v. a foglia variegata

LEGENDA COLONNE			
1 - fo	forma	8 - fn	formazioni naturaliformi
2 - al	altezza (m)	9 - co	consolidamento
3 - cs	caducifoglia/semperverde	10 - pd	piano dominante/dominato
4 - oh	origine/habitat	11 - ta	tappezzante
5 - ts	tolleranza a substrato	12 - gp	giardini/parchi urbani
6 - ra	ricostruzione ambientale	13 - as	alberatura stradale/park
7 - or	ornamentale	14 - sb	siepi barriere

LEGENDA SIMBOLI			
FORMA	E = espansa I = laspa	C = colonnare s = stretta	K = conica e = espansa
CADUCIFOGLIA/SEMPREVERDE	∅ = caducifoglia	∅ = semperverde	S = samenessosa /prostrata
ORIGINE/HABITAT	L = presente nella flora locale spontanea X = origine extraeuropea	E = origine e diffusione europea O = origine oricola	
TOLLERANZA A SUBSTRATO	C = calcareo	A = argilloso	D = acido
PIANO	↑ = dominante	↓ = dominato	I = indifferente

GENERE SPECIE (VARIETA')	fo 1	al 2	cs 3	oh 4	ts 5	IMPIEGHI PRINCIPALI								
						ra 6	or 7	fn 8	co 9	pd 10	ta 11	gp 12	as 13	sb 14
AMELANCHIER LAMARKII(e CULT)	E	9	∅	E	I		•			↓		•	•	•
AMELANCHIER OVALIS	E	5	∅	E	C		•			↓		•	•	•
AMPELOPSIS sspp	S		∅	X	I		•				•	•		
BERBERIS sspp	E	1-3		OX	I		•			↓		•		•
BERBERIS VULGARIS		3	∅	L	I	•	•			↓		•		•
BUXUS SEMPERVIRENS	CI	5	•	L	CA		•			↓		•		•
CARPINUS BETULUS	E	15	∅	L	CA	•		•	•	↓		•		•
CARPINUS ORIENTALIS	KI	8	∅	L	CA	•		•		↓				
CASTANEA SATIVA	KI	25	∅	E	D	•		•		↑				
CELTIS AUSTRALIS	KI	15	∅	E	CD		•		•	↑		•		•
CERCIDIPHYLLUM JAPONICUM	E	15	∅	X	I		•			↓		•		•
CERCIS SILIQUASTRUM	E	8	∅	E	C		•			↓		•		•

NOTE:

LEGENDA COLONNE			
1 - fo	forma	8 - fn	formazioni naturaliformi
2 - al	altezza (m)	9 - co	consolidamento
3 - cs	caducifolia/semperverde	10 - pd	piano dominante/dominato
4 - oh	origine/habitat	11 - ta	tappazzate
5 - ts	tolleranza a substrato	12 - gp	giardini/parchi urbani
6 - ra	ricostruzione ambientale	13 - as	alberatura stradale/park
7 - or	ornamentale	14 - sb	siepi barriera

LEGENDA SIMBOLI				
FORMA	E = espansa I = larga	C = colonnare s = stretta	K = corica e = espansa	S = sarmentosa /prostrata
CADUCIFOGLIA/SEMPREVERDE	∅ = caducifolia	∅ = semperverde		
ORIGINE/HABITAT	L = presente nella flora locale spontanea X = origine extracuropea		E = origine e diffusione europea O = origine orticola	
TOLLERANZA A SUBSTRATO	C = calcareo	A = argilloso	D = acido	I = indifferente
PIANO	↑ = dominante	↓ = dominato		

GENERE SPECIE (VARIETA')	fo 1	al 2	cs 3	oh 4	ts 5	IMPIEGHI PRINCIPALI								
						ra 6	or 7	fn 8	co 9	pd 10	ta 11	gp 12	as 13	sb 14
CISTUS sspp	E	Ø	+	LAB	CD	•*	•	•*	•	↓	•	•	•	•
CLEMATIS sspp	S		Ø	O			•			↓	•			
CORNUS MAS	E	5	Ø	E	C	•	•		•	↓				•
CORNUS SANGUINEA	E	3	Ø	L		•	•	•	•	↓				•
CORYLUS AVELLANA	K	5	Ø	E	I	•				↓				•
COTINUS COGGYRIA	E	3	Ø	L	C	•	•	•		↓		•		•
COTONEASTER FRIGIDUS	E	10	Ø	X	CA		•			↓		•	•	•
COTONEASTER NEBRODENSIS	E	3	Ø	E	C	•				↓				•
CRATAEGUS AZAROLUS	E	8	Ø	E	C	•	•			↓		•		•
CRATAEGUS x LAVALLEI (e CULT)	E	8	Ø	O	C		•			↓		•		•
CRATAEGUS MONOGYNA/OXY.	E	10	Ø	L	CA	•	•	•		↓				•
CRATAEGUS PENTAGYNA	E	8	Ø	E			•			↓		•		•
CRATAEGUS PRUNIFOLIA	E	6	Ø	O			•			↓		•		•

NOTE: * C. salvifolius, C. Incanus

LEGENDA COLONNE			
1 - fo	forma	8 - fn	formazioni naturaliformi
2 - al	altezza (m)	9 - co	consolidamento
3 - cs	caducifolia/semperverde	10 - pd	piano dominante/dominato
4 - oh	origine/habitat	11 - ta	tappizzante
5 - ts	tolleranza a substrato	12 - gp	giardini/parchi urbani
6 - ra	ricostruzione ambientale	13 - as	alberatura stradale/park
7 - or	ornamentale	14 - sb	siepi barriere

LEGENDA SIMBOLI				
FORMA	E = espansa I = larga	C = colonnare s = stretta	K = conica e = espansa	S = sarmentosa /prostrata
CADUCIFOLIA/SEMPREVERDE	Ø = caducifolia	± = semperverde		
ORIGINE/HABITAT	L = presente nella flora locale spontanea X = origine extracuropea		E = origine e diffusione europea O = origine orticola	
TOLLERANZA A SUBSTRATO	C = calcareo	A = argilloso	D = acido	I = indifferente
PIANO	↑ = dominante	↓ = dominato		

GENERE SPECIE (VARIETA')	fo 1	al 2	cs 3	oh 4	ts 5	IMPIEGHI PRINCIPALI								
						ra 6	or 7	fn 8	co 9	pd 10	ta 11	gp 12	as 13	sb 14
CUPRESSUS SEMPERVIRENS	Ks	25	+	E	I		•			↑		•	•	
CYTISUS sspp	E	Ø	Ø	EO	A		•		•	↓		•		•
DIOSPYROS LOTUS	E	15	Ø	X	I		•			↓↑		•	•	
ERICA ARBOREA	E	6	+	E	D	•	•	•		↓		•		
ERICA SCOPARIA	E	5	+	E		•	•	•		↓		•		
EUONIMUS EUROPAEUS	E	5	Ø	L	C/A	•	•	•		↓		**		•
EUONIMUS LATIFOLIUS	E	5	Ø	E	C/A	•	•			↓				•
FAGUS SYLVATICA (e CULT)	E	30	Ø	E	C/A		•			↑				
FICUS CARICA	E	7	Ø	L	I	•	•							
FRAXINUS EXCELSIOR (e CULT)	KI	25	Ø	E	C/A		•		•	↑		•	•	
FRAXINUS ORNUS	E	10	Ø	L	I	•		•	•	↓		•	•	

NOTE: * cultivar

LEGENDA COLONNE			
1 - fo	forma	8 - fn	formazioni naturali/formi
2 - al	altezza (m)	9 - co	consolidamento
3 - cs	caducifoglia/semperverde	10 - pd	piano dominante/dominato
4 - oh	origine/habitat	11 - ta	tappezzante
5 - ts	tolleranza a substrato	12 - gp	giardini/parchi urbani
6 - ra	ricostruzione ambientale	13 - as	alberatura stradale/park
7 - or	ornamentale	14 - sb	siepi barriere

LEGENDA SIMBOLI				
FORMA	E = espansa l = larga	C = colonnare s = stretta	K = conica e = espansa	S = sarmentosa /prostrata
CADUCIFOGLIA/SEMPREVERDE	Ø = caducifoglia	ê = sempreverde		
ORIGINE/HABITAT	L = presente nella flora locale spontanea X = origine extraeuropea		E = origine e diffusione europea O = origine orticola	
TOLLERANZA A SUBSTRATO	C = calcareo	A = argilloso	D = acido	I = indifferente
PIANO	↑ = dominante	↓ = dominato		

GENERE SPECIE (VARIETA')	fo 1	al 2	cs 3	oh 4	ts 5	IMPIEGHI PRINCIPALI								
						ra 6	or 7	fn 8	co 9	pd 10	ta 11	gp 12	as 13	sb 14
GENISTA AETNIENSIS	Ce	5	♦	E	CD		•			↓		•		•
GENISTA DELPHINENSIS	E	0,75	∅	E	CD		•		•	↓	•			
GINKGO BILOBA	Ce	25	∅	X	I		•			↑		•	•	
HEDERA HELIX (e CULT) *	S		♦	L	I	•	•			↓	•	•		
HELICRYSUM ITALICUM	E	0,90	♦	L	C	•	•	•		↓	•			
ILEX AQUIFOLIUM (e CULT) *	Ce	10	♦	E	AD		•			↓		•	•	•
JASMINUM sspp	S			XO	I		•			↓	•	•		
JUGLANS REGIA	E	20	∅	L	CA	•	•			↑		•		
JUNIPERUS COMMUNIS	C	3	♦	L	CA	•	•		•	↓		•		•
JUNIPERUS HORIZONTALIS	E	0,5	♦	O	I		•		•	↓	•			
JUNIPERUS OXYCEDRUS	C	3	♦	L	CA	•	•	•		↓		•		

NOTE: * ad eccezione delle v. a foglie variegata

LEGENDA COLONNE			
1 - fo	forma	8 - fn	formazioni naturaliformi
2 - al	altezza (m)	9 - co	consolidamento
3 - cs	caducifoglia/semperverde	10 - pd	piano dominante/dominato
4 - oh	origine/habitat	11 - ta	tappezzante
5 - ts	tolleranza a substrato	12 - gp	giardini/parchi urbani
6 - ra	ricostruzione ambientale	13 - as	alberatura stradale/park
7 - or	ornamentale	14 - sb	siepi barriere

LEGENDA SIMBOLI				
FORMA	E = espansa l = larga	C = colonnare s = stretta	K = conica c = espansa	S = sarmentosa /prostrata
CADUCIFOGLIA/SEMPREVERDE	∅ = caducifoglia	♦ = semperverde		
ORIGINE/HABITAT	L = presente nella flora locale spontanea X = origine extraeuropea		E = origine e diffusione europea O = origine orticola	
TOLLERANZA A SUBSTRATO	C = calcareo	A = argilloso	D = acido	I = indifferente
PIANO	↑ = dominante	↓ = dominato		

GENERE SPECIE (VARIETA')	fo	al	cs	oh	ts	IMPIEGHI PRINCIPALI													
						ra	or	fu	co	pd	ta	gp	as	sb					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
LABURNOCYTISUS ADAMII	E	6	∅	O	I		•			↓		•							
LABURNUM ANAGYROIDES	E	6	∅	E	I		•		•	↓		•	•						
LAURUS NOBILIS	Kl	10	♦	E	I		•			↓		•	•	•					
LIGUSTRUM VULGARE	Kl	3	∅	E	I					↓		•		•					
LONICERA CAPRIFOLIUM	S		∅	E	I	•	•			↓	•	•							
LONICERA ETRUSCA	S		∅	E	I	•	•			↓	•	•							
MAHONIA AQUIFOLIUM	E	1	♦	X	C		•		•	↓		•		•					
MAHONIA REPENS	E	0,5	♦	X			•		•	↓	•	•							
MALUS FLORENTINA	Cl	7	∅	E	I		•			↓		•	•						
MALUS FLURIBONDA	E	5	∅	O	C		•			↓		•	•						
MALUS HYBRIDIS	E	7	∅	O			•			↓		•	•						
MALUS PRUNIFOLIA	E	7	∅	O	I		•			↓		•	•						
MALUS SYLVESTRIS	E	7	∅	E	C	•	•			↓		•							
MALUS TRILOBATA	Ks	10	∅	X			•			↓		•	•						

NOTE:

LEGENDA COLONNE			
1 - fo	forma	8 - fu	formazioni naturaliformi
2 - al	altezza (m)	9 - co	consolidamento
3 - cs	caducifolia/semperverde	10 - pd	piano dominante/dominato
4 - oh	origine/habitat	11 - ta	tappezzante
5 - ts	tolleranza a substrato	12 - gp	giardini/parchi urbani
6 - ra	ricostruzione ambientale	13 - as	alberatura stradale/park
7 - or	ornamentale	14 - sb	siepi barriere

LEGENDA SIMBOLI				
FORMA	E = espansa l = larga	C = colonnare s = stretta	K = conica e = espansa	S = sarmentosa /prostrata
CADUCIFOLIA/SEMPREVERDE	∅ = caducifolia	♦ = sempreverde		
ORIGINE/HABITAT	L = presente nella flora locale spontanea X = origine extraeuropea		E = origine e diffusione europea O = origine orlicola	
TOLLERANZA A SUBSTRATO	C = calcareo	A = argilloso	D = acido	I = indifferente
PIANO	↑ = dominante	↓ = dominato		

GENERE SPECIE (VARIETA')	fo 1	al 2	cs 3	oh 4	ts 5	IMPIEGHI PRINCIPALI								
						ra 6	or 7	fn 8	co 9	pd 10	ta 11	gp 12	as 13	sb 14
MESPILUS GERMANICA	E	5	∅	E		•	•			↓		•	•	
MORUS ALBA	E	10	∅	XI	I	•	•			↓			•	
NERIUM OLEANDER	Ce	5	♦	E	A		•			↓		•		•
OSTRYA CARPINIFOLIA	KI	15	∅	L	I	•		•	•	↑↓		•	•	
PALIURUS SPINA-CHRYSTI	E	2	∅	E	I	•	•			↓				•
PARROTIA PERSICA	E	6	∅	X	C		•			↓		•	•	
PARTHENOCISSUS sspp	S		∅	X	I		•			↓	•	•		
PHILLYREA sspp	E	7	♦	E	C		•			↓		•		•
PINUS PINEA	E	15	♦	E			•			↑		•	•	
PLATANUS HYBRIDA	KI	30	∅	O	(C)		•			↑		•	•	
PLATANUS ORIENTALIS	KI	25	∅	E	(C)		•			↑		•	•	

NOTE:

LEGENDA COLONNE			
1 - fo	forma	8 - fn	formazioni naturaliformi
2 - al	altezza (m)	9 - co	consolidamento
3 - cs	caducifoglia/semperverde	10 - pd	piano dominante/dominato
4 - oh	origine/habitat	11 - ta	tappezzante
5 - ts	tolleranza a substrato	12 - gp	giardini/parchi urbani
6 - ra	ricostruzione ambientale	13 - as	alberatura stradale/park
7 - or	ornamentale	14 - sb	siepi barriere

LEGENDA SIMBOLI				
FORMA	E = espansa l = larga	C = colonnare s = stretta	K = conica e = espansa	S = sarmentosa /prostrata
CADUCIFOGLIA/SEMPREVERDE	∅ = caducifoglia	♦ = semperverde		
ORIGINE/HABITAT	L = presente nella flora locale spontanea X = origine extraeuropea		E = origine e diffusione europea O = origine orticola	
TOLLERANZA A SUBSTRATO	C = calcareo	A = argilloso	D = acido	I = indifferente
PIANO	↑ = dominante	↓ = dominato		

GENERE SPECIE (VARIETA')	fo 1	al 2	cs 3	oh 4	ts 5	IMPIEGHI PRINCIPALI								
						ra 6	or 7	fn 8	co 9	pd 10	ta 11	gp 12	as 13	sb 14
POLYGONUM BALDSCHUANICUM	S		∅	O	I		•			↓	•			
POPULUS ALBA	Cl	25	∅	L	I	•	•			↑		•	•	
POPULUS CANESCENS	Cl	20	∅	E	C/A	•	•			↑		•	•	
POPULUS NIGRA	E	25	∅	L	A	•		•		↑		•	•	
POPULUS NIGRA v. ITALICA	Cs	30	∅	L	A	•	•			↑		•	•	
POPULUS TREMULA	E	20	∅	L	A	•				↑		•	•	
PRUNUS AVIUM	Cl	20	∅	L	C	•	•	•		↑↓		•	•	
PRUNUS CERASUS	E	5	∅	O	I	•	•			↓		•		
PRUNUS DOMESTICA	E	10	∅	X	I	•	•			↑↓		•	•	
PRUNUS HYBRIDIS		50	∅	O			•			↓		•	•	
PRUNUS LAUROCERASUS	E	10	♦	E	I		•			↓		•		•
PRUNUS LUSITANICA	E	5	♦	E	C		•			↓		•	•	
PRUNUS MAHALEB	E	5	∅	L	C	•	•			↓		•		
PRUNUS SPINOSA	E	4	∅	L	I	•		•	•	↓				•
PYRACANTHA COCCINEA	E	3	♦	L	I	•	•	•		↓		•		•

NOTE:

LEGENDA COLONNE			
1 - fo	forma	8 - fn	formazioni naturaliformi
2 - al	altezza (m)	9 - co	consolidamento
3 - cs	caducifolia/semperverde	10 - pd	piano dominante/dominato
4 - oh	origine/habitat	11 - ta	tappizzante
5 - ts	tolleranza a substrato	12 - gp	giardini/parchi urbani
6 - ra	ricostruzione ambientale	13 - as	alberatura stradale/park
7 - or	ornamentale	14 - sb	siepi barriere

LEGENDA SIMBOLI			
FORMA	E = espansa l = larga	C = colonnare s = stretta	K = conica e = espansa
CADUCIFOGLIA/SEMPREVERDE	∅ = caducifolia	v = sempreverde	S = sarmentosa /prostrata
ORIGINE/HABITAT	L = presente nella flora locale spontanea X = origine extracuropea	E = origine e diffusione europea O = origine orticola	
TOLLERANZA A SUBSTRATO	C = calcareo	A = argilloso	D = acido
PIANO	↑ = dominante	↓ = dominato	I = indifferente

GENERE SPECIE (VARIETA')	fo	al	cs	oh	ts	IMPIEGHI PRINCIPALI								
						ra	or	fn	co	pd	ta	gp	as	sb
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
PYRUS PYRASTER	E	15	∅	E	I	•	•			↓		•	•	
PYRUS SALICIFOLIA	E	10	∅	X	I		•			↓		•	•	
QUERCUS ACUTISSIMA	E	10	∅	X			•			↓		•		
QUERCUS ALNIFOLIA	E	5	♦	X			•			↓		•	•	
QUERCUS CERRIS	E	30	∅	L	A	•	•	•		↑		•	•	
QUERCUS FRAINETTO	E	20	∅	E	CD		•			↑		•		
QUERCUS ILEX	E	20	♦	E	C		•			↑↓		•	•	•
QUERCUS MYRSINIFOLIA	E	15	♦	X	C		•			↑		•	•	
QUERCUS PETRAEA	E	25	∅	L	C	•	•	•		↑		•	•	
QUERCUS PUBESCENS	E	15	∅	L	C	•		•		↑				
QUERCUS ROBUR	E	30	∅	E	A		•		•	↑		•		
QUERCUS x TURNERI	E	10	∅	O	C		•			↓		•		
RHAMNUS ALATERNUS	E	5	♦	E	CA		•			↓		•		•
RHAMNUS CATHARTICA	E	5	∅	L	CA	•		•		↓				•
ROSA CANINA	E	2	∅			•		•						
RUSCUS ACULEATUS		0,5	♦	L	A	•	•	•		↓		•		•

NOTE:

LEGENDA COLONNE			
1 - fo	forma	8 - fn	formazioni naturaliformi
2 - al	altezza (m)	9 - co	consolidamento
3 - cs	caducifolia/semperverde	10 - pd	piano dominante/dominato
4 - oh	origine/habitat	11 - ta	tappezzante
5 - ts	tolleranza a substrato	12 - gp	giardini/parchi urbani
6 - ra	ricostruzione ambientale	13 - as	alberatura stradale/park
7 - or	ornamentale	14 - sb	siepi barriere

LEGENDA SIMBOLI				
FORMA	E = espansa l = larga	C = colonnare s = stretta	K = conica c = espansa	S = sarmentosa /prostrata
CADUCIFOGLIA/SEMPREVERDE	∅ = caducifolia	♦ = semperverde		
ORIGINE/HABITAT	L = presente nella flora locale spontanea X = origine extraeuropea		E = origine e diffusione europea O = origine orticola	
TOLLERANZA A SUBSTRATO	C = calcareo	A = argilloso	D = acido	I = indifferente
PIANO	↑ = dominante	↓ = dominato		

GENERE SPECIE (VARIETA')	fo 1	al 2	cs 3	oh 4	ts 5	IMPIEGHI PRINCIPALI								
						ra 6	or 7	fn 8	co 9	pd 10	ta 11	gp 12	as 13	sb 14
SALIX ALBA e VAR.	E	20	∅	L	A	•	•	•		↑				
SALIX DAPHNOIDES	K	10	∅	E	CA		•		•	↓		•		
SALIX FRAGILIS	E	15	∅	E		•	•			↑		•		
SORBUS ARIA	Cl	10	∅	E	I		•			↓		•	•	
SORBUS AUCUPARIA	Kl	10	∅	E	DA					↓		•	•	
SORBUS DOMESTICA	Cl	15	∅	L	CA	•	•	•		↑		•		
SORBUS TORMINALIS	Cl	7	∅	L	CA	•	•	•		↓		•		
SPARTIUM JUNCEUM	E	1	♦	L	C	•	•	•	•	↓		•		•
SPIREA sspp		1-3	∅	EO	CA		•			↓		•		•
SYRINGA VULGARIS	E	5	∅	E	I		•			↓		•		•
TAXUS BACCATA	Cs	15	♦	E	CA		•			↑↓		•		
TILIA CORDATA	Cl	20	∅	E	C	•	•	•		↑		•	•	
TILIA x EUROPAEA	Cl	15	∅	E	A	•	•			↑		•	•	
TILIA PLATYPHYLLOS	Cl	25	∅	E	A		•			↑		•	•	
TILIA TOMENTOSA	Ce	20	∅	E	A		•			↑		•	•	

NOTE:

LEGENDA COLONNE			
1 - fo	forma	∅ - fn	formazioni naturali/formi
2 - al	altezza (m)	9 - co	consolidamento
3 - cs	caducifoglia/semperverde	10 - pd	piano dominante/dominato
4 - oh	origine/habitat	11 - ta	tappezzante
5 - ts	tolleranza a substrato	12 - gp	giardini/parchi urbani
6 - ra	ricostruzione ambientale	13 - as	alberatura stradale/park
7 - or	ornamentale	14 - sb	siepi barriere

LEGENDA SIMBOLI				
FORMA	E = espansa I = larga	C = colonnare s = stretta	K = comica e = espansa	S = sarmentosa /prostrata
CADUCIFOGLIA/SEMPREVERDE	∅ = caducifoglia	♦ = sempreverde		
ORIGINE/HABITAT	L = presente nella flora locale spontanea X = origine extraeuropea	E = origine a diffusione europea Q = origine orticola		
TOLLERANZA A SUBSTRATO	C = calcareo	A = argilloso	D = acido	I = indifferente
PIANO	↑ = dominante	↓ = dominato		

GENERE SPECIE (VARIETA')	fo	al	cs	oh	ts	IMPIEGHI PRINCIPALI								
	1	2	3	4	5	ra	or	fn	co	pd	ta	gp	as	sb
ULMUS x HOLLANDICA	Ce	25	∅	O	C		•			↑		•	•	
ULMUS MINOR	Ce	25	∅	L	C	•	•	•		↑		•		
VIBURNUM sspp		053		EO	I	•	•		•	↓		•		
VINCA MINOR	S		♦	L	C	•	•		•	↓	•	•		
VITIS VINIFERA	S		∅			•				↓				
WISTERIA SINENSIS	S		∅	X			•			↓		•		
ZELKOVA CARPINIFOLIA	Ce	25	∅	X	I		•			↑		•	•	

NOTE:

LEGENDA COLONNE			
1 - fo	forma	8 - fn	formazioni naturali/formi
2 - al	altezza (m)	9 - co	consolidamento
3 - cr	caducifolia/semperverde	10 - pd	piano dominante/dominato
4 - oh	origine/habitat	11 - ta	tappizzante
5 - ts	tolleranza a substrato	12 - gp	giardini/parchi urbani
6 - ra	ricostruzione ant/attuale	13 - as	alberatura stradale/park
7 - or	ornamentale	14 - sb	siepi barriere

LEGENDA SIMBOLI				
FORMA	E = espansa	C = colonnare	K = conica	S = sarmentosa
	I = larga	s = stretta	c = espansa	/prostrata
CADUCIFOGLIA/SEMPREVERDE	∅ = caducifolia	♦ = sempreverde		
ORIGINE/HABITAT	L = presente nella flora locale spontanea		E = origine e diffusione europea	
	X = origine extracinese		O = origine orticola	
TOLLERANZA A SUBSTRATO	C = calcareo	A = argilloso	D = acido	I = indifferente
PIANO	↑ = dominante	↓ = dominato		

7.5 La logica delle scelte

Le scelte riguardanti le cenosi o le specie vegetali sono condizionate da diversi obiettivi come quello:

- ecologico;
- funzionale alla protezione dei suoli o dagli agenti atmosferici;
- produttivo;
- paesaggistico;
- ornamentale.

La scelta ecologica è a sua volta dettata da diverse finalità:

- migliorare la stabilità delle formazioni vegetali;
- caratterizzare l'habitat dei biotopi;
- tutelare la fauna;
- contenere i carichi delle attività antropiche, ecc.

Per motivazioni produttive non sono da intendersi esclusivamente le fruttificazioni forestali o agricole, ma anche le destinazioni a godimento immediato come natura (funzioni ricreative, turistiche, sportive; di riproduzione faunistica ecc.).

Possiamo ritenere come scala di priorità di scelta l'ordine in cui si sono sopra elencati gli obiettivi. E' tuttavia implicito che in una pianificazione territoriale orientata ecologicamente, l'aspetto ecologico in senso stretto non debba mai essere perso di vista al fine di promuovere la stabilità degli assetti territoriali e del paesaggio. Per tale motivo anche le specie ornamentali proposte nel precedente punto costituiscono l'esempio di una selezione fatta in modo che tali specie siano riconducibili alla biocora di questo territorio.

In termini di intervento sulla vegetazione le finalità di scelta per la ricostruzione o la simulazione degli ambienti si traducono in differenti orientamenti operativi:

- mantenere l'attuale stato di un habitat;
- favorire l'evoluzione naturale delle cenosi presenti;
- attuare una regressione a stadi meno evoluti;
- operare una sostituzione delle formazioni vegetali per costituire un habitat differente;

- realizzare impianti ex novo, quali premesse per habitat più compatibili con le esigenze del territorio.

Per meglio comprendere il senso di questi orientamenti operativi si fanno qui degli esempi.

Le praterie xerofile a *Brachipodio* costituiscono dei biotopi floristicamente ricchi, necessari alla diversificazione degli habitat e importanti anche per l'aspetto paesaggistico collinare marchigiano.

La tendenza spontanea di queste praterie, in assenza di condizionamenti (pascolo, sfalcio...) è quella di trasformarsi lentamente in arbusteti e quindi in bosco, pertanto la scelta del mantenimento del biotopo a prateria deve ricorrere al pascolo o allo sfalcio saltuari, controllati nel prelievo.

Analogamente per le formazioni forestali, il blocco della progressione al climax può essere realizzato con un opportuno governo, qualora si voglia rispondere a delle esigenze produttive.

L'evoluzione naturale verso lo stato di equilibrio o di autoriproduzione può essere lasciata alla spontaneità delle dinamiche vegetazionali o può essere favorita o guidata. Il trend spontaneo è accordabile alle cenosi che si trasformano velocemente verso formazioni più stabili, purché non si riscontrino interferenze involutive, come nel caso degli arbusteti mesofili o dei querceti a copertura discontinua. In altri casi l'evoluzione spontanea è necessaria per superare la vegetazione da degrado dominata da *Robinia* (stramaturazione) poiché interventi di asportazione incentivano la perpetuazione di tale specie. Nel processo di evoluzione spontanea non si esclude l'azione dell'uomo (sviluppo selvaggio), ma la si limita allo stretto necessario per assicurare l'affermazione delle forme vegetali ambientalmente più idonee

L'evoluzione guidata la si ottiene con integrazioni di specie idonee a pilotare le formazioni ecologicamente poco compatibili. Rimanendo nel caso dei Robinieti, una sottopiantumazione con essenze autoctone, in stati prossimi alla maturità, agevola i tempi di ricostituzione degli habitat naturali. In altri casi l'evoluzione naturale è favorita frenando le turbative che si verificano in alcuni biotopi: eccessivi prelievi, presenza di diserbanti o di fertilizzanti, esposizione agli incendi ecc.

La regressione può essere indotta per differenti ragioni, ad esempio per realizzare una diversificazione dei biotopi; oppure per mantenere alti i livelli di produttività primaria. Nel caso delle praterie a *Brachipodio* colonizzate da arbusti o dei Ginestreti si può operare la regressione tramite decespugliamento.

La sostituzione della vegetazione esistente è l'ultima possibilità da mettere in essere quando si riscontra un'incompatibilità insanabile della stessa con l'ambiente, con il paesaggio o con la funzione assegnata al territorio. Il caso più evidente è quello riguardante i rimboschimenti di conifere. I casi di minore entità riguardano le zone urbane periferiche da destinarsi a parco.

I nuovi impianti sono invece necessari quando i tempi naturali di trasformazione delle cenosi vegetali sono troppo lunghi rispetto agli obiettivi o comunque quando si hanno incertezze sulle tendenze evolutive e sull'affermazione di una vegetazione ecologicamente appropriata (es. cespuglieti da degrado o pascoli soggetti ad erosione).

Sebbene appaia ovvio, è opportuno assicurarsi che nelle operazioni di regressione o sostituzione siano garantite la stabilità dei suoli e le condizioni di crescita delle piantumazioni introdotte per non peggiorare la situazione.

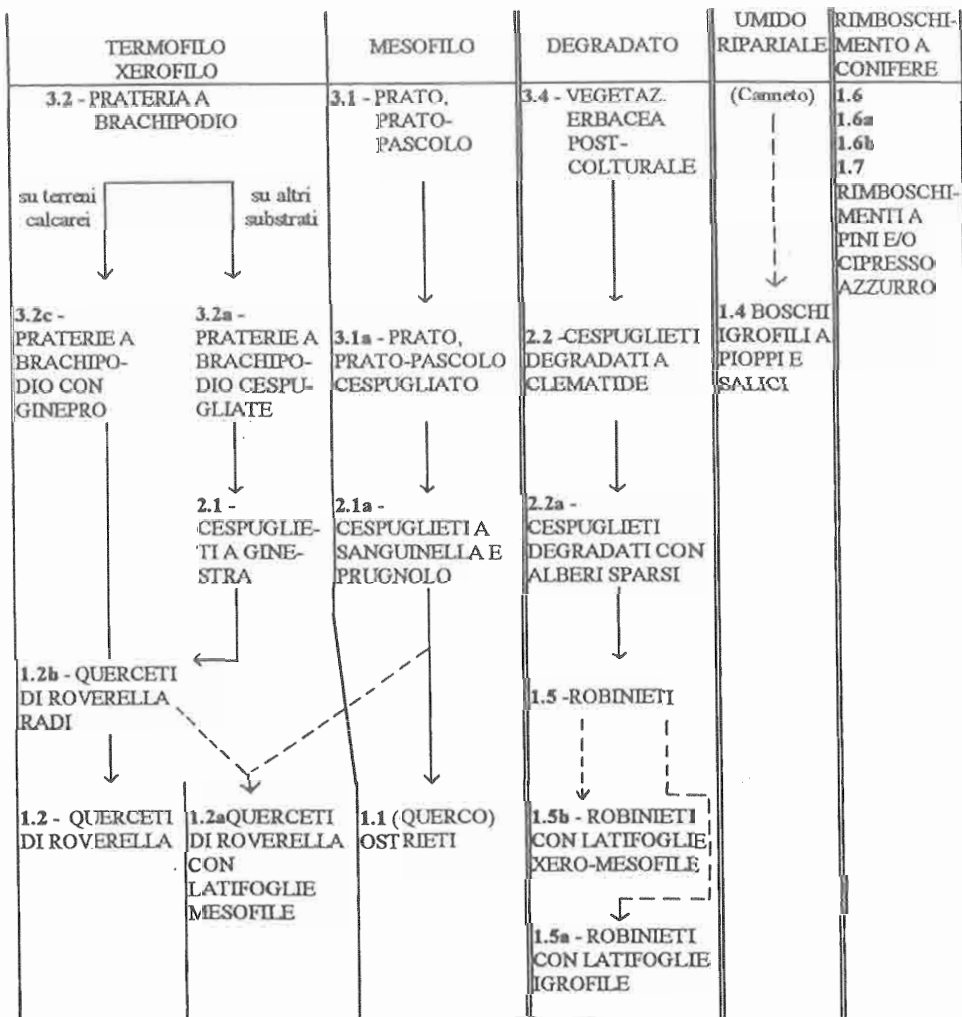
Un altro aspetto inerente alla logica delle scelte di intervento riguarda:

- la compatibilità degli assetti vegetazionali da costituire con i fattori abiotici o merobiotici del territorio;
- la stadio evolutivo delle fitocenosi in cui si deve intervenire.

Lo studio evolutivo delle varie cenosi vegetali derivato dalla fitosociologia permette di operare in analogia a quanto succede in natura (si veda la Parte prima di questa Relazione).

Lo schema evolutivo qui riportato risulta un iter basilare da seguire nel processo di riedificazione vegetazionale soprattutto per la definizione delle tipologie e del livello di intervento.

ambiente:



———— tendenze evolutive

----- tendenze involutive

Un esempio di strategia di intervento è stato elaborato nello studio preliminare per la riqualificazione dei biotopi nel Parco di Cerquetobono - S. Lorenzo .

Lo schema evolutivo, ottenuto dall'analisi sinecologica, permette una visione complessiva delle dinamiche della vegetazione spontanea del luogo, facilitando il processo decisionale.

L'acquisizione di ulteriori dati sui bilanci energetici delle varie cenosi vegetali in questo territorio permetterebbe una più precisa definizione dei tempi nei vari trend evolutivi.

La logica delle scelte per quanto riguarda le specie non autoctone impiegabili in agricoltura e in selvicoltura o in particolari funzioni dovrà in primo luogo verificare la compatibilità a livelli di fattori autoecologici (clima, terreno...) e poi valutare l'inserimento ecosistemico.

L'ultimo aspetto - sebbene di primaria importanza - per le scelte di riqualificazione ambientale è quello economico. Tutti gli aspetti della pianificazione devono mediare le esigenze di riqualificazione con la disponibilità finanziaria.

Appare quindi fondamentale agire simultaneamente in più direzioni:

- realizzare un piano di fattibilità economica per gli interventi;
- far convergere i fondi pubblici delle varie Amministrazioni ed Enti competenti (Comune, Comunità montana, Azienda forestale regionale, Provincia, Regione ecc.) all'interno di un'unica strategia di pianificazione;
- sensibilizzare gli operatori privati e promuovere i loro interventi in accordo con le finalità assunte dalla riqualificazione ambientale.

In tale modo è possibile definire concretamente le priorità di intervento e le tappe necessarie al conseguimento degli obiettivi ovviando alle consuete dissipazioni di energie (incongruenze, sovrapposizioni, discontinuità...).

8. Le condizioni agricole del territorio

8.1 Le attività agricole e le condizioni economiche delle aziende

Le attività agricole del territorio comunale di Urbino sono tipiche di un'economia agricola marginale, frequentemente riscontrabile in zone collinari non particolarmente vocate per colture a reddito medio-alto quali vite ed olivo.

Infatti le notevoli pendenze dei terreni, la loro struttura prevalentemente argillosa e la mancanza di tradizioni produttive qualificate, impongono un'agricoltura basata su cereali e foraggi ruotati con colture di rinnovo, cambiate periodicamente alla ricerca di sbocchi di mercato più remunerativi.

Le stesse produzioni cerealicolo-foraggiere non vengono direttamente reimpiegate nelle aziende, poiché negli ultimi 20 anni è stata chiusa la quasi totalità delle stalle poderali di allevamento bovino. Anche la più grossa stalla a conto diretto situata su terreni pianeggianti e irrigui (loc. Schieti), si appresta a chiudere l'allevamento di 200 capi da carne (razze bianche: chianina, marchigiana), per le perdite gestionali ripetute negli anni.

Questo fa sì che le produzioni aziendali di grano, erba medica, colza fino a qualche anno fa e girasole in questo periodo, devono essere vendute a prezzi non remunerativi del lavoro e del capitale impiegato, non potendo mai usufruire degli incrementi di valore derivati dalle lavorazioni e trasformazioni alimentari di questi prodotti.

Solo la pastorizia, peraltro condotta prevalentemente da famiglie sarde in possesso di tradizioni e cultura particolari, chiude il ciclo produttivo, coltivando foraggi e vendendo prodotto trasformato (latticini), spesso direttamente ai consumatori.

Il buon incremento di valore aggiunto, derivato dalle trasformazioni da foraggio e latte a pecorino o caciotta, permette un'attività agricola redditizia, tanto che il mercato fondiario agricolo del comune è attivato quasi esclusivamente da acquisti di terreni da parte di pastori che necessitano di ampie superfici dove esercitare il pascolo.

Fino a qualche anno fa i terreni agricoli erano acquistati come bene rifugio da industriali locali (mobiliari) mentre oggi è la pastorizia che può ridisegnare la proprietà agricola del comune.

Le dimensioni medie aziendali agricole sono in genere di 10-15 ha, che era una dimensione equilibrata per l'azienda familiare di 20 o 30 anni fa.

Oggi con la meccanizzazione dei lavori agricoli le colture attuate avrebbero bisogno di superfici aziendali ben più ampie (40-50 ha di S.A.U. - Superficie Agricola Utilizzata) per fornire l'occupazione ad almeno due unità lavorative per azienda.

La ridotta superficie aziendale fa sì che spesso gli addetti agricoli lavorino a part-time utilizzando un'attrezzatura meccanica di base in proprietà, e rivolgendosi a conto terzi per lavorazioni che richiedono macchine di costo elevato.

8.2 Coltivazioni, allevamenti e mercato

Le condizioni economiche dei comparti produttivi agricoli sono sempre condizionate dalla estrema variabilità dei prezzi finali di mercato e questo comporta una perenne insicurezza gestionale delle aziende agricole.

Ma purtroppo da qualche anno questa variabilità, nonostante la svalutazione monetaria, si orienta verso il basso, per cui si assiste per esempio a prezzi di grano tenero e duro inferiori a quelli dell'anno precedente.

Produzioni cerealicole

Il grano duro è diffusamente coltivato, con buone produzioni medie (35 q/ha), ma la struttura argillosa dei terreni porta spesso a bianconature in caso di abbondanti piogge primaverili e estive; così il prodotto si deprezza.

Nonostante l'integrazione dei prezzi elargita dalla C.E.E., con L. 38.000 al qle, il prezzo del grano duro di buona qualità è al limite della remuneratività (1990).

La coltivazione del frumento duro, al momento è la scelta produttiva più diffusa, che anche a medio termine manterrà una minima, ma garantita, redditività, se la qualità avrà standard medio-alti.

Il grano tenero, pur fornendo produzioni unitarie maggiori del duro (40-45 q/ha), spunta prezzi di mercato più bassi che nel '90 sono scesi sotto le L. 30.000 al qle, vanificando le speranze di redditività.

La coltura del grano tenero, nei terreni dell'Urbinate, dà maggiori garanzie produttive per quantità e qualità, ma sconta prezzi monetari di mercato in calo anche in proiezioni a medio termine.

L'orzo ha raggiunto nel '90 prezzi di mercato bassissimi per cui la coltura è economicamente sconsigliabile, anche per chi ne fosse utilizzatore diretto, in quanto il prezzo di mercato di L. 24-25.000 al qle eguaglia il costo unitario di produzione. Il sorgo è il cereale minore che sta affiancando l'orzo in quanto più produttivo e meno esigente da un punto di vista idrico.

Produzioni foraggiere

La produzione di erba medica si è rapidamente diffusa negli ultimi anni da quando si è insediato in zona (località Caprazzino, comune limitrofo di Sassocorvaro) un molino essiccatore, che ha stipulato contratti di produzione di 3 anni con gli agricoltori, con impegno reciproco di conferimento e ritiro dei tagli freschi annuali a prezzi di mercato.

Inevitabilmente, la sicurezza di conferimento del prodotto ha portato ad un eccessivo numero di ettari di medicaio impiantati negli ultimi anni, per cui il prezzo di mercato è calato.

Inoltre il primo taglio non viene ritirato dal molino perché frammistato di graminacee ed il terzo ed il quarto sono condizionati dalla regolarità delle precipitazioni. Con questa situazione i primi contratti di produzione in scadenza nel '91, non è detto che siano rinnovati, per cui per le numerose superfici attualmente a medica, si presenterà il problema di cosa coltivarci nel breve termine.

Indubbiamente la medica offrirebbe buone opportunità produttive, in rotazione con i cereali, e garantirebbe anche il rispetto ambientale, in quanto richiede ridotte concimazioni chimiche e tiene stabili i terreni a forte

pendenza perché per 3 o 4 anni un medicaio non viene lavorato, evitando così rischi di erosione dei suoli.

Pertanto la produzione di medica dovrebbe essere programmata per evitare sovrapproduzioni squilibranti, ed i tagli fienati dovrebbero essere utilizzati in loco nell'allevamento bovino e ovino.

Produzioni da rinnovo

Sono queste la variabile più incerta delle colture della zona, sia perché nettamente condizionate dall'andamento climatico, sia perché i prezzi di mercato sono fortemente controllati dalle industrie di trasformazione.

Fino a qualche anno fa la coltura da rinnovo più diffusa in zona era la colza, per le sue qualità miglioratrici del terreno, ma con il crollo dei prezzi del mercato mondiale, all'improvviso è sparita la spettacolare colorazione gialla dei campi dell'Urbinate.

Nella speranza di "indovinare" la coltura sostitutiva si è passati al girasole, che però, come coltura estiva, è sottoposta al regime pluviometrico, fornendo risultati produttivi fortemente diversi di anno in anno.

Anche il girasole non soddisfa le aspettative economiche degli agricoltori, così che i più dotati di spirito imprenditoriale sono al momento interessati a contrattare, con l'industria di trasformazione relativa, la produzione di lino da olio, per sfruttare, con la brevità del periodo vegetativo della pianta (110 giorni), le sicure piogge primaverili.

Inoltre il lino gode di una sempre accattivante integrazione di prezzo fornita dalla C.E.E.

Purtroppo quella della ricerca della più indicata coltura da rinnovo da inserire nella rotazione, per evitare gli esiti negativi del ringrano, è e resterà un problema base che addirittura è sentito anche nelle zone non irrigue della pianura italiana.

Allevamenti

BOVINI

Quella che era una delle attività principali dell'economia agricola della zona, si è ridotta a circa 30 piccole stalle a gestione familiare presenti sul territorio.

Gli allevatori distribuiscono le carni dei loro bovini, qualificandole con il marchio 5/R che offre garanzie di alimentazione con foraggi in gran parte autoprodotti e il non uso di sostanze anabolizzanti.

Le macellerie rivenditrici convenzionate con il marchio 5/R possono distribuire solo carne proveniente dalle stalle associate nel consorzio.

Questa normativa a garanzia della qualità, si è resa necessaria per facilitare il conferimento del prodotto, in un mercato di consumatori poco orientati verso la carne di razze bianche.

Comunque questa attività decentrata in stalle a dimensione medio-piccola dovrebbe essere mantenuta per la sua funzione di completamento dei cicli produttivi, che porta beneficio sia economico: liquidità monetaria nelle aziende, che ambientale: disponibilità di sostanza organica concimante.

Gli allevamenti a gestione familiare possono sopravvivere anche in condizioni di marginalità economica, per la possibilità di impiegare in modo elastico le disponibilità di manodopera, ma certo diviene sempre più difficile trovare giovani addetti alle stalle, che richiedono una continuità di prestazioni, limitante per i convenzionali ritmi odierni della vita.

OVINI

La pastorizia è il più florido comparto agricolo presente sul territorio, sia per le idonee condizioni pedo-climatiche dei terreni, che per la condizione socio culturale dei suoi addetti.

Se la prima condizione si è diffusa su tutto il territorio comunale, la seconda è limitata essenzialmente alle famiglie di provenienza sarda, dotate di un'alta professionalità specifica.

Queste capacità professionali, unite alla predisposizione culturale, hanno dato vita a cicli produttivi aziendali chiusi, dove la materia prima foraggiera è trasformata in latte prima e latticini poi e venduta direttamente a prezzi di consumo finale. Le aziende che più completamente percorrono il ciclo - alcune dispongono addirittura di negozi di vendita nel centro di Urbino - si garantiscono una redditività soddisfacente, mentre vendere il latte o addirittura i foraggi è poco o per niente conveniente.

Le più efficienti fra queste aziende destinano buoni seminativi a pascolo, impiantando con i finanziamenti, i medicaia che vengono pascolati nei momenti più opportuni.

Se poi il secondo o terzo taglio spuntano buoni prezzi allora possono scegliere se conferirli al molino essiccatore o meno.

Anche questa elasticità gestionale è motivo di efficienza economica, per cui le aziende agro-pastorali tendono ad aumentare la superficie media, raggiungendo quegli standard necessari per avere continuità di produzione e uniformità qualitativa.

8.3 Condizioni pedo-climatiche dei terreni

I terreni agricoli del Comune di Urbino sono costituiti prevalentemente da argille sabbiose che in alcune zone di fondo valle si presentano anche ricche di scheletro.

La caratteristica più determinante dei terreni coltivati è la forte pendenza, che può dare origine a calanchi, in caso di lavorazioni poco razionali ed oculate.

Ai fini produttivi la struttura dei suoli è potenzialmente in grado di sostenere le più comuni coltivazioni erbacee, mentre i limiti colturali stanno nelle elevate pendenze e nella ridottissima superficie irrigabile.

Il clima ed il regime pluviometrico non pongono blocchi insuperabili per le coltivazioni erbacee fin qui descritte in quanto la media delle precipitazioni e delle temperature rientrano nello standard dell'Italia centrale.

8.4 Incrementi produttivi e valorizzazione delle risorse

L'attuale produzione lorda vendibile (P.L.V.) agricola del Comune di Urbino proviene dai comparti indicati nel punto 7.2

Le considerazioni economiche basate sulla produttività e sulle previsioni di mercato a medio termine, danno di ogni coltivazione o allevamento un quadro rientrante nella fascia di impresa agricola marginale.

Solo la pastorizia, con le sue singolari specificità, si rivela attività agricola soddisfacente.

Le ipotesi di diversificazione produttiva devono essere analizzate a fondo, più per l'aspetto di collocazione sul mercato che per quello agronomico.

Tenendo presente la maglia fondiaria, basata sulla piccola proprietà terriera diffusa su tutto il territorio, l'introduzione di nuove colture dovrà rispettare le ridotte superfici su cui verranno praticate, poiché già oggi molti proprietari preferiscono lavorare part-time i loro campi piuttosto che cederli in affitto.

Su queste limitate superfici sono da inserire colture che non necessitano di alti investimenti per le macchine o l'impianto, altrimenti gli ammortamenti diverrebbero insostenibili.

Produzioni erboristiche

In questa ottica ben si inserirebbe la coltura di erbe officinali di largo consumo, che ben si adattano alle condizioni pedoclimatiche ed alla pendenza dei terreni.

Il mercato italiano è importatore dai paesi dell'Est di molte officinali, ma questo è anche un limite in quanto i prezzi sono mantenuti bassi da quelli delle economie poco avanzate di paesi come Romania, Bulgaria, Unione Sovietica ecc., pertanto le erbe officinali sono introducibili fra le attività agricole solo se viene creato un mercato di qualità, che si possa distinguere dai prodotti oggi esistenti.

Con questa premessa un piccolo numero di aziende può dedicarsi alla produzione di officinali da vendere all'ingrosso, ma studiando anche la

possibilità di confezionare il prodotto e venderlo al consumo diretto con un marchio di garanzia basato sull'esaltazione di qualità ecologiche delle produzioni.

La coltura delle piante officinali non richiede meccanizzazioni particolari, mentre per la parte di condizionamento, confezionamento, trasformazione, estrazione e commercializzazione occorrono strutture da costituire ex novo.

La presenza di una tradizione universitaria erboristica in Urbino può essere strumento di promozione per un centro nazionale di mercato erboristico, oggi mancante in Italia, nonostante il perdurante incremento di consumo di prodotti naturali per terapia e cosmesi. Lo stesso afflusso turistico verso Urbino potrebbe essere utilizzato dai produttori come occasione per la vendita di un bene pur sempre voluttuario come i prodotti erboristici.

Le colture erboristiche dovrebbero inserirsi nella rotazione con i cereali sostituendo in parte i medicaî con le piante poliennali e i rinnovi con le piante annuali.

Colture arboree

Per lo colture a breve periodo è difficile programmare altre produzioni in quanto i noti fattori limitanti impongono scelte piuttosto ristrette, mentre maggiore attenzione è da porsi a colture per essenze da legname pregiato.

Molti terreni freschi ben si adattano ad impianti di Noce e Ciliegio da legno, che con turni relativamente brevi (20-25 anni) forniscono un legname molto richiesto dall'industria del mobile.

Per il Noce in particolare, i terreni argillosi e freschi producono un legname compatto e di colore più pregiato come si addice a questa coltura da legno.

Impianti da legno di essenze ad accrescimento medio rapido richiedono limitate cure colturali ed un contenuto investimento d'impianto.

Questa coltura agricolo-forestale contribuisce alla difesa dei suoli anche di forte pendenza, e ridisegna il territorio con appezzamenti boschivi di bell'aspetto.

Il mercato del legname in Italia è deficitario, e lo sarà maggiormente anche in una proiezione relativamente lunga di 20-25 anni, per cui un lungo, ma di minima spesa, investimento come questo può essere ben accolto dagli agricoltori.

Anche gli arboreti micorizzati a tartufo bianco e nero possono rappresentare una buona opportunità per investimenti a medio termine.

Le condizioni pedoclimatiche sussistono in molti terreni sia freschi che asciutti, dove con opportune scelte dei simbionti la tartufaia può entrare in produzione nel giro di 5-10 anni.

Anche la tartuficoltura non richiede grossi lavori né di impianto né di coltivazione, e sicuramente il prodotto finale sarebbe ben collocato sul mercato.

Il gelseto da foglia può divenire una coltura arborea interessante, vista la crescente richiesta di seta nazionale.

La creazione dell'intero ciclo sericolo, dal gelso al bozzolo, è un'esperienza già praticata nel Trevigiano, compiendo una radicale ristrutturazione produttiva agricola.

Percorrendo le campagne urbinati si vedono ancora alcuni gelsi residuali di una precedente attività di bachicoltura anche qui diffusa nella prima metà del '900 come in gran parte d'Italia, ma oggi niente di quelle conoscenze è più utilizzabile se non la sicurezza che il gelso ben vegeta in queste condizioni pedoclimatiche.

La programmazione razionale di coltivazione del gelso e allevamento del baco, si conforma bene ad uno sviluppo agricolo di basso impatto ambientale, anche perché il baco da seta è sensibilissimo ai residui di antiparassitario sulla foglia, così si impone una produzione vegetale assolutamente biologica.

Non sarebbe professionalmente utile individuare altre colture pedoclimaticamente possibili nei terreni del Comune di Urbino, in quanto non è la quantità di proposte ad indicare possibili conversioni produttive, ma la chiarezza nel perseguimento di programmi ed obiettivi economici basati sulla completezza dei cicli produttivi affinché ogni incremento di valore

derivato dalle trasformazioni delle materie prime agricole, vada a compensare maggiormente gli addetti del settore primario.

Per fare questo non servono disposizioni protezionistiche od una inconcludente politica di integrazione dei prezzi C.E.E., ma la capacità degli agricoltori di occupare spazi di mercato, creando strutture secondarie e terziarie in grado di distinguersi e concorrere con le esistenti, sul piano della qualità.

In questo senso sarebbe da programmare tutta la produzione attuale, scegliendo di praticare su ampia scala tecniche di produzione agricola ecologica, cioè capace di salvaguardare l'equilibrio ambientale e la salute di produttori e consumatori,

L'osservazione professionale delle tecniche agricole attualmente praticate nell'Urbinate, indica un non eccessivo uso di prodotto chimici.

Infatti la maggioranza dei campi a Girasole non è stata diserbata chimicamente, e le infestanti del frumento sono controllate primariamente con lavorazioni pre semina.

I medicaî usufruiscono di concimazioni di impianto e di produzione a base di azoto e fosforo, il frumento riceve le normali dosi di azoto alla semina ed in copertura, mentre il girasole e le colture da rinnovo provocano il maggior impatto ambientale a seguito delle concimazioni chimiche.

Comunque questo uso della chimica non è esasperato per cui sarebbe non troppo difficile andare a correttivi colturali tali da avviarsi verso produzioni ecologicamente pulite.

Un programma di questo tipo, esteso su un intero territorio comunale, rappresenterebbe una innovazione talmente forte che avrebbe una grossa ricaduta di immagine sulle produzioni agricole locali.

I mercati agricoli aprono le loro nicchie a piccole produzioni solo se sono qualificate e quindi capaci di distinguere fra la massa di prodotti agricoli che invadono i mercati locali.

La Regione Marche con la Legge n. 57 del 13.12.90 si è dotata di uno strumento di promozione e di controllo delle attività agricole biologiche, prevedendo anche contributi per aziende singole ed associate.

Di pari passo con le conversioni produttive verso l'agricoltura ecologica gli agricoltori dovrebbero considerare maggiormente l'integrazione della loro P.L.V. con l'attività di ospitalità rurale.

L'agriturismo è praticabile non solo con la disponibilità di locali, ma occorre anche una forma mentis, una cultura aperta che si può riscontrare nei giovani agricoltori.

Purtroppo spesso i giovani, poco gratificati dal lavoro agricolo, si impiegano in altri settori che una errata, ma diffusa, scala di prestigio gli antepone.

L'agriturismo si fa con disponibilità di manodopera familiare, per comprensibili motivi organizzativi, ed in un territorio frequentato da molti ospiti - turisti e studenti universitari - le abitazioni rurali rappresentano una struttura di ospitalità gradita da una fascia di utenti più inclini verso un ambiente naturale di vita.

Le poche aziende agricole che fanno agriturismo nel comune sono gestite da persone dotate prima di tutto di un elevato livello socioculturale che non è dato tanto dal titolo di studio, quanto dal sapersi rapportare con persone di culture diverse.

In queste aziende le strutture per l'ospitalità sono ben curate e l'attività agricola è ben sostenuta anche dai redditi dell'agriturismo.

Anche l'estensione dell'agriturismo necessita di un'azione pubblica di marketing per presentare, ai futuri ospiti, questa possibilità ancora prima che partano alla ricerca della solita e unica struttura alberghiera.

8.5 L'impatto ambientale delle attività agricole

Le tecniche agricole praticate sui terreni dove si coltivano cereali, foraggi o colture da rinnovo sono piuttosto convenzionali e attente a contenere i pericoli di erosione dei suoli.

Le arature sono prevalentemente estive e la professionalità degli addetti dà buoni risultati nel contenimento dell'erosione. I periodi delle semine autunnali e primaverili sono i momenti di maggior rischio di erosione, poiché le piogge intense sui letti si semina troppo affinati ruscellano portando a valle le parti più fertili del suolo. Questi effetti non sono visibili

nei suoli coltivati poiché ogni principio di ruscellamento non arriva a dimensionarsi come calanco per le successive lavorazioni a girapoggio tendenti a ripristinare l'uniformità di superficie.

I calanchi esistenti sono di vecchia formazione e interessano in genere valloni di scolo. In molti casi la loro ampiezza viene diminuita da lavorazioni rasenti che ogni anno recuperano terreno coltivato.

In genere i calanchi non sono attivi, poiché vi si è insediata una vegetazione di erbacee perenni e di arbusti, o addirittura di alberi che trattengono il terreno.

Rischioso è il pascolo dei calanchi, per la conseguente formazione della rete di sentieri di stazione, che si trasformano in rivoli di erosione con le piogge abbondanti.

Per questo il calanco dovrebbe essere salvaguardato come zona di rispetto dove la natura ha in corso lavori di rimarginazione delle ferite del suolo.

Inoltre il calanco in via di stabilizzazione è la necessaria interruzione naturale della sequenza continua di seminativi, in modo da conservare isole di micro e macro fauna naturale che equilibrano l'ambiente complessivo.

Specialmente in una prospettiva di agricoltura ecologica l'effetto siepe dei calanchi sarà fondamentale per la vita degli ausiliari delle piante coltivate.

In linea di massima l'aratura non profonda è ben attuata sui terreni e dal punto di vista agronomico si può iniziare a consigliare l'introduzione di lavorazioni senza il rivoltamento della zolla, per rendere ancora più stabile il suolo e ridurre le spese energetiche.

Le lavorazioni con ripper a 30-40 cm di profondità possono sostituire l'aratura che, interrando lo strato più fertile del suolo, rende necessari ingenti apporti di concimi chimici.

Le lavorazioni profonde con ripper e superficiali con erpice a dischi frangizolle, sono la pratica agricola più conveniente in agricoltura ecologica, per il ridotto impatto ambientale provocato.

L'impatto ambientale per apporti diretti di inquinanti quali diserbanti e antiparassitari chimici è piuttosto limitato, comunque in caso di conversioni

produttive verso produzioni pulite, i diserbanti dovrebbero essere preventivi e comunque meccanici (sarchiature) e la lotta ai parassiti delle piante dovrebbe essere indiretta, mirando a ricostruire un ambiente equilibrato. Sempre con questo scopo si sottolinea l'importanza della presenza di medicali e prati polifiti in rotazione per migliorare la struttura colloidale dei terreni.

Queste foraggere dovrebbero essere consumate direttamente in stalle aziendali in modo da disporre di concimi organici per sostituire gli apporti chimici o almeno contenere il dilavamento dei nitrati.

8.6 Ipotesi di incremento delle superfici boschive

Al momento i seminativi del territorio urbinato sono quasi del tutto coltivati e solo poche zone come: smottamenti, zone di difficile accesso per le macchine o altri terreni sono incolte.

Questa intensità di coltivazione è garantita dalla ridotta quantità di mano d'opera richiesta dalle colture più diffusamente praticate.

Sia il componente della famiglia rurale impiegato nel secondario o terziario che l'operaio urbanizzato, spesso lavorano part-time in agricoltura disponendo di terreni e offrendo un ridotto e non continuativo impiego di mano d'opera.

In genere queste attività sono integrative del reddito familiare, solo perché il compenso per la manodopera non è conteggiato, per cui alla fine il ricavato della vendita dei prodotti meno le scorte impiegate, viene considerato "utile netto".

Quando per motivazioni agricole, familiari o altro, questa disponibilità al part-time venisse a ridursi o a mancare del tutto, alcuni di questi terreni potrebbero essere boscati con colture arboree precoci da legno, come indicato precedentemente o addirittura cambiata definitivamente la destinazione inserendo attività forestali vere e proprie.

Per il momento negli operatori agricoli questa opportunità non è molto considerata, anche perché le disposizioni comunitarie del set-aside forniscono circa L. 600.000 annue per ettaro di seminativo collinare a chi semplicemente lascia incolti i terreni.

Queste disposizioni comunitarie saranno valutate in un successivo capitolo, per i loro effetti su qualunque programmazione agro-ambientale poiché possono veramente sconvolgere tradizioni ed equilibri del mondo rurale.

Comunque la forestazione di seminativi agricoli collinari, pianificata nella scelta degli appezzamenti e delle essenze, inciderà minimamente sull'economia agricola locale mentre potrà essere rilevante fattore di modifica paesaggistica e ambientale del territorio. Negli anni 70 alcuni terreni molto marginali sono stati forestati con *Cupressus arizonica*, creando macchie casuali che hanno pennellato di azzurro-cenerino il territorio. Questa pratica non programmata ma dovuta semplicemente alla disponibilità vivaistica di queste piantine, ha invaso il territorio con un'essenza del tutto estranea all'esistente e senza prospettive economiche, che contribuisce solamente all'aumento della massa vegetale del soprasuolo.

8.7 L'evoluzione della maglia fondiaria della struttura produttiva

Fino ai primi anni del dopo guerra la maglia fondiaria e produttiva delle campagne urbane era composta da poderi a mezzadria e piccole aziende diretto-coltivatrici.

L'abbandono della mezzadria ha portato alla costituzione di poche aziende medio-grandi a conto diretto ed alla urbanizzazione delle famiglie mezzadrili.

Le famiglie diretto-coltivatrici invece, sono rimaste legate alla terra di proprietà sia per la disponibilità dell'abitazione che per i miglioramenti della rete viaria di campagna, che ha permesso l'uso di ogni mezzo di trasporto.

Le abitazioni rurali sono state ristrutturare ed è iniziato l'inserimento nei settori secondario e terziario di alcuni dei componenti più giovani della famiglia diretto-coltivatrice.

Al raggiungimento dell'età pensionabile dei componenti più anziani, il reddito familiare di provenienza agricola è divenuto inferiore a quello extra agricolo e si è così diffuso il part-time.

Oggi il lavoro agricolo come attività secondaria è presente diffusamente nelle famiglie rurali che dispongono ancora di superfici agricole; le stesse

colture di cereali e da rinnovo estivo, o le foraggiere da taglio, sono in sintonia con i modi e i tempi di fornire mano d'opera da parte di chi è impiegato in fabbrica o meglio ancora in posti pubblici, dove si dispone di maggior tempo libero.

La P.L.V. (Produzione Lorda Vendibile) delle attività agricole urbinati proviene in gran parte dal lavoro part-time e solo le attività zootecniche sono gestite con unità lavorative a tempo pieno.

Infatti sia la stalla da ingrasso per vitelli che l'azienda agro-pastorale produttrice di formaggi, sono condotte da famiglie rurali che possono offrire tempo-lavoro con grande elasticità e continuità.

Da un punto di vista insediativo, l'abbandono delle campagne da parte degli ex addetti, in massima parte mezzadri, fu seguito dall'acquisto delle case di campagna da parte di locali come bene rifugio o seconda casa, ed extra regionali per residenza.

Negli anni 70-80 si sono avuti alcuni insediamenti rurali produttivi da parte di giovani italiani e stranieri genericamente definibili alternativi, che hanno acquistato piccoli poderi dotati di costruzioni da ristrutturare scegliendosi sistemi di vita singolari e sicuramente non ambiti dai locali.

Questa diversità ha permesso loro di acquisire ieri la terra ed oggi forse di individuare e praticare forme produttive agricole capaci di inserirsi nel mercato dei prodotti di qualità.

Certo questo fenomeno non ha assunto dimensioni notevoli, ma ha comunque indicato un utilizzo della risorsa terra in linea con i tempi ed i consumi odierni.

Nel Comune di Urbino sono una decina questi nuovi agricoltori, e fra questi alcuni hanno organizzato delle aziende capaci di produrre un reddito dignitoso senza bisogno di procurarsene altro da attività extragricole.

Per esempio un agricoltore di Monte Olivo rifornisce da 4 anni il settore alimentare di qualità dei due supermercati di Urbino e di Urbania, spuntando incrementi di prezzi del 30% rispetto al mercato tradizionale.

8.8 Politiche assistenziali delle attività agricole

Il quadro delle normative tese a favorire le attività agricole è fortemente condizionato dai regolamenti comunitari C.E.E. n. 1094/88 e n. 1272/88 per il ritiro dei seminativi dalla produzione brevemente citati come set-aside.

Con queste disposizioni si elargiscono aiuti economici alle aziende che mettono a riposo, impiantano pascoli o rimboschiscono con essenze pregiate (noce, ciliegi da legno ecc.) i loro terreni migliori, coltivati sino al 1988.

Le quote annue ad ettaro fornite agli agricoltori per il territorio di Urbino sono di 228 ECU pari a L. 639.160 per l'anno 1990.

Queste cifre non sono sempre raggiungibili come utile netto di coltivazioni di cereali, foraggiere o colture da rinnovo, per cui molti agricoltori marginali si orienteranno verso l'abbandono di parte delle residue attività agricole.

Comunque i regolamenti per il SET-ASIDE sono unici per grandi, medie e piccole aziende e come al solito non possono soddisfare le diverse esigenze.

Nel territorio di Urbino prevalgono nettamente le piccole aziende di 10-15 ha per cui la scelta di mettere a riposo tutti i seminativi o addirittura solo il 20% di essi, comporta un contributo annuo massimo che si aggira sui 10 milioni di lire.

Con questa cifra un coltivatore diretto non può certo sopperire alle sue esigenze di vita, per cui sarà costretto ad ulteriori tentativi colturali con la speranza di spuntare buoni prezzi dalla vendita dei prodotti.

Anche i piccoli proprietari non assimilabili legalmente a coltivatori diretti, perché lavorano la terra a part-time e ne ricavano un reddito inferiore a quello extra agricolo, possono usufruire dei contributi set-aside ponendo a riposo la totalità o almeno il 20% dei loro terreni, per percepire i minimi contributi comunitari. Per molti di questi lavoratori l'agricoltura è ormai un'occupazione hobbystica e quindi possono ulteriormente ridurre i loro seminativi.

Le grosse e medie aziende, quelle che per superficie coltivata potrebbero ristrutturare le loro attività in funzione del mercato, saranno fortemente tentate dal set-aside poiché per queste, con entrate nette di 50 e più milioni, dopo aver eliminato le spese per la manodopera del conto diretto si prospetta una pioggia di denaro assistenziale sempre gradito.

Non è un caso che la più grossa azienda zootecnico-foraggiera del Comune di Urbino sia in procinto di chiudere l'attività con l'entrata in vigore di questi regolamenti C.E.E.

Per i piccoli coltivatori diretti, così tanto diffusi sul territorio, le disposizioni non porteranno miglioramenti di reddito e solo quanti sono costretti a chiudere l'attività agricola per ragioni familiari, di salute o comunque extra agricole, potranno beneficiare degli aiuti comunitari.

La prospettiva come spesso avviene è paradossale, in quanto vengono aiutate le entità non produttive mentre gli agricoltori attivi continueranno a dibattersi fra le solite difficoltà.

L'associazione marchigiana dei giovani agricoltori nel Convegno di Jesi del 1990 ha definito assurdi i provvedimenti del set-aside come in tutte le normative, alcuni punti potranno comunque essere beneficiati da qualche coltivatore diretto che dispone di superfici abbastanza vaste da poterne mettere a riposo almeno il 20% senza compromettere l'efficienza dell'unità produttiva.

Infatti la forestazione di seminativi per periodo di 20-25 anni, sarà favorita dai regolamenti sul set-aside, ma la realtà fondiaria della grande maggioranza delle aziende coltivatrici dirette del Comune di Urbino, sconta già ridotte superfici coltivabili.

L'impianto di pascoli polifiti sui seminativi, oggetto di contributi C.E.E., comporta la presenza di allevamenti bovini od ovini, per cui le aziende agropastorali potranno beneficiare del set-aside qualora dispongano di seminativi in eccesso.

Questa ipotesi è applicabile ai pastori attivi nel Comune di Urbino, dove tra l'altro risultano essere tra i pochi acquirenti di terreni agricoli.

Da quanto fin qui rilevato le prospettive di sviluppo agricolo del territorio risultano essere penalizzanti per gli attuali piccoli coltivatori diretti,

produttori convenzionali di cereali, foraggi e girasole e positive per le aziende agro-pastorali.

Una prospettiva più particolare si presenta per le piccole aziende zootecniche dove gli interventi economico-strutturali potrebbero sortire buoni risultati, completando il ciclo produttivo fino alla vendita delle carni in esercizi commerciali il cui utile è redistribuito sulle fasce produttive del settore primario.

Se dalla politica degli aiuti economici comunitari si possono dedurre sviluppi del tipo descritto, le aziende agricole urbane dovrebbero poter usufruire di altri servizi pubblici di consulenza e di promozione.

Il fabbisogno di consulenza tecnica è finora soddisfatto dall'ENTE DI SVILUPPO AGRICOLO REGIONALE con tecnici qualificati, ma non presenti con puntualità.

Nelle aziende, per ovvie ragioni organizzative, le Associazioni sindacali e di patronato assistono le aziende principalmente nell'aspetto burocratico fiscale, mentre il rapporto tecnico professionale non è in genere altrettanto curato.

Nelle aziende girano anche consulenti di ditte venditrici di prodotti per l'agricoltura, ma questi tecnici sono troppo vincolati ad interessi di parte per poter fornire una soddisfacente assistenza tecnica.

Per migliorare il servizio di consulenza le aziende dovrebbero potersi rivolgere al mercato, dove i professionisti sarebbero scelti dagli agricoltori stessi in base a sedimentate referenze di competenza.

Poiché le piccole aziende difficilmente possono sostenere gli oneri delle notule, una quota pubblica potrebbe essere destinata agli agricoltori per reintegrare in parte le spese da loro sostenute consultando professionisti da loro scelti.

Il lavoro e l'onere di promozione della vendita dei prodotti agricoli dovrà essere sostenuto anche dalle amministrazioni pubbliche e non solo con contributi economici, ma anche con scelte di ritiro di carni, formaggi e altri prodotti finiti, per mense pubbliche di scuole, ospedali ecc.

Se una spesa deve essere sostenuta dalle strutture pubbliche per aiutare gli agricoltori, è bene che questa faciliti direttamente la commercializzazione dei prodotti.

In cambio di incrementi del 5-10% dei prezzi di mercato, sarà richiesto un miglioramento della qualità dei prodotti alimentari, stimolando così le conversioni verso tecniche colturali e di allevamento rispettose della salute dei produttori, dei consumatori e dell'equilibrio ecologico del territorio.

Appendice A : Tabella 1 - Boschi Mesofili e Xerofili

RILIEVO tipo di vegetazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	pres
	11a	11	11	11	11*	11*	11*	12a	12a	12	12	12	12b	
STRATO ARBOREO														
<i>Quercus pubescens</i>	.	.	1	1	.	1	1	3	3	3	4	4	2	10
<i>Ostrya carpinifolia</i>	2	4	4	4	4	4	3	1	+	.	.	.	.	9
<i>Fraxinus ornus</i>	+	1	+	1	1	.	2	1	2	.	.	.	.	8
<i>Quercus cerris</i>	1	1	1	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	7
<i>Acer obtusatum</i>	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Castanea sativa</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Sorbus domestica</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2
<i>Quercus petraea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
STRATO ARBUSTIVO														
<i>Cornus sanguinea</i>	1	2	1	2	1	1	1	+	.	.	r	.	.	9
<i>Coronilla emerus</i>	1	1	1	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.	6
<i>Viburnum lantana</i>	.	.	1	1	+	+	.	r	.	.	.	.	.	5
<i>Acer obtusatum</i>	1	1	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Prunus avium</i>	.	r	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Pyracantha coccinea</i>	+	.	.	+	.	r	1	.	.	.	.	.	.	4
<i>Sorbus torminalis</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	3
<i>Acer campestre</i>	r	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	.	1	.	r	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Quercus cerris</i>	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Corylus avellana</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Castanea sativa</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Cotinus coggygria</i>	.	.	1	r	+	r	.	2	3	.	.	.	.	6
<i>Juniperus communis</i>	.	.	+	+	1	1	+	+	+	.	.	.	r	8
<i>Cytisus sessifolius</i>	.	.	.	+	1	1	1	+	1	2	.	.	.	7
<i>Ostrya carpinifolia</i>	.	.	.	.	1	1	+	.	.	1	.	r	r	6
<i>Juniperus oxycedrus</i>	.	.	.	.	+	1	1	.	.	+	.	.	.	4
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Quercus pubescens</i>	r	.	+	+	1	+	.	+	2	2	1	1	2	11
<i>Spartium junceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	3	4
<i>Sorbus domestica</i>	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	1	.	3
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	2
<i>Ulmus minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Colutea arborescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	1
<i>Fraxinus ornus</i>	1	1	1	+	1	+	1	1	1	1	1	r	1	13
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	+	+	r	r	.	+	.	.	.	r	r	7
<i>Robinia pseudoacacia</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Crataegus oxyacantha</i> (rovi e rampicanti)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1
<i>Hedera helix</i>	2	2	2	2	2	2	2	+	.	.	.	.	.	8
<i>Rubus sp.</i>	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	6
<i>Clematis vitalba</i>	.	r	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Lonicera caprifolium</i>	+	.	+	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	5
<i>Lonicera etrusca</i>	.	+	.	+	.	+	.	+	+	1	2	1	1	9

TABELLA 1 (segue i)

RILIEVO

tipo di vegetazione

STRATO ERBACEO

specie dei boschi mesofili

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	11a	11	11	11	11*	11*	11*	12a	12a	12	12	12	12b	pres
<i>Ruscus aculeatus</i>	2	l	l	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	5
<i>Pteridium aquilinum</i>	+	r	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Bromus ramosum</i>	+	.	l	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Buglossoides purpureocaerulea</i>	.	+	l	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Cruciata glabra</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	r	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Sanicula europaea</i>	.	.	.	+	l	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Festuca heterophylla</i>	l	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Lathyrus venetus</i>	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Cephalanthera rubra</i>	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Rosa arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Lathyrus niger</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Serratula tinctoria</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Helleborus bocconeii</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Cephalanthera longifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Hepatica nobilis</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Orchis purpurea</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Cephalanthera damasonium</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Viola alba</i>	.	.	.	+	.	l	+	r	.	+	.	.	.	5
<i>Primula vulgaris</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	4
<i>Carex digitata</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2
specie dei boschi termofili														
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	l	+	r	.	+	.	+	l	.	+	+	.	9
<i>Oxyris alba</i>	.	.	r	.	+	+	.	r	.	.	.	.	.	4
<i>Carex hallerana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	1
specie dei margini del bosco														
<i>Inula conyza</i>	.	.	.	.	+	r	r	.	.	.	.	r	.	4
<i>Peucedanum cervaria</i>	.	.	.	.	l	l	r	.	.	.	.	.	.	3
<i>Peucedanum verticillare</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Lilium bulbiferum</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	1
<i>Inula salicina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1

TABELLA 1 (segue ii)

RILIEVO

tipo di vegetazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	pres
	11a	11	11	11	11*	11*	11*	12a	12a	12	12	12	12b	
<i>specie dei prati aridi</i>														
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	+	1	+	2	1	1	2	1	3	2	1	+	13
<i>Teucrium chamaedrys</i>	r	+	r	r	+	1	1	+	8
<i>Bromus erectus</i>	+	.	r	1	+	2	3	1	7
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+	+	+	4
<i>Cistus salviifolius</i>	r	r	2	3
<i>Dorycnium hirsutum</i>	r	+	+	3
<i>Helichrysum italicum</i>	r	.	2	2
<i>Helianthemum nummularium</i>	r	+	2
<i>Genista tinctoria</i>	r	.	.	.	.	.	r	.	.	2
<i>Hippocrepis comosa</i>	+	.	.	.	1
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	+	.	.	.	1
<i>Scabiosa columbaria</i>	+	1
<i>Asperula purpurea</i>	+	1
<i>Dianthus carthusianorum</i>	r	.	.	.	.	1
<i>Carlina vulgaris</i>	r	.	1
<i>altre specie</i>														
<i>Carex flacca</i>	r	+	1	+	1	1	1	1	1	1	.	+	.	11
<i>Solidago virga-aurea</i>	r	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	r	.	7
<i>Tamus communis</i>	+	r	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	7
<i>Stachys officinalis</i>	r	r	.	r	.	.	.	.	.	3
<i>Hieracium sylvaticum</i>	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Thymus sp.</i>	+	.	.	+	2
<i>Picris hieracioides</i>	r	1
<i>Dactylis glomerata</i>	+	1
<i>Brizia media</i>	+	.	.	.	1
<i>Serapias vomeracea</i>	+	.	1
<i>Ononis spinosa</i>	r	.	.	.	1

Appendice A : Tabella 2 - Boschi Igrofili e Robinieti

RILIEVO	31		
tipo di vegetazione	14		
STRATO ARBOREO			
<i>Salix alba</i>	4	<i>Robinia pseudoacacia</i>	2
<i>Populus alba</i>	+		
STRATO ARBUSTIVO			
<i>Cornus sanguinea</i>	1	<i>Salix aurita</i>	+
<i>Sambucus nigra</i>	1	<i>Corylus avellana</i>	+
<i>Euonymus europaeus</i>	1	<i>Prunus avium</i>	r
<i>Robinia pseudoacacia</i>	+	<i>Ostrya carpinifolia</i>	r
(rovi e rampicanti)			
<i>Rubus fruticosus</i>	2	<i>Clematis vitalba</i>	+
<i>Hedera helix</i>	1		
STRATO ERBACEO			
bi <i>Angelica sylvestris</i>	2	bm <i>Tamus communis</i>	r
bi <i>Carex pendula</i>	1	bm <i>Euphorbia amygdaloides</i>	r
bi <i>Aegopodium podagraria</i>	1	mb <i>Lilium bulbiferum</i>	+
bi <i>Stachys sylvatica</i>	1	iu <i>Galium aparine</i>	1
bi <i>Scrophularia nodosa</i>	+	iu <i>Equisetum telmateja</i>	1
bi <i>Humulus lupulus</i>	+	iu <i>Ranunculus repens</i>	+
bi <i>Arum italicum</i>	+	iu <i>Alliaria officinalis</i>	r
bm <i>Pulmonaria officinalis</i>	+	iu <i>Eupatorium cannabinum</i>	r
bm <i>Primula vulgaris</i>	+	i <i>Urtica dioica</i>	+
bm <i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	i <i>Conium maculatum</i>	r
bm <i>Ruscus aculeatus</i>	r	i <i>Silene alba</i>	r
RILIEVO	32		
tipo di vegetazione	15		
STRATO ARBOREO			
<i>Robinia pseudoacacia</i>	5		
STRATO ARBUSTIVO			
<i>Sambucus nigra</i>	4	<i>Ligustrum vulgare</i>	r
<i>Euonymus europaeus</i>	1	<i>Robinia pseudoacacia</i>	r
<i>Cornus sanguinea</i>	1	<i>Acer obtusatum</i>	r
<i>Quercus cerris</i>	+	<i>Acer campestre</i>	r
<i>Ulmus minor</i>	r		
(rovi e rampicanti)			
<i>Hedera helix</i>	3	<i>Rubus sp.</i>	1
STRATO ERBACEO			
bm <i>Tamus communis</i>	1	pm <i>Poa trivialis</i>	+
bm <i>Viola alba</i>	+	iu <i>Galium aparine</i>	+
bi <i>Salvia glutinosa</i>	+	i <i>Bromus sterilis</i>	r
bi	=	specie dei boschi igrofili	
bm	=	specie dei boschi mesofili	
mb	=	specie dei margini del bosco	
pp	=	specie dei prati-pascoli	
i	=	specie degli incolti	
iu	=	specie degli incolti umidi	

Appendice A : Tabella 3 - Rimboschimenti di Conifere

RILIEVO	14	15	16	17		RILIEVO	14	15	16	17	
tipo di vegetazione	16	16	17	16b	pres	tipo di vegetazione	16	16	17	16b	pres
STRATO ARBOREO						STRATO ERBACEO (cont.)					
* <i>Cupressus arizonica</i>	.	.	5	3	2	<i>specie degli incolti</i>					
* <i>Pinus pinea</i>	4	.	.	2	2	<i>Convolvulus arvensis</i>	.	r	.	r	2
* <i>Pinus halepensis</i>	.	3	.	.	1	<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	+	.	1
<i>Fraxinus ornus</i>	1	+	.	.	2	<i>Arabis hirsuta</i>	.	.	+	.	1
<i>Quercus pubescens</i>	+	1	.	.	2	<i>Anthemis tinctoria</i>	.	.	.	+	1
<i>Castanea sativa</i>	.	+	.	.	1	<i>Senecio erucifolius</i>	.	.	.	+	1
STRATO ARBUSTIVO						<i>Inula viscosa</i>	.	.	.	+	1
<i>Fraxinus ornus</i>	2	1	1	r	4	<i>Verbascum thapsus</i>	r	.	.	.	1
<i>Quercus pubescens</i>	1	1	+	r	4	<i>Crepis vesicaria</i>	.	.	.	r	1
<i>Castanea sativa</i>	1	+	.	+	3	<i>altre specie</i>					
<i>Cornus sanguinea</i>	1	.	+	+	3	<i>Blackstonia perfoliata</i>	.	+	+	+	3
<i>Ostrya carpinifolia</i>	r	r	+	.	3	<i>Orobanche sp.</i>	+	.	.	.	1
<i>Quercus cerris</i>	.	r	r	r	3	<i>Vitis vinifera</i>	.	.	+	.	1
<i>Spartium junceum</i>	.	1	.	1	2	<i>Carex flacca</i>	.	.	.	+	1
<i>Sorbus domestica</i>	.	r	r	.	2	<i>Galium album</i>	.	.	r	.	1
<i>Crataegus monogyna</i>	1	.	.	.	1	<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	r	1
<i>Acer campestre</i>	r	.	.	.	1	* = specie coltivate					
<i>Acer obtusatum</i>	r	.	.	.	1						
<i>Pyracantha coccinea</i>	r	.	.	.	1						
<i>Juniperus communis</i>	.	.	r	.	1						
<i>Coronilla emerus</i>	.	.	.	r	1						
* <i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	+	.	1						
(rovi e rampicanti)											
<i>Clematis vitalba</i>	1	.	1	+	3						
<i>Rubus sp.</i>	+	+	.	.	2						
<i>Lonicera etrusca</i>	.	+	+	.	2						
STRATO ERBACEO											
<i>specie dei prati aridi</i>											
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1	5	1	3	4						
<i>Euphorbia cyparissias</i>	r	+	+	+	4						
<i>Dactylis glomerata</i>	r	.	+	1	3						
<i>Helichrysum italicum</i>	+	.	.	1	2						
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	.	.	1	2						
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	.	.	.	2	1						
<i>Hedysarum coronarium</i>	.	.	.	+	1						
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	.	.	+	1						
<i>Carlina vulgaris</i>	r	.	.	.	1						
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	r	.	1						
<i>specie dei boschi e dei margini</i>											
<i>Origanum vulgare</i>	+	1	.	.	2						
<i>Peucedanum cervaria</i>	.	.	1	.	1						
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	+	1						
<i>Solidago virga-aurea</i>	r	.	.	.	1						
<i>Rosa arvensis</i>	r	.	.	.	1						
<i>Asparagus acutifolius</i>	r	.	.	.	1						
<i>Epipactis helleborine</i>	.	r	.	.	1						
<i>Inula salicina</i>	.	.	.	r	1						

Appendice A : Tabella 4 - Cespuglieti e prati aridi

RILIEVO	18	20	21	19	25	22	23	24	
tipo di vegetazione	21a	21	21	21	21	32a	32a	32	pres
STRATO ARBUSTIVO									
(e ARBOREO)									
<i>Spartium junceum</i>	1	4	4	4	3	1	1	.	7
<i>Quercus pubescens</i>	1	+	1	+	.	+	1	r	7
<i>Quercus pubescens (A)</i>	1	.	.	+	.	.	.	.	2
<i>Cornus sanguinea</i>	2	+	.	+	1	1	.	.	5
<i>Fraxinus ornus</i>	.	2	+	r	r	+	.	.	5
<i>Juniperus communis</i>	+	+	+	.	.	.	+	.	4
<i>Rosa canina</i>	+	.	.	r	r	.	.	+	4
<i>Prunus spinosa</i>	2	r	.	.	.	r	.	.	3
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	1	.	r	.	.	+	3
<i>Ostrya carpinifolia</i>	.	+	.	.	.	+	r	.	3
<i>Cotinus coggygria</i>	.	2	.	.	.	.	+	.	2
<i>Sorbus domestica</i>	.	.	.	.	r	+	.	.	2
<i>Quercus petraea (A)</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Pyracantha coccinea</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Juniperus oxycedrus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Robinia pseudoacacia</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	1
<i>Colutea arborescens</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	1
(rovi e rampicanti)									
<i>Clematis vitalba</i>	+	.	+	+	+	1	.	+	6
<i>Rubus sp.</i>	+	.	.	+	.	+	.	.	3
<i>Lonicera etrusca</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1
STRATO ERBACEO									
specie dei prati aridi									
<i>Brachypodium pinnatum</i>	3	3	1	4	5	4	3	3	8
<i>Bromus erectus</i>	1	2	4	.	1	1	3	3	7
<i>Galium verum</i>	.	+	+	.	2	1	+	1	6
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	1	.	.	+	.	+	r	2	5
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	+	r	.	.	1	1	r	5
<i>Centaurea bracteata</i>	1	.	r	.	.	+	+	.	4
<i>Eryngium amethystinum</i>	.	.	r	.	+	r	+	.	4
<i>Sanguisorba minor</i>	+	.	r	.	r	.	r	.	4
<i>Dorycnium hirsutum</i>	.	.	.	.	.	1	1	+	3
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	.	.	.	.	1	1	r	3
<i>Helichrysum italicum</i>	.	.	.	+	.	.	1	+	3
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	3
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	r	.	.	.	.	+	+	3
<i>Carlina vulgaris</i>	.	+	.	.	.	r	+	.	3
<i>Dianthus carthusianorum</i>	.	r	+	.	.	.	.	.	2
<i>Linum strictum</i>	.	r	.	.	.	.	r	.	2
<i>Odontites lutea</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1
<i>Hippocrepis comosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Acinos arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Helianthemum nummularium</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Linum tenuiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Asperula purpurea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Linum viscosum</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	1
<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	1
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	1

TABELLA 4 (segue)

RILIEVO

tipo di vegetazione

	18	20	21	19	25	22	23	24	
	21a	21	21	21	21	32a	32a	32	pres
<i>specie dei prati-pascoli</i>									
<i>Dactylis glomerata</i>	2	+	1	1	+	.	+	+	7
<i>Lotus corniculatus</i>	+	.	.	.	r	.	+	+	4
<i>Hedysarum coronarium</i>	+	.	+	.	.	.	+	.	3
<i>Prunella vulgaris</i>	+	.	.	.	+	.	r	.	3
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	2
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Salvia pratensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Tragopogon pratensis</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	1
<i>specie dei margini del bosco</i>									
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	.	1	1	.	.	r	3
<i>Melampyrum cristatum</i>	.	r	.	.	.	.	1	.	2
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	2
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Inula salicina</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Peucedanum verticillare</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	1
<i>Inula conyza</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	1
<i>specie degli incolti</i>									
<i>Daucus carota</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	3
<i>Anthemis tinctoria</i>	.	.	r	.	+	.	.	+	3
<i>Cirsium vulgare</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	2
<i>Cephalaria transsylvanica</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	2
<i>Senecio erucifolius</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	2
<i>Verbena officinalis</i>	+	.	.	r	.	.	.	.	2
<i>Diplotaxis eruroides</i>	.	r	.	.	.	.	r	.	2
<i>Agropyron repens</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Dipsacus fullonum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Equisetum arvense</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Medicago sativa</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>altre specie</i>									
<i>Blackstonia perfoliata</i>	.	.	.	+	1	1	+	+	5
<i>Carex flacca</i>	.	1	.	.	r	.	1	1	4
<i>Inula viscosa</i>	+	.	.	+	.	.	.	+	3
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	+	r	.	.	.	+	3
<i>Cirsium cfr. eriophorum</i>	+	.	.	r	.	r	.	.	3
<i>Brizia media</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	2
<i>Hieracium pilosella</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	1
<i>Thymus sp.</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Lathyrus aphaca</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Reseda phyteuma</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	1
(A) = <i>strato arboreo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Appendice A : Tabella 5 - Prati-pascoli, campi abbandonati e cespuglieti a Clematide

RILIEVO tipo di vegetazione	26	27	28	29	30	pres
	31	31	34	34a	22	
STRATO ARBUSTIVO						
<i>(rovi e rampicanti)</i>						
<i>Rubus sp.</i>	.	+	+	1	1	4
<i>Clematis vitalba</i>	.	+	.	1	3	3
<i>(arbusti)</i>						
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	+	.	1
<i>Robinia pseudoacacia</i>	.	.	.	+	.	1
<i>Salix purpurea</i>	+	1
<i>Populus nigra</i>	+	1
<i>Salix aurita</i>	+	1
<i>Spartium junceum</i>	.	r	.	.	.	1
STRATO ERBACEO						
<i>specie dei prati-pascoli</i>						
<i>Dactylis glomerata</i>	3	1	.	1	.	3
<i>Hedysarum coronarium</i>	+	2	.	.	.	2
<i>Pallenis spinosa</i>	r	1	.	.	.	2
<i>Trifolium angustifolium</i>	r	r	.	.	.	2
<i>Plantago lanceolata</i>	.	r	r	.	.	2
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	r	r	.	2
<i>Dactylis hispanica</i>	.	2	.	.	.	1
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	.	1	.	1
<i>Poa pratensis</i>	+	1
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	+	.	.	1
<i>Centaurea bracteata</i>	r	.	.	.	.	1
<i>Tragopogon pratensis</i>	.	.	.	r	.	1
<i>specie degli incolti</i>						
<i>Anthemis tinctoria</i>	+	r	+	1	.	4
<i>Daucus carota</i>	.	+	2	1	.	3
<i>Avena sterilis</i>	.	+	+	+	.	3
<i>Agropyron repens</i>	+	.	.	2	.	2
<i>Senecio erucifolius</i>	.	1	.	+	.	2
<i>Conyza bonariensis</i>	.	.	1	+	.	2
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	1	+	.	2
<i>Melilotus officinalis</i>	.	.	+	1	.	2
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	+	.	2
<i>Crepis vesicaria</i>	.	r	+	.	.	2
<i>Picris hieracioides</i>	.	+	.	r	.	2
<i>Artemisia absinthium</i>	.	.	2	.	.	1
<i>Conyza albida</i>	.	.	2	.	.	1
<i>Picris echinoides</i>	.	.	2	.	.	1
<i>Cephalaria transsylvanica</i>	.	1	.	.	.	1
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	1	.	.	1
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	1	.	.	1
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	1	.	.	1
<i>Anthemis arvensis</i>	.	.	1	.	.	1
<i>Medicago sativa</i>	.	.	1	.	.	1

TABELLA 5 (segue)

RILIEVO tipo di vegetazione	26	27	28	29	30	pres
	31	31	34	34a	22	
<i>Pastinaca sativa</i>	.	.	.	1	.	1
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	1	.	1
<i>Matricaria chamomilla</i>	.	.	+	.	.	1
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	+	.	.	1
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	.	+	.	.	1
<i>Torilis arvensis</i>	.	.	+	.	.	1
<i>Xeranthemum cylindraceum</i>	.	.	+	.	.	1
<i>Rumex crispus</i>	.	.	+	.	.	1
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	+	.	.	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	+	.	1
<i>Malva sylvestris</i>	.	.	r	.	.	1
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	r	.	.	1
<i>Crepis pulchra</i>	.	.	r	.	.	1
<i>specie degli incolti umidi</i>						
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	.	1	+	2
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	+	1	2
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	+	1	2
<i>Centaureum erythraea</i>	.	.	.	+	+	2
<i>Equisetum telmateja</i>	.	.	.	.	2	1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	1	1
<i>Arundo pliniana</i>	.	.	.	.	1	1
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	+	1
<i>specie dei margini del bosco</i>						
<i>Origanum vulgare</i>	1	+	.	1	.	3
<i>Inula conyza</i>	.	.	+	r	.	2
<i>Peucedanum verticillare</i>	.	.	.	1	.	1
<i>Clinopodium vulgare</i>	+	.	.	.	.	1
<i>specie dei prati aridi</i>						
<i>Helichrysum italicum</i>	1	1	.	.	.	2
<i>Carlina vulgaris</i>	+	.	.	+	.	2
<i>Hypericum perforatum</i>	r	.	+	.	.	2
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	.	.	.	.	1
<i>Dorycnium hirsutum</i>	1	.	.	.	.	1
<i>Echium vulgare</i>	.	1	.	.	.	1
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	+	.	.	.	1
<i>altre specie</i>						
<i>Blackstonia perfoliata</i>	+	+	.	.	.	2
<i>Vicia spp.</i>	+	.	.	+	.	2
<i>Inula viscosa</i>	.	+	r	.	.	2
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	1	.	.	1
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	1	.	1
<i>Calamintha nepeta</i>	.	+	.	.	.	1
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	+	.	.	1
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	+	1
<i>Tuberaria guttata</i>	.	r	.	.	.	1
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	r	.	.	1

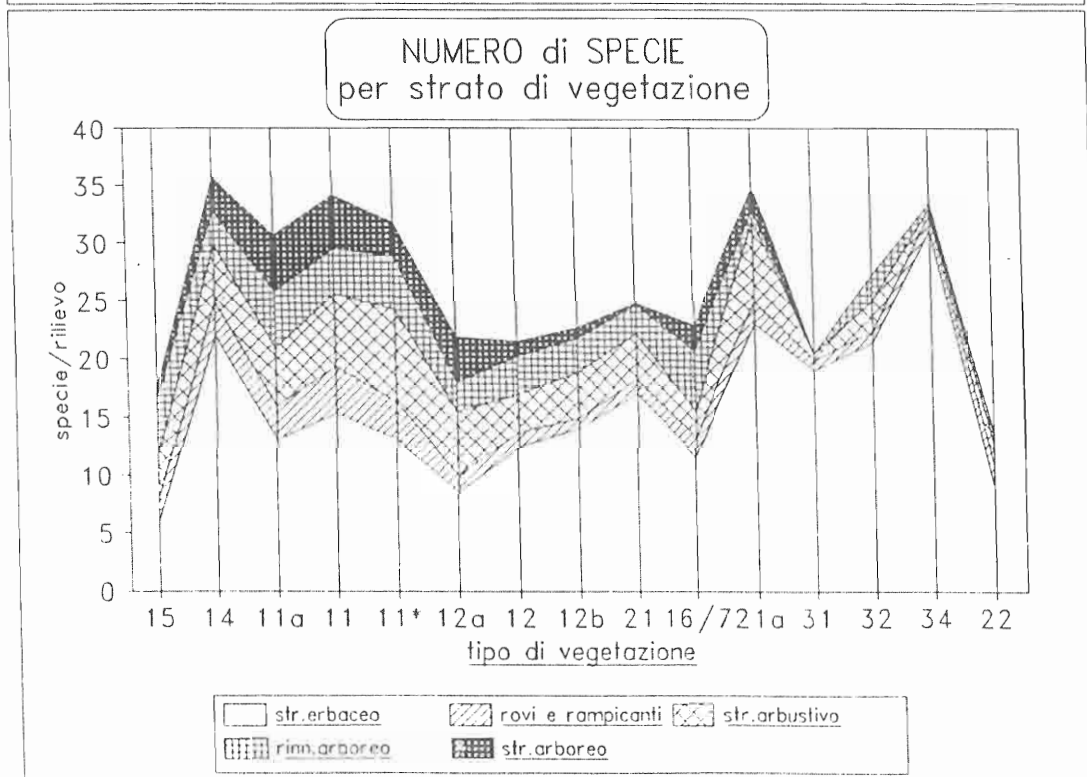
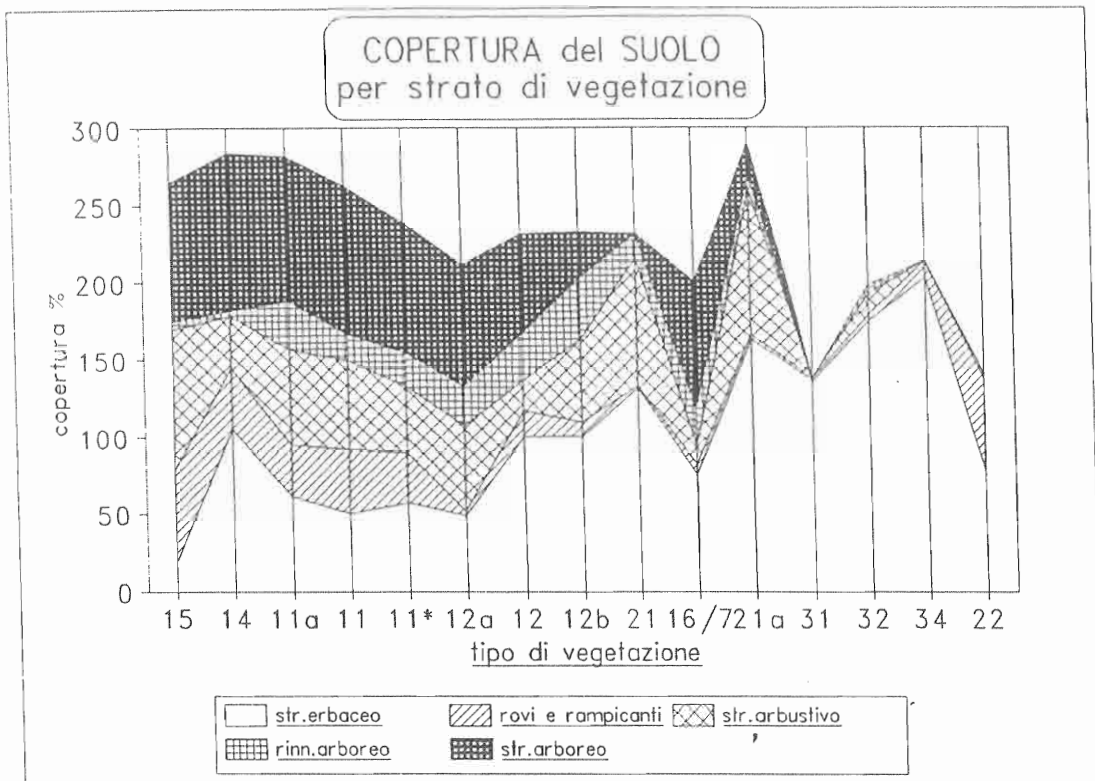
Appendice A : Tabella 6 - Dati delle stazioni rilevate

N.RI	DESCRIZIONE	tipo	SUP	Q	E	I	LOCALITA'
			mq	mslm				gs
1	ceduo matr. di <i>Ostrya</i> e <i>Castanea</i>	1.1a	200	410	NE	20	Ca Bottino
2	ceduo matr. di <i>Ostrya</i>	1.1	200	410	NW	15	Ca Bottino
3	ceduo matr. di <i>Ostrya</i>	1.1	200	510	E	15	Cascina Pozzaccio
4	ceduo matr. di <i>Ostrya</i>	1.1	200	460	NW	25	Ca Marciano
5	ceduo sempl. di <i>Ostrya</i>	1.1*	200	500	NW	25	Cascina Novella
6	ceduo sempl. di <i>Ostrya</i>	1.1*	200	415	SW	30	S.Giovanni in G.
7	ceduo sempl. di <i>Ostrya</i>	1.1*	200	440	NE	20	S.Lorenzo
8	ceduo matr. di <i>Q.pubescens</i>	1.2a	200	580	E	25	co/M.di Cal Palmiere
9	ceduo matr. di <i>Q.pubescens</i>	1.2a	200	550	S-SW	25	S.Cipriano
10	ceduo sempl. di <i>Q.pubescens</i>	1.2	200	470	E	25	S.Lorenzo
11	ceduo matr. di <i>Q.pubescens</i>	1.2	200	420	SE	30	Poggio Bargello
12	ceduo matr. di <i>Q.pubescens</i>	1.2	200	340	S	35	Gadana
13	ceduo rado di <i>Q.pubescens</i>	1.2h	200	420	SW	25	Ca Bottino
14	impianto di <i>Pinus pinea</i>	1.6	200	390	SE	10	Ca Bottino
15	impianto di <i>Pinus halepensis</i>	1.6	200	430	S	25	Poggio Bargello
16	impianto di <i>Cupressus ariz.</i>	1.7	200	-	-	-	Cascina Novella
17	impianto di <i>Pinus pinea</i> e <i>Cupr.</i>	1.6b	200	450	E	25	Poggio Bargello
18	arbusteto misto (pascolato)	2.1a	100	300	W	10	Cerquetobono
19	arbusteto a <i>Spartium</i>	2.1	100	440	W-SW	20	Poggio Bargello
20	arbusteto a <i>Spartium</i>	2.1	100	560	S-SE	10	co/M.di Cal Palmiere
21	arbusteto a <i>Spartium</i>	2.1	100	530	S	20	S.Cipriano
22	prateria a <i>Brachyp.arbustata</i>	3.2a	25	450	SW	10	S.Lorenzo
23	prateria a <i>Bromus</i> (parz.arbust.)	3.2a	25	580	W-SW	20	co/M.di Cal Palmiere
24	prateria a <i>Bromus</i> e <i>Brachyp.</i>	3.2	25	-	-	10	Cascina Pozzaccio
25	arbusteto a <i>Spartium</i>	2.1	25	400	N	5	Poggio Bargello
26	prateria a <i>Dactylis</i>	3.1	25	450	NW	35	Poggio Bargello
27	prateria a <i>Dactylis</i>	3.1	25	450	SE	30	Poggio Bargello
28	campo abbandonato	3.4	50	420	SW	20	Pieve di Cagna
29	campo abbandonato arbustato	3.4a	50	250	W-NW	30	Ca Roscio
30	incolto umido a <i>Clematide</i>	2.2	50	250	N	35	ponte sull'Apsa di Urb.
31	bosco imfluvio a <i>Salice bianco</i>	1.4	200	235	-	00	ponte sull'Apsa di Urb.
32	bosco degradato a <i>Robinia</i>	1.5	200	420	W-NW	30	Monte degli Ebrei

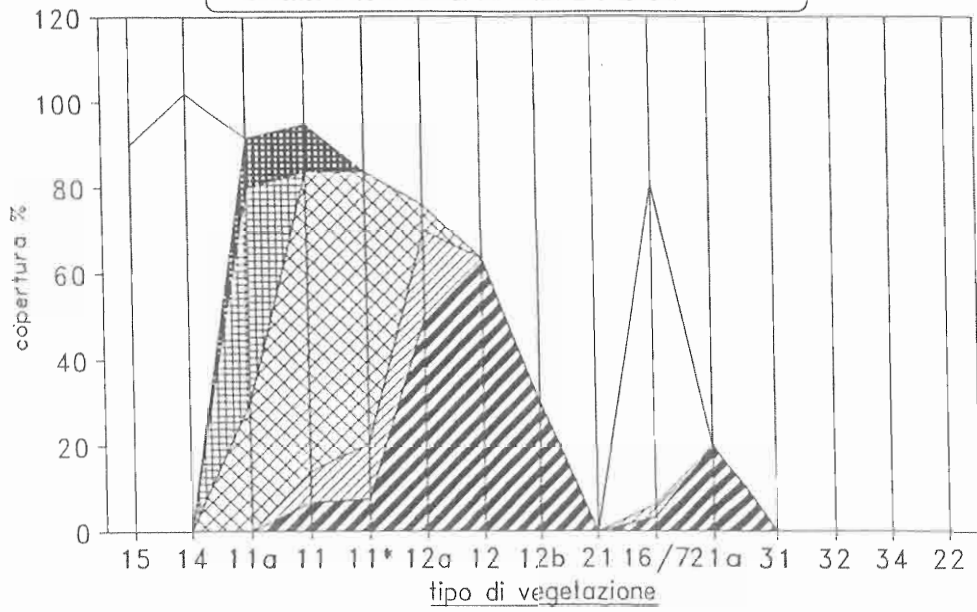
TABELLA 6 (segue)

N.RI	tipo	STRATO ARBOREO					STRATO ARBUSTIVO					ERBACEO		TOTALE		
		%	h(m)		n.sp	(rima)	%	h(m)		n.sp	n.sp	n.sp	%	n.sp	n.pres	n.sp
1	1.1a	95	14-16	-	5	(3)	50	0.5-2	-	5	5	3	40	13	31	28
2	1.1	90	10-14	-	3	(1)	70	1.5-2.5	-	4	3	3	40	14	27	26
3	1.1	100	14	-	5	(4)	40	1-2	-	6	5	4	70	12	32	28
4	1.1	95	10-14	bipl	6	(2)	60	1.5	-	9	4	5	50	20	44	42
5	1.1*	85	10-12	-	3	(3)	50	1.5	-	9	6	4	70	15	37	34
6	1.1*	90	14	-	2	(2)	40	1.5-2	-	10	5	4	70	16	37	35
7	1.1*	90	12	-	4	(2)	50	0.5-1.5	-	5	3	2	40	8	22	20
8	1.2a	80	12	bipl	4	(2)	40	0.5-1.5	-	8	3	2	70	11	28	26
9	1.2a	75	10	-	4	(2)	75	0.7	-	3	2	1	60	6	16	14
10	1.2	40	10	-	1	(1)	80	0.5-2.5	-	4	3	1	90	14	23	22
11	1.2	75	12	-	1	(1)	30	1.5	-	3	2	2	70	9	17	16
12	1.2	70	12	-	2	(2)	30	0.5-1.5	-	3	5	1	70	14	25	23
13	1.2b	20	12	-	1	(1)	90	0.5-4	bipl	4	3	1	75	14	23	22
14	1.6	70/10	4/6	c/s	3	(2)	60	1.5	-	3	6	2	30	12	26	24
15	1.6	50/10	4/6	c/s	4	(3)	25	0.5-1.5	bipl	1	6	2	100	6	19	16
16	1.7	90	8-10	-	1	-	10	1.5	-	2	5	2	20	10	20	20
17	1.6b	85	4	-	1	-	10	1.2	-	3	4	1	90	18	27	27
18	2.1a	10	5	-	2	(1)	80	1-2	-	7	1	2	80	23	35	34
19	2.1	ca0	-	-	1	(1)	70	2.5	-	3	2	2	100	16	24	23
20	2.1	-	-	-	0	-	80	2-3	-	5	3	1	90	14	23	23
21	2.1	-	-	-	0	-	70	2-2.5	-	3	2	1	90	15	21	21
22	3.2a	-	-	-	0	-	25	1-2	-	3	4	2	95	17	26	26
23	3.2a	-	-	-	0	-	10	0.5-1.5	-	3	2	0	100	29	34	34
24	3.2	-	-	-	0	-	ca0	-	-	2	1	1	100	18	22	22
25	2.1	-	-	-	0	-	70	0.5-1.5	-	5	3	1	100	23	32	32
26	3.1	-	-	-	0	-	-	-	-	0	0	0	90	17	17	17
27	3.1	-	-	-	0	-	-	-	-	1	0	2	100	21	24	24
28	3.4	-	-	-	0	-	-	-	-	0	0	1	100	35	36	36
29	3.4a	-	-	-	0	-	ca0	1.5	-	1	1	2	100	27	31	31
30	2.2	-	-	-	0	-	ca0	-	-	2	1	2	80	9	14	14
31	1.4	95	14-16	-	3	(1)	60	1-4	bipl	5	3	3	85	22	36	35
32	1.5	80	12	-	1	(1)	80	1.5-2.5	-	4	5	2	30	6	18	17

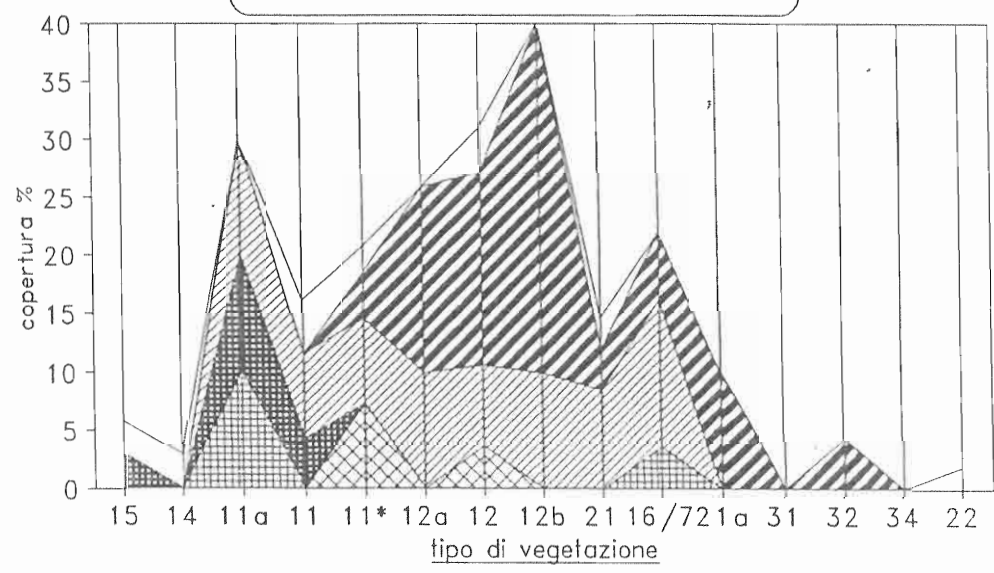
Appendice B : Grafici riguardanti struttura e composizione dei principali tipi di vegetazione



DISTRIBUZIONE delle SPECIE ARBOREE

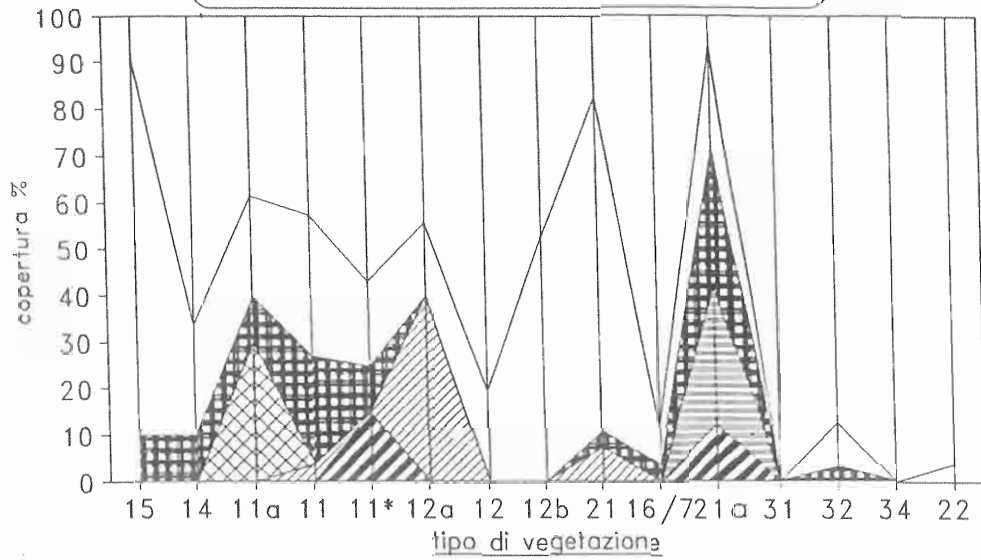


DISTRIBUZIONE della RINNOVAZIONE delle SPECIE ARBOREE



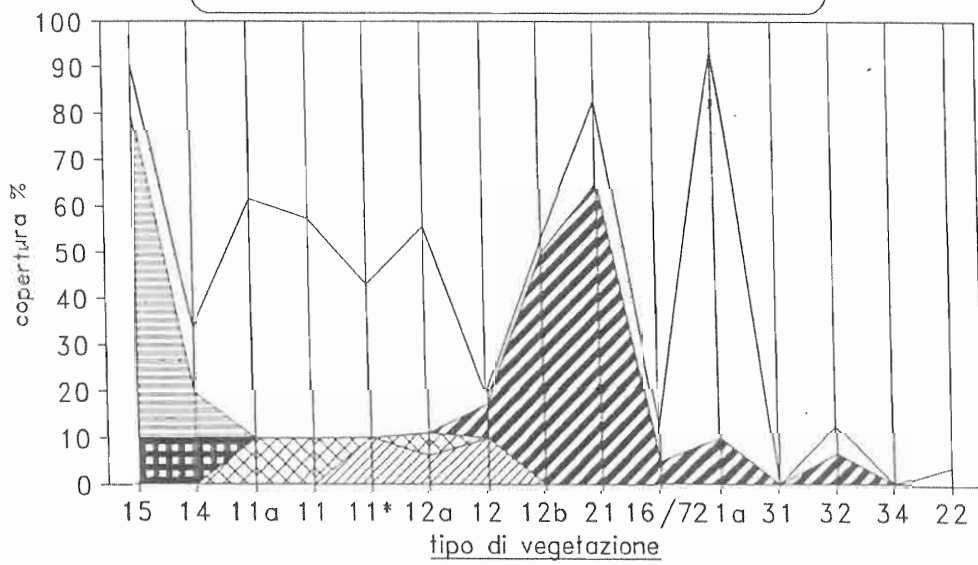
DISTRIBUZIONE delle SPECIE ARBUSTIVE

- I

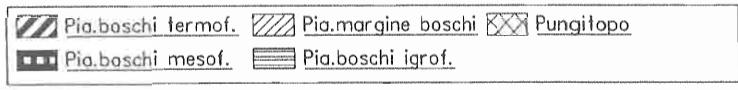
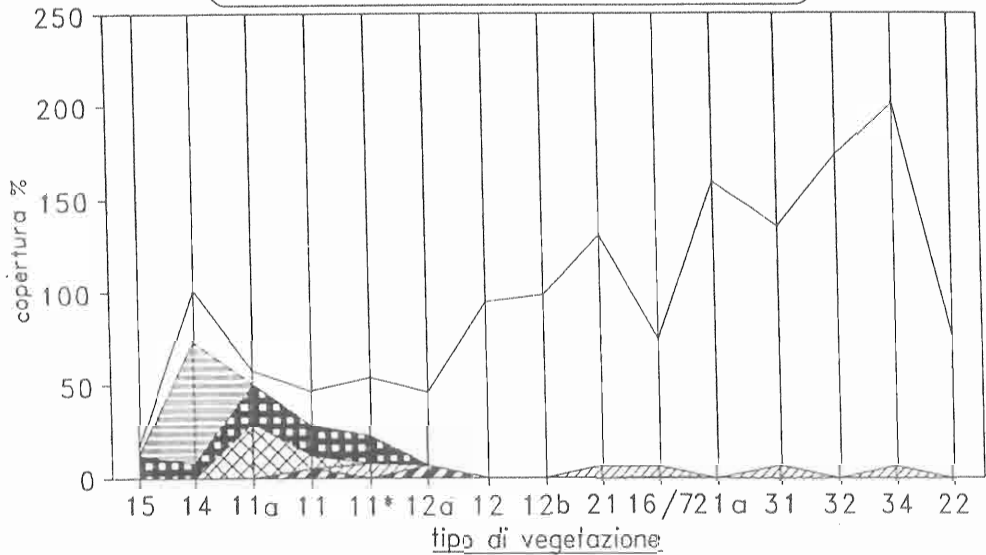


DISTRIBUZIONE delle SPECIE ARBUSTIVE

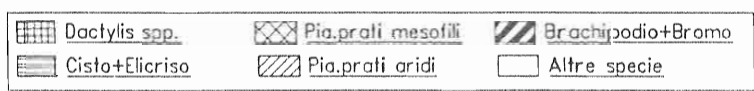
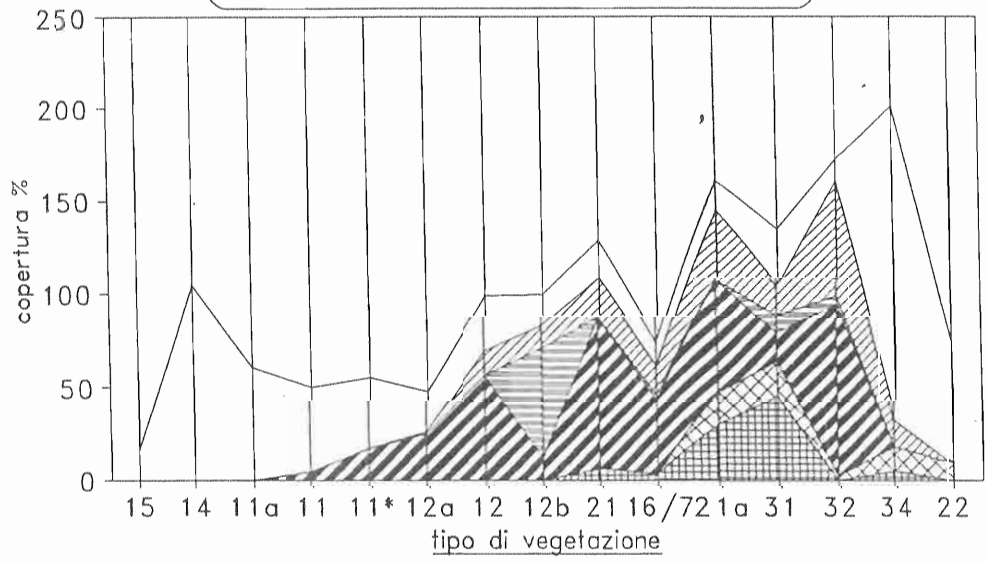
- II



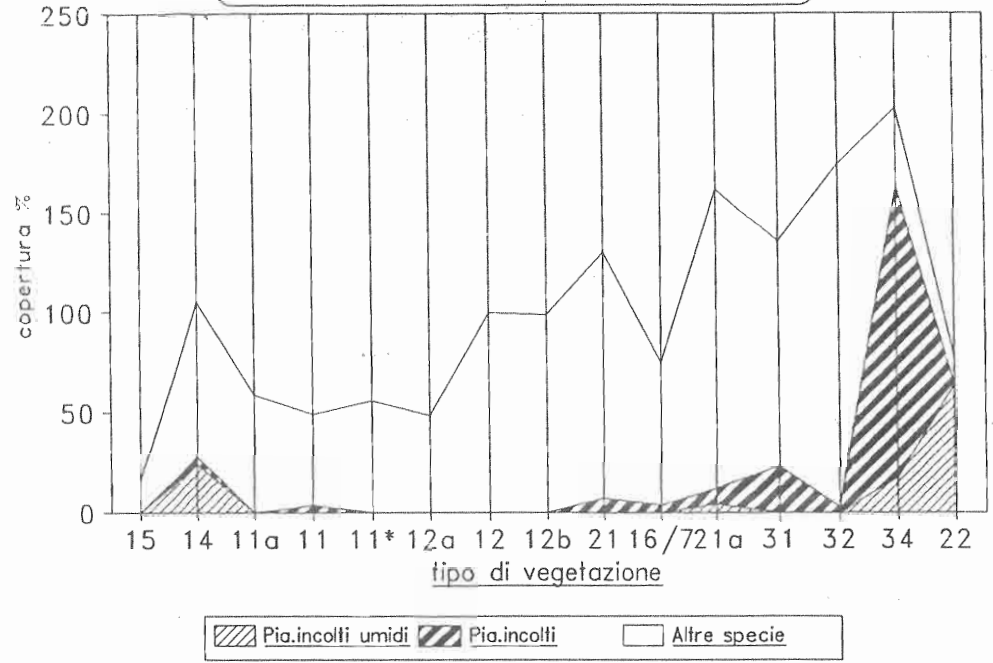
DISTRIBUZIONE delle SPECIE ERBACEE e basso-arbustive - I



DISTRIBUZIONE delle SPECIE ERBACEE e basso-arbustive - II



DISTRIBUZIONE delle SPECIE ERBACEE e basso-arbustive - III



DISTRIBUZIONE di SPECIE RAMPICANTI e ROVI

