

INTRODUZIONE ALLO STUDIO E ALLA RAPPRESENTAZIONE ECOLOGICA DEL TERRITORIO



Il concetto di ambiente

- **Quale disciplina?**
- **Ecologia:**
 - Ambiente come ecosistema, relazioni di scambio di materia e di energia tra le componenti fisiche, chimiche biologiche del sistema ambientale.
- **Pianificazione/Urbanistica:**
 - Ambiente come territorio governato, si considerano le azioni umane, le norme che le regolano i progetti che tendono a utilizzare lo stato esistente di risorse.
- **Ingegneria ambientale:**
 - Ambiente come habitat fisico dell'uomo, caratteristiche fisiche-chimiche e biologiche (es. studi sull'ambiente e sulla salute);
- **Sociologia:**
 - Ambiente come quadro complessivo della vita, si considerano anche le variabili che riguardano le relazioni sociali e interpersonali.
- **Psicologia:**
 - Ambiente vissuto, si privilegia la percezione soggettiva dell'habitat in rapporto al significato che esso assume per la psicologia umana.



Il concetto di ambiente

- **Termini generalmente associati al concetto di ambiente**
 - Natura
 - Ecosistema
 - Habitat
 - Paesaggio
 - Territorio



Una possibile definizione

- **“il termine *ambiente* esprime il sistema di relazioni che lega gli esseri viventi e il loro sviluppo (compreso l’uomo e la sua storia) alle matrici chimiche e fisiche in cui sono immersi”**
 - (Sergio Malcevschi, Qualità ed impatto ambientale, ETASLIBRI)



Ambiente come sistema

- **Il sistema, nel suo significato più generico, è un insieme di elementi o sottosistemi interconnessi tra di loro o con l'esterno tramite reciproche relazioni, ma che si comporta come un tutt'uno, secondo proprie regole generali.**



Un possibile metodo di lavoro

- **Fase analitica:**

- Scomposizione dell'ambiente nelle sue singole componenti

- **Fase sintetica:**

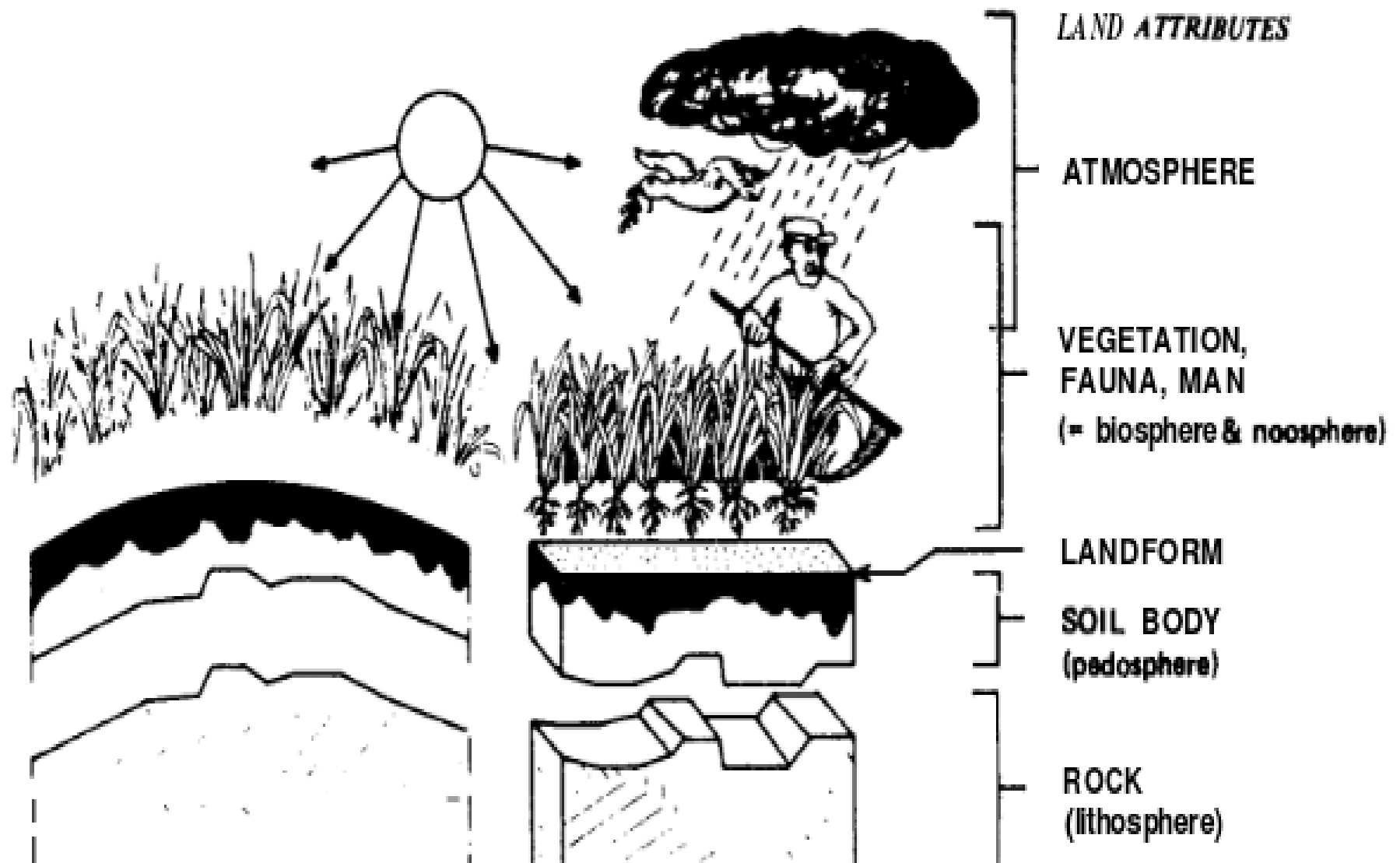
- Riconoscimento delle relazioni fra componenti e delle proprietà specifiche del sistema

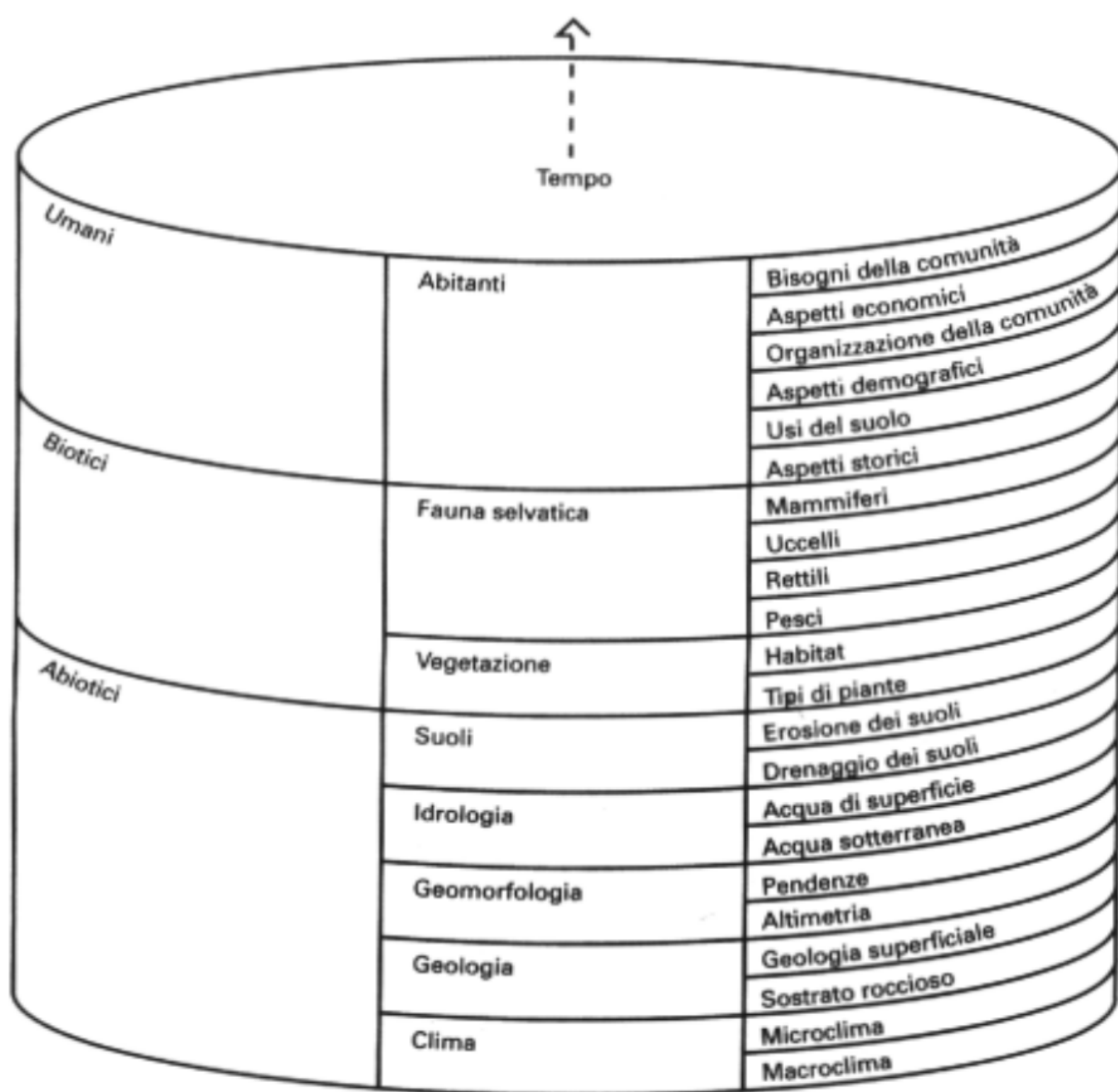


Componenti del sistema ambientale

- **Componenti abiotiche** *(dal greco bios, cioè vita, con il prefisso a-, senza)*
 - Morfologia
 - Litologia (e pedologia)
 - Idrografia
 - Atmosfera/Clima
 - (Manufatti)
- **Componenti biotiche** *(dal greco bios)*
 - *Vegetazione*
 - *Fauna*
 - *Flora*
 - *Componenti microbiche*
 - *(Uomo)*







Sistema ambientale e sistema ecologico (ecosistema)

- **Sistema costituito da organismi viventi (animali e vegetali) che interagiscono tra loro e con l'ambiente che li circonda in un'area delimitata, per es. un lago, un prato, un bosco ecc. .**
- **Ecosistema:**
 - Scambi e relazioni funzionali
- **Sistema ambientale**
 - Scambi e relazioni territoriali



Le relazioni: ambiente come ecosistema

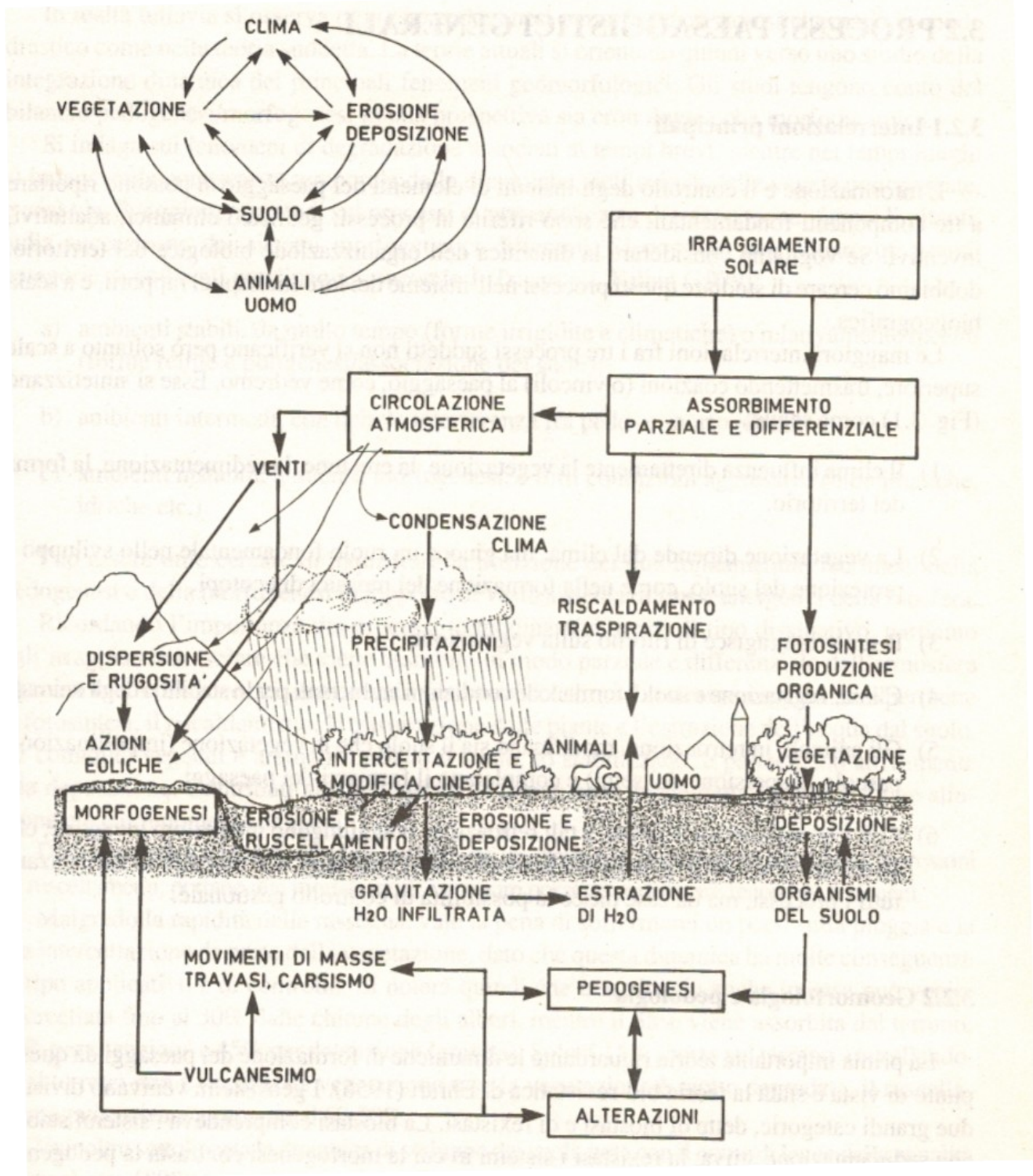
- **Flussi energetici**

- Energia solare
- Energia chimica
- Energia meccanica

- **Flussi di materia**

- Acqua
- Componenti chimiche (C,H,O,N,P)





Tipi di ecosistema

- **Ecosistemi autotrofi:** le attività autotrofe ed eterotrofe complessivamente tendono ad un equilibrio, e la materia organica prodotta viene utilizzata per la crescita ed il mantenimento della comunità, con una produzione che spesso è superiore alle necessità. *In sintesi possiamo dire che si produce più di quello che si consuma.*
- **Ecosistemi eterotrofi:** consumano più materia organica rispetto a quella che producono e per questo prendono una parte dell'energia dall'ambiente esterno. *In sintesi possiamo dire che consumano più di quello che producono.*

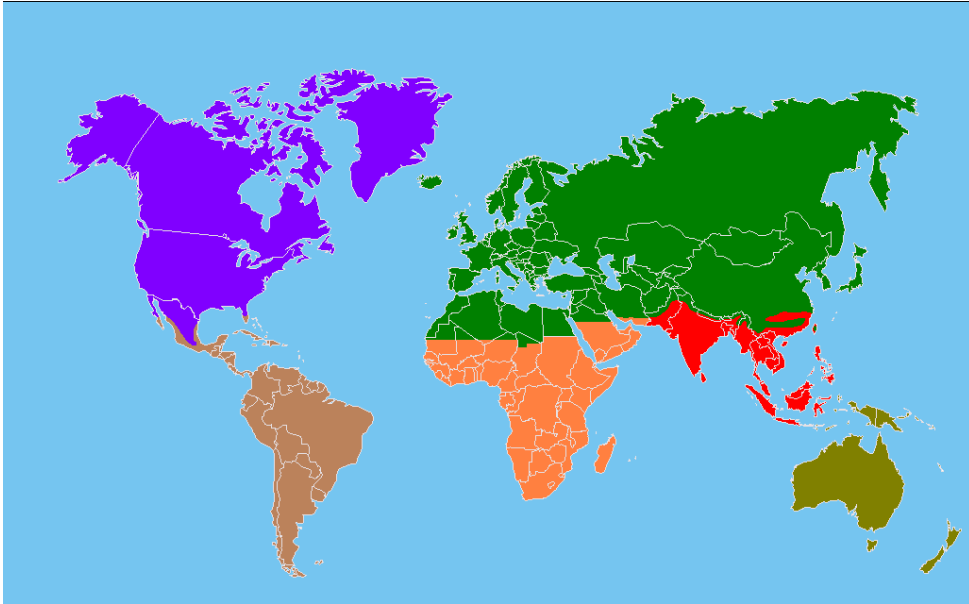


Lo studio geografico e territoriale dell'ecosistema

- **Ecozona**
 - Ecoregione
 - Habitat
 - Biotopo



Ecozona



- **Le ecozone sono delle macroregioni (il numero varia a seconda degli studiosi ma va generalmente da 6 a 9) in cui i biogeografi suddividono la Terra.**
- **Ciascuna di queste macroregioni presenta specificità faunistiche e floristiche dovute a fattori geografici e ambientali.**



Ecozone

- **(AA) Ecozona australasiana**
- **(AN) Ecozona antartica**
- **(IM) Ecozona indomalese**
- **(PA) Ecozona paleartica**
- **(NA) Ecozona neartica**
- **(NT) Ecozona neotropicale**
- **(AT) Ecozona afrotropicale**
- **(OC) Ecozona oceanica**



Ecoregione

- **Ecologicamente, le ecoregioni terrestri si raggruppano in 14 grandi gruppi**
 - 01: Foreste pluviali di latifoglie tropicali e subtropicali
 - 02: Foreste secche di latifoglie tropicali e subtropicali
 - 03: Foreste di conifere tropicali e subtropicali
 - 04: Foreste di latifoglie e foreste miste temperate
 - 05: Foreste di conifere temperate
 - 06: Foreste boreali/Taiga
 - 07: Praterie, savane e macchie tropicali e subtropicali
 - 08: Praterie, savane e macchie temperate
 - 09: Praterie e savane inondabili
 - 10: Praterie e boscaglie montane
 - 11: Tundra
 - 12: Foreste, boschi e macchia mediterranea
 - 13: Deserti e macchia xerofila
 - 14: Mangrovie

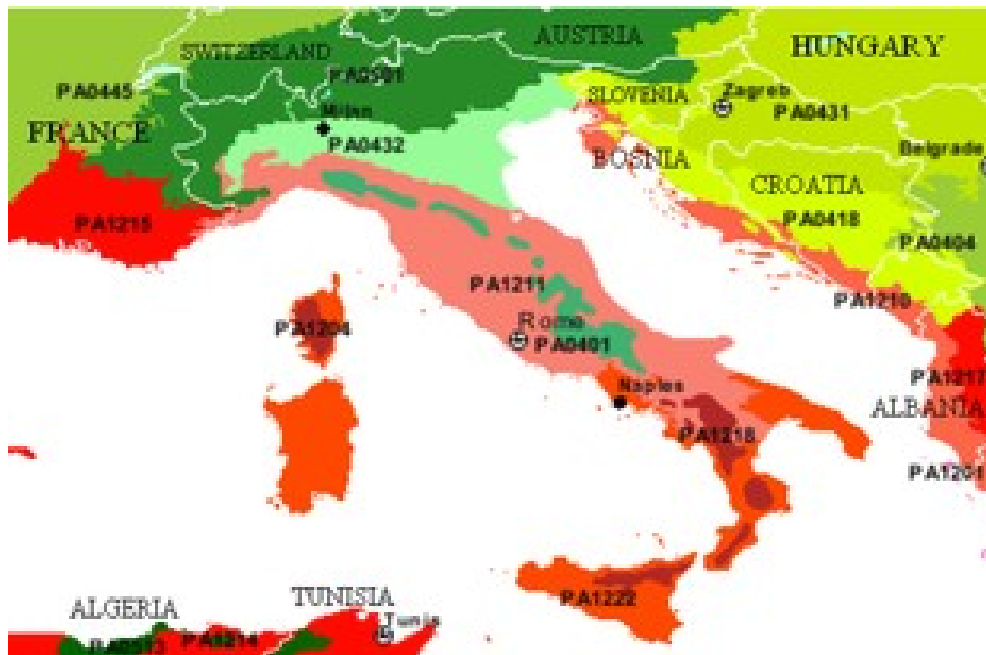


Codifica delle ecoregioni

- **Sulla base delle definizioni di cui sopra ciascuna ecoregione terrestre ha un suo codice identificativo univoco.**
- **Questo codice ha il formato "XXnnyy", dove XX è il codice dell'ecozone, nn è un numero da 01 a 14 che identifica il tipo di habitat principale, o bioma, e yy è un numero identificativo progressivo.**



Esempio: Ecoregione foreste di sclerofile e semidecidue dell'Italia (PA1211)



- L'ecoregione copre la maggior parte della penisola italiana esclusa la Pianura Padana, la penisola calabra, la penisola salentina, e le parti più alte degli Appennini.
- Le quote più basse dell'Italia centro-meridionale sono caratterizzate dalla predominanza di foreste di sclerofile sempreverdi (leccio soprattutto sui pendii calcarei rocciosi e quercia da sughero sui terreni vulcanici) misto a latifoglie
- Sui versanti settentrionali abbondano Carpini Neri (*Ostrya carpinifolia*) e aceri (*Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*), mentre l'orniello (*Fraxinus ornus*) è presente su tutti i versanti.
- Nelle zone più elevate di queste località si riscontrano castagni (*Castanea sativa*), cerri (*Quercus cerris*) e non mancano i primi faggi (*Fagus sylvatica*) di bassa quota.
- Alle medie altitudini si ha una predominanza di boschi misti di latifoglie: cerro, roverella, farnetto, castagno e carpino nero.
- Le altitudini elevate sono caratterizzate da estesi boschi misti di latifoglie di cui il faggio costituisce la specie dominante.
- La specie relitta dell'abete bianco è presente in alcune aree dell'Appennino.



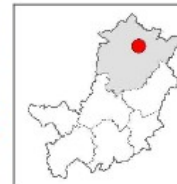
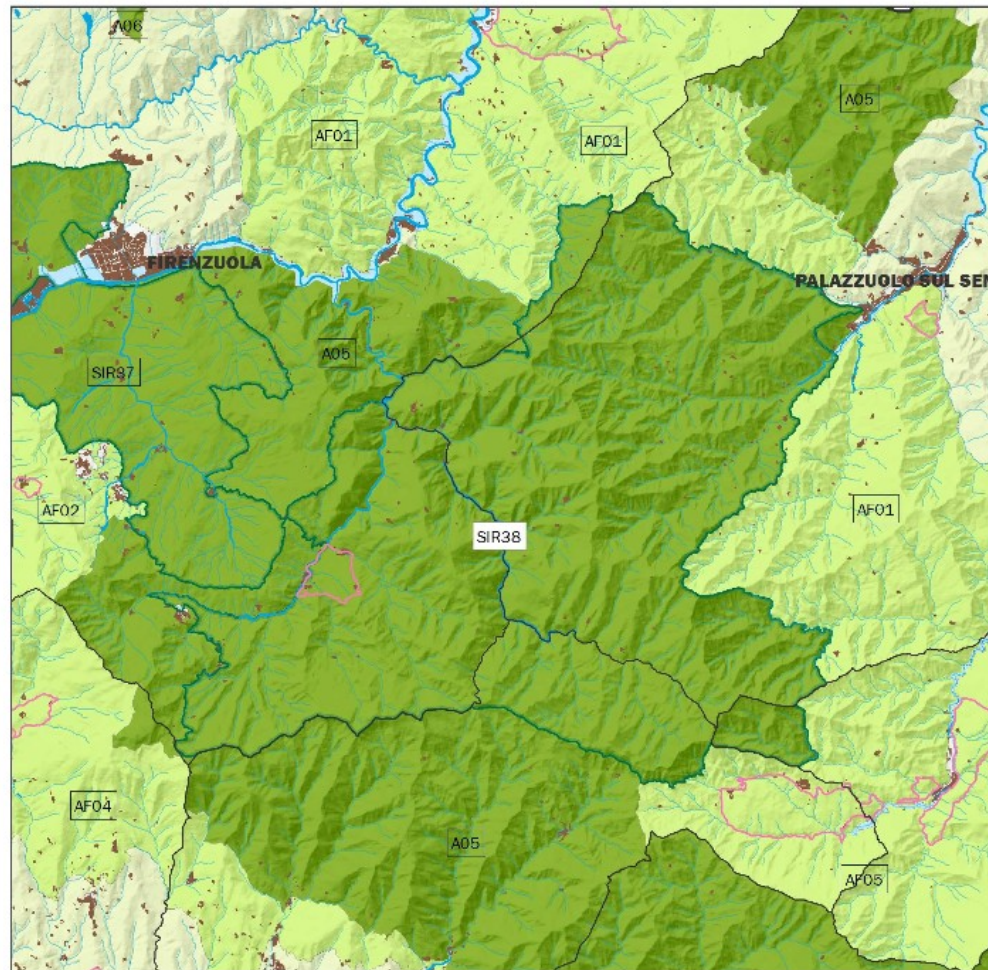
Habitat

- **Habitat (dal latino *habitat, egli abita...*) esprime la posizione di una certa specie (anche l'uomo) all'interno del contesto ambientale in cui vive e si riproduce.**
 - è definito dalle esigenze di clima e di substrato biologico di una ben determinata specie.
 - è definito in termini spaziali (cartografici).
 - a differenza della “*nicchia ecologica*” che è definita in termini quantitativi (p.e. temperatura invernale minima almeno 8°, substrati calcarei, ecc.).



Esempio di habitat di interesse conservazionistico

SIR 38 (IT5140004) – GIOGO - COLLA DI CASAGLIA



COMUNI: Firenzuola, Palazzuolo sul Senio, Borgo San Lorenzo e Marradi.

ESTENSIONE: 6114,61 ha

CONTESTO:

PIT - Ambiti di paesaggio n°8 (Romagna toscana) e n°9 (Mugello)..

PTCP - S.T. del Mugello e Romagna Toscana.

PRESENZA DI AREE PROTETTE:

Sito interessato dalla previsione di riserva naturale (V Programma Regionale delle Aree Protette).

DESCRIZIONE

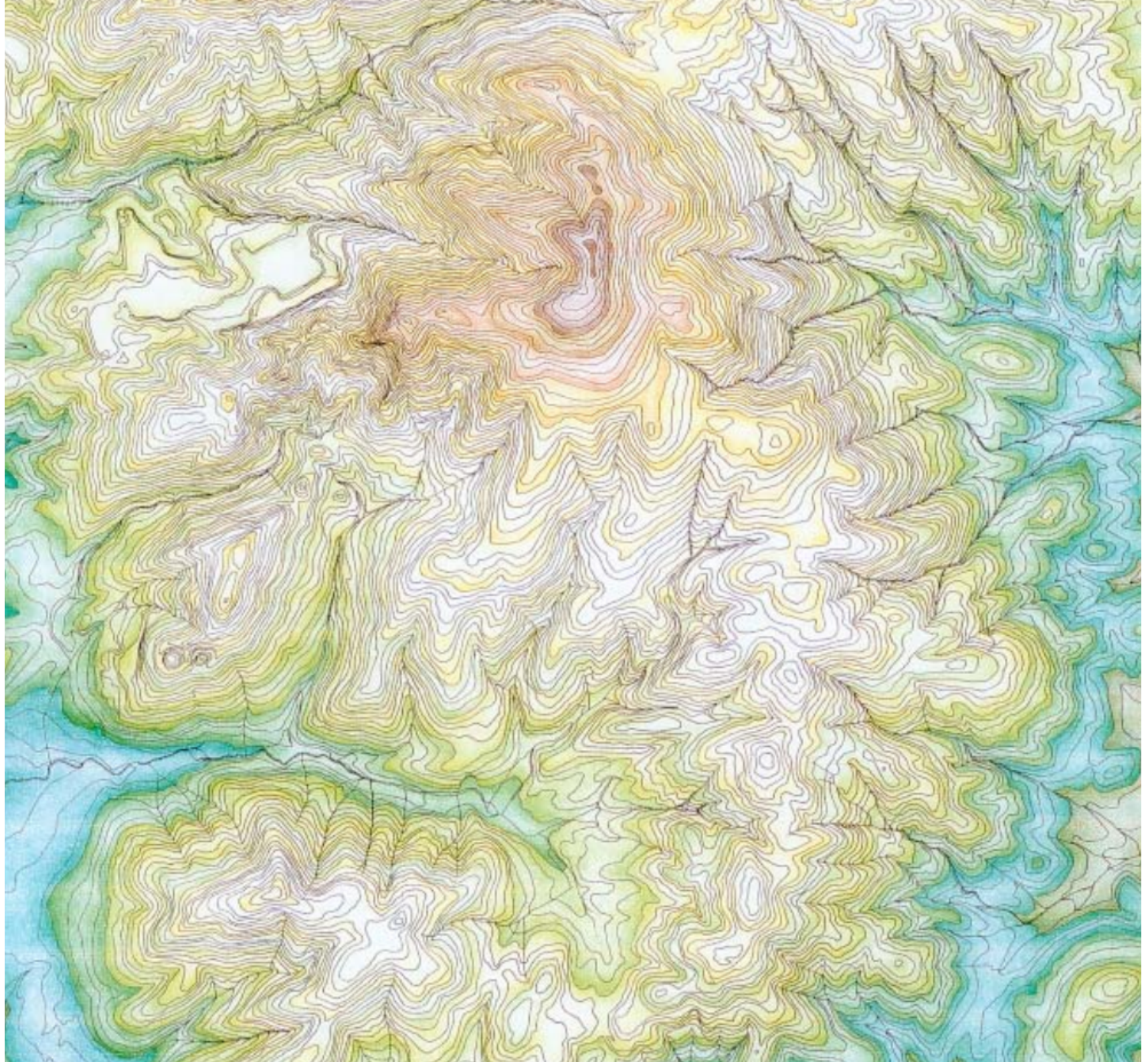
Ampio sito montano esteso a comprendere l'area demaniale "Giogo-Casaglia". Si tratta di un vasto territorio, in gran parte boscato, situato nell'alto bacino dei torrenti Veccione e Rovigo a comprendere i versanti settentrionali del crinale appenninico che dal Passo del Giogo si estende sino alla Colla di Casaglia. La densa matrice forestale caratterizza fortemente il sito, boschi di faggio, di castagno e rimboscimenti di conifere solo a tratti lasciano il posto a prati-pascolo ancora utilizzati o in abbandono. Gli ecosistemi fluviali montani costituiscono il secondo elemento peculiare dell'area, presentando alti livelli di naturalità e popolamenti ittici autoctoni.








Gli elementi di maggiore interesse vegetazionale e floristico sono legati agli ambienti prativi, quali gli habitat di interesse regionale Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (*Festuco-Brometea*) (habitat prioritario) e Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis-Sanguisorba officinalis*), e agli ecosistemi fluviali con la presenza dell'habitat di interesse regionale Boschi



Rappresentazione ecologica del territorio





- | | | |
|--|--|---|
|  formazioni arenaceo-argillitiche |  calcari |  corso d'acqua perenne |
|  formazioni argiloscistose |  depositi alluvionali |  corso d'acqua intermittente |
| | |  sorgente |

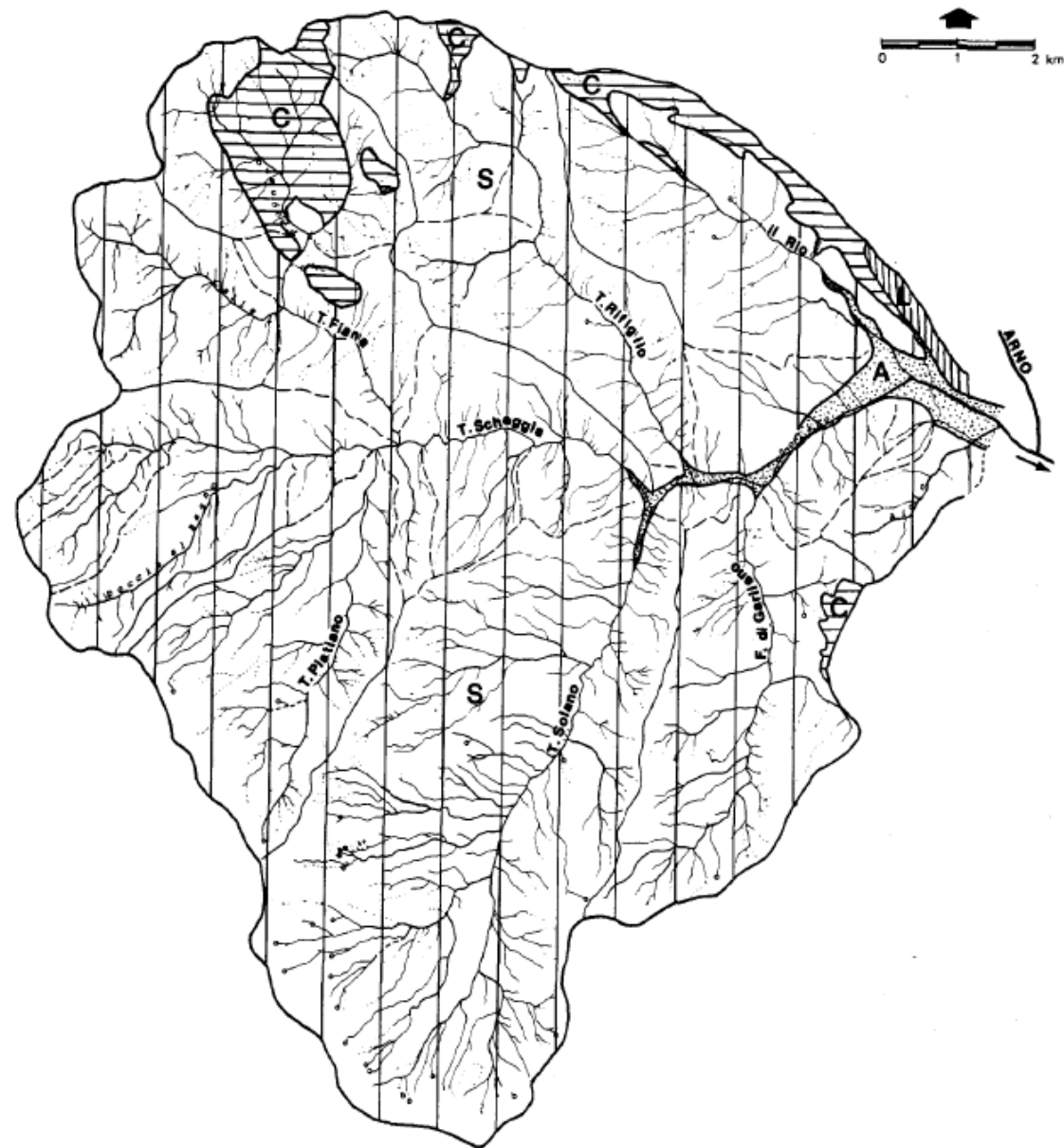
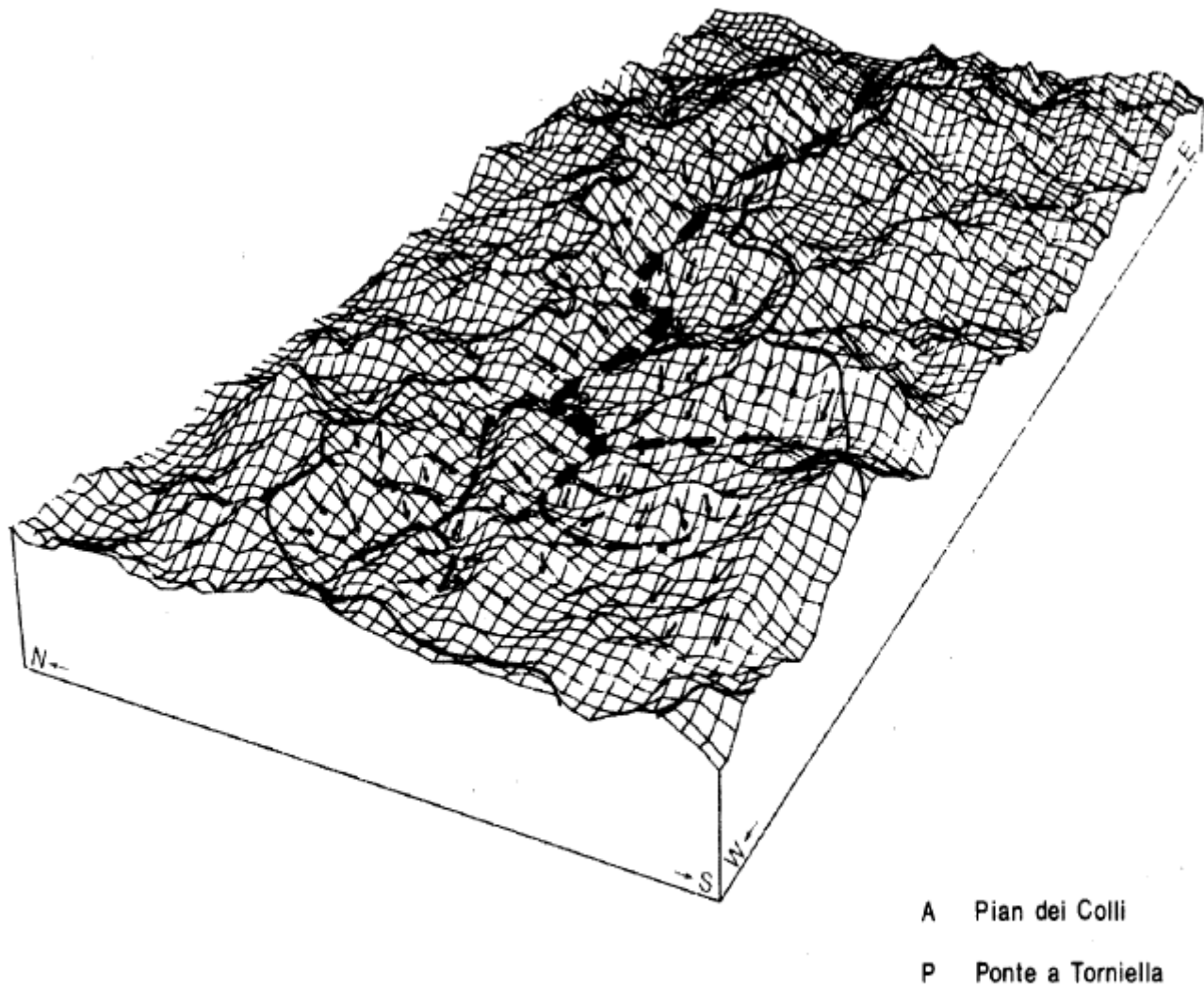


Figura 13 - Reticolo idrografico e raggruppamenti litologici principali del bacino del T. Solano (tratta da Vos W., Stortelder A., 1992, *Vanishing Tuscan landscapes. Landscape ecology of a Submediterranean-Montane area (Solano Basin, Tuscany, Italy)*, Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, Netherlands).



*Figura 14 - Modello idrografico del Bacino del Torrente Farma con indicazione dei movimenti d'aria notturni (tratta da AA.VV., 1988, *Studio degli effetti ambientali della diga sul torrente Farma*, Marsilio Editori, Venezia).*

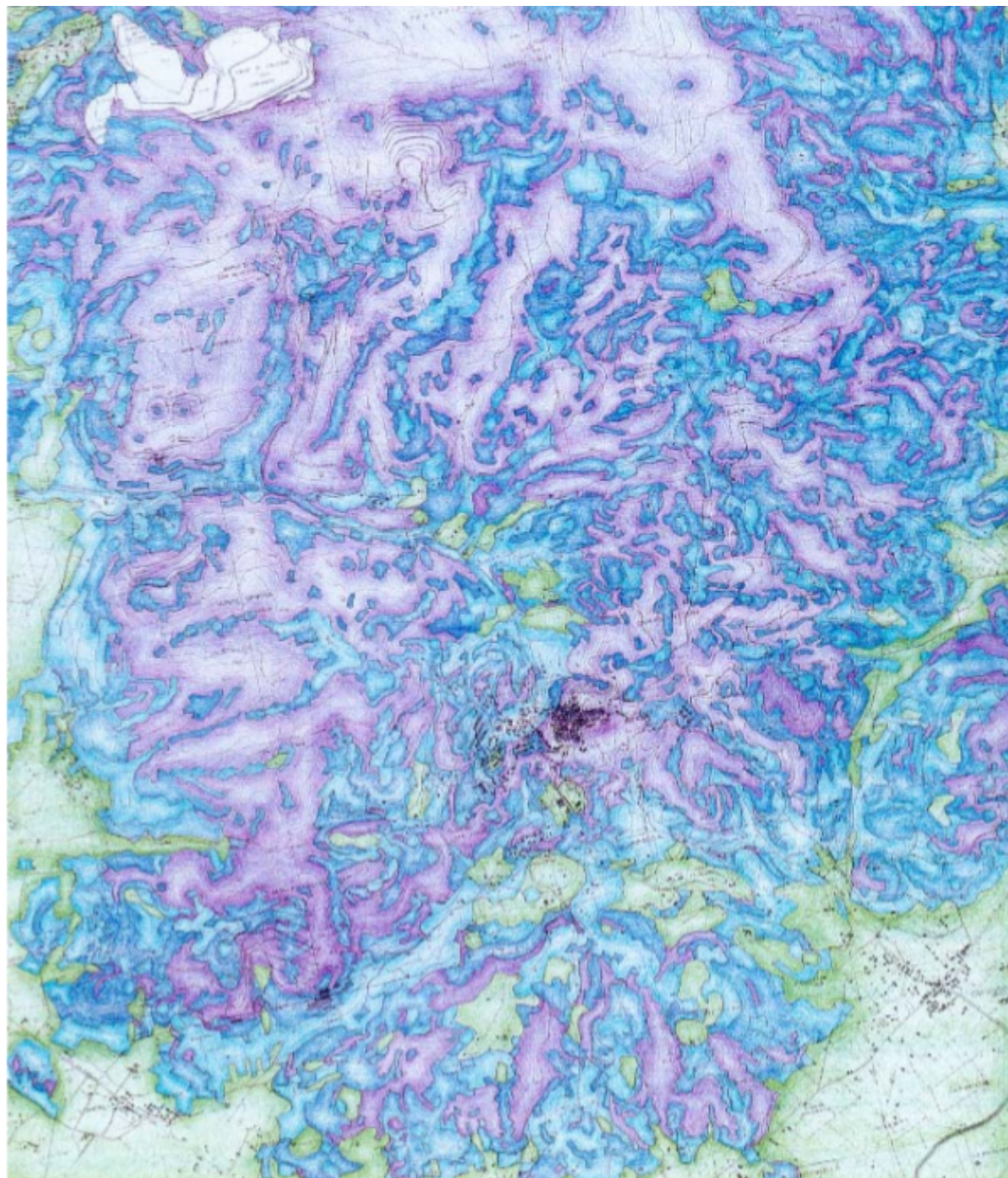


Figura 16 - Una cartografia delle acclività (Laboratorio di Urbanistica Prof. A.Magnaghi - A.A. 1997-'98).



Figura 19 - Una cartografia geolitologica (Laboratorio di Urbanistica Prof. A.Magnaghi - A.A. 1997-'98).

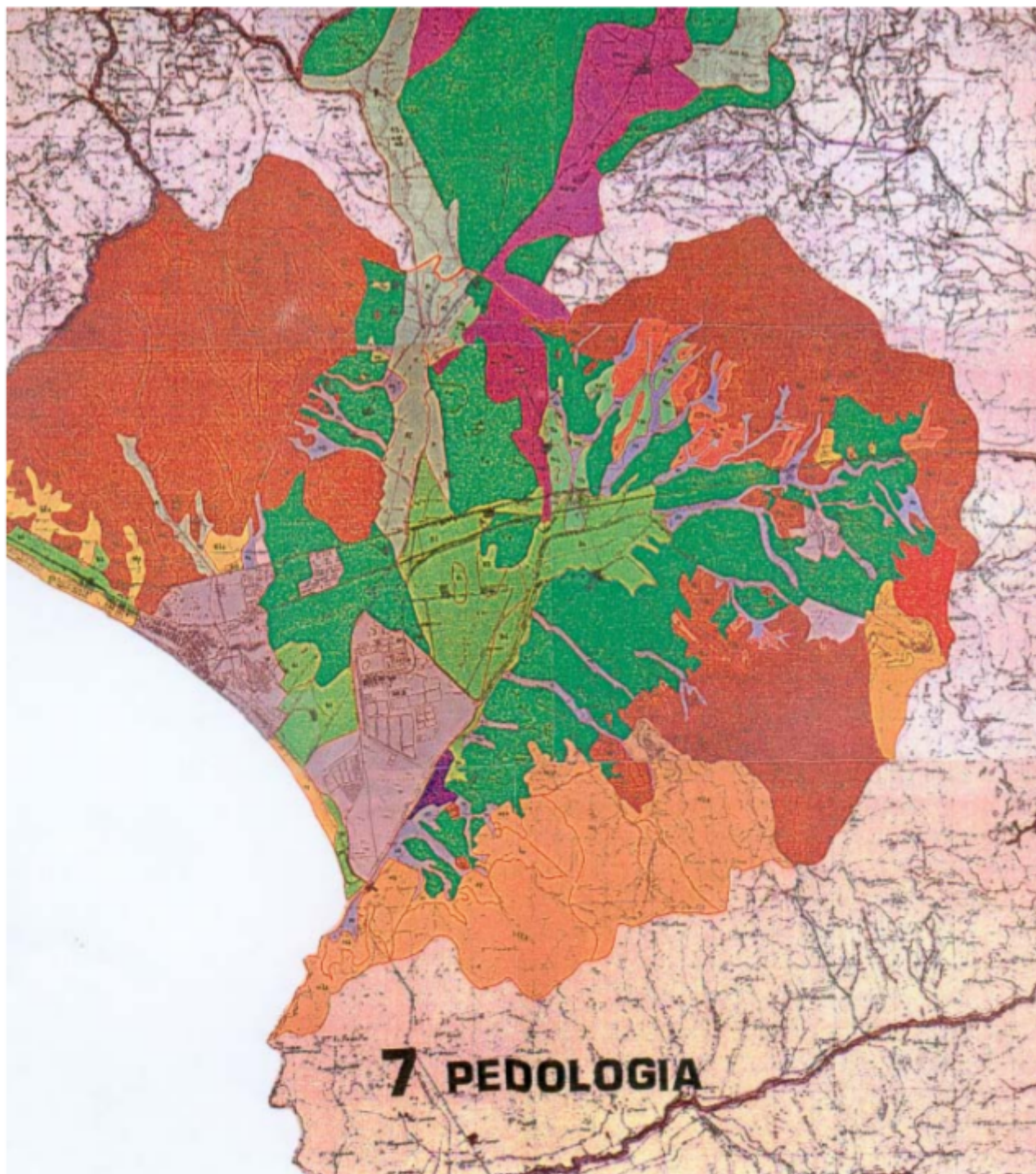


Figura 25 - Una cartografia pedologica della Val di Pecora - GR (C. Saragosa).

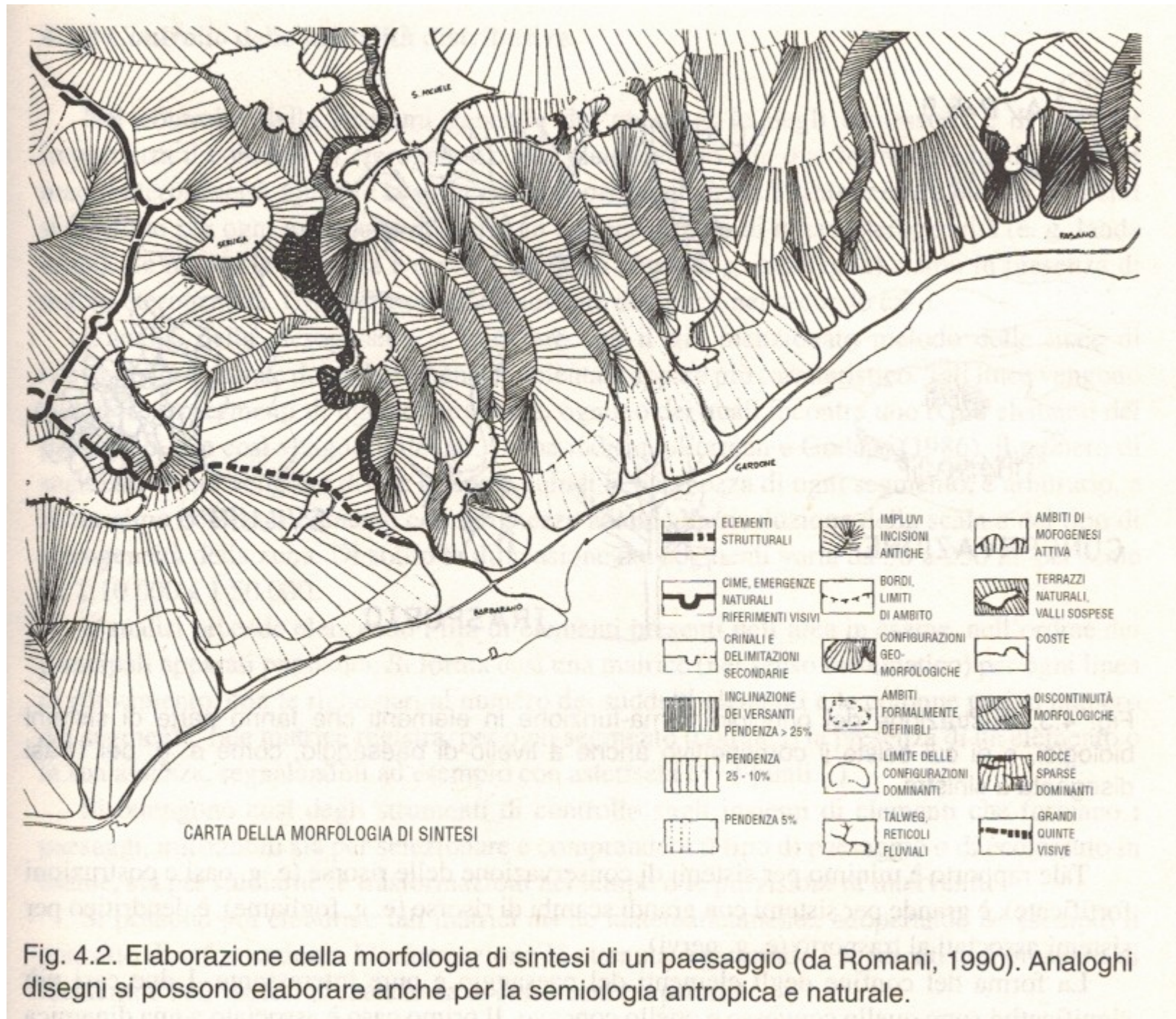


Fig. 4.2. Elaborazione della morfologia di sintesi di un paesaggio (da Romani, 1990). Analoghi disegni si possono elaborare anche per la semiologia antropica e naturale.

autore
titolo della carta

carta
ipsometrica

carta
litologica

carta
pedologica

carta
pluviometrica

carta della
vegetazione
potenziale

Legenda



scala grafica

scala numerica



Figura 153. Carta della vegetazione dell' Isla del Sol (Lago Titicaca, Bolivia), scala 1:16.000, ridotta per la stampa alla scala 1:60.000 circa (da LIBERMAN CRUZ et al., 1995).

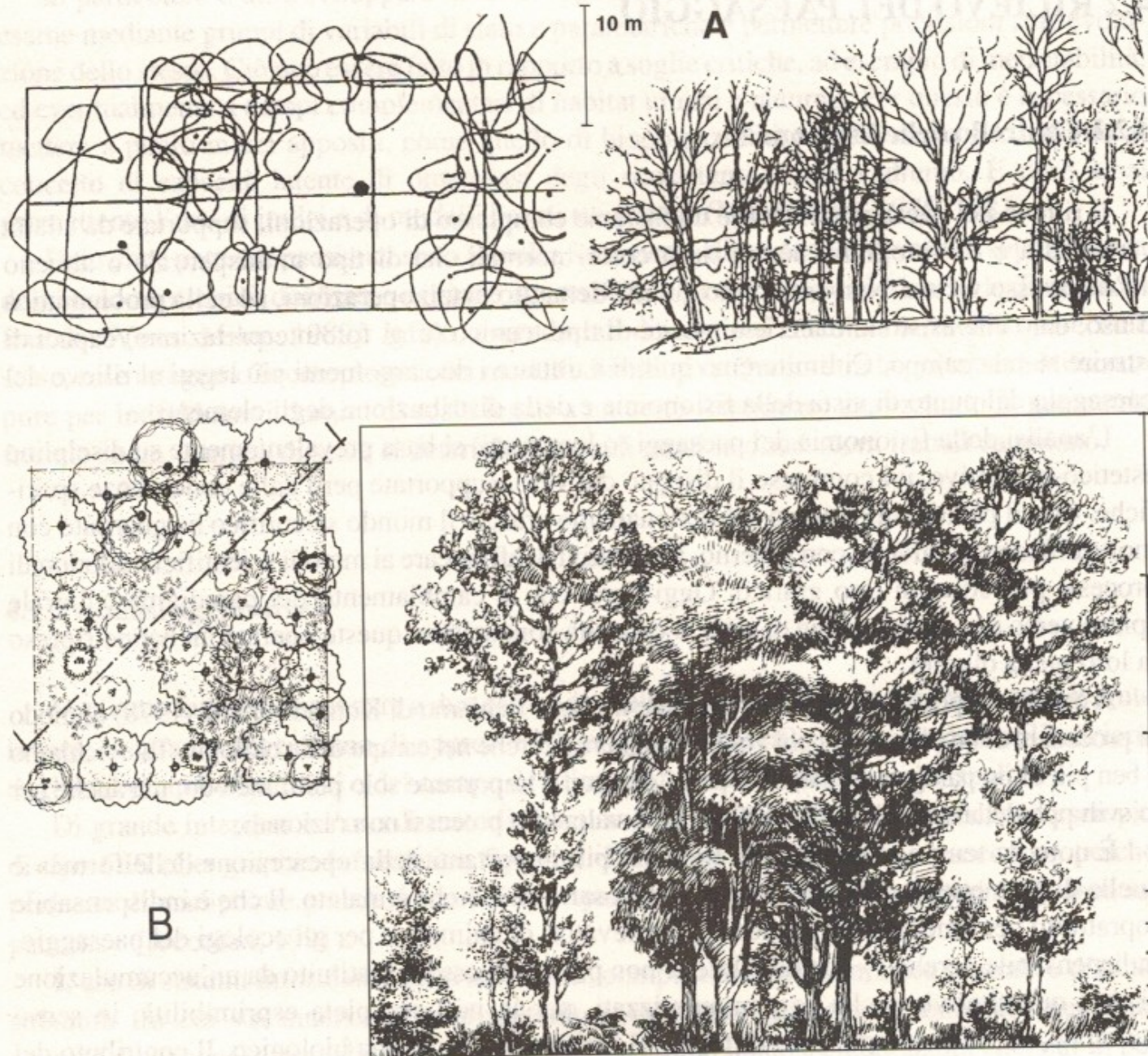


Fig. 4.1. Disegno della fisionomia di due transetti di foresta planiziale a dominante di farnie: (a) in Alsazia, Van de Winckel (Oldeman, 1990), (b) in Lombardia, Ingegnoli. Si notino le tecniche diverse, ma lo stesso intento di controllo dello stato della vegetazione.

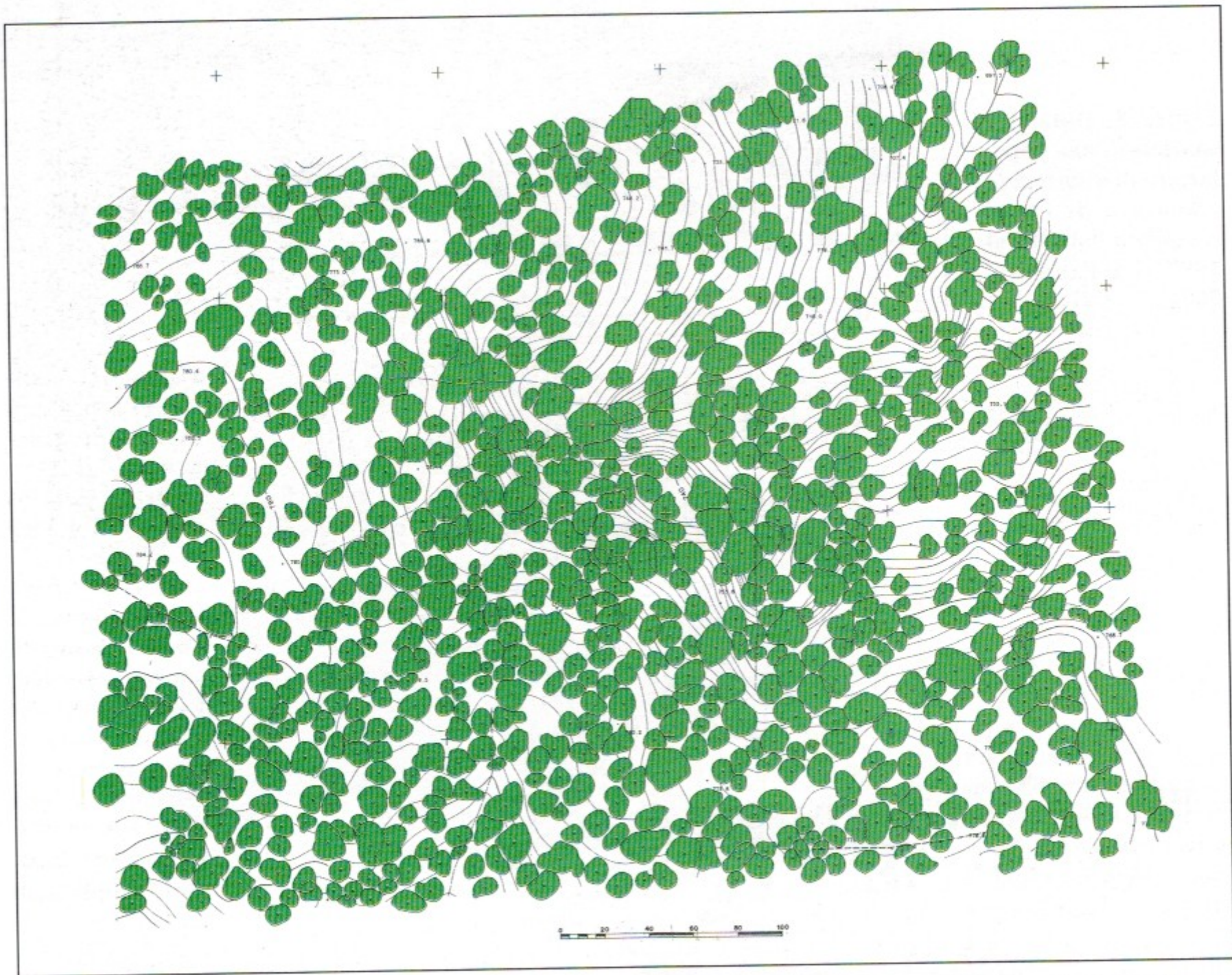


Figura 8. Distribuzione degli alberi di faggio (*Fagus sylvatica*) nella volta arborea della faggeta della Riserva Pavari, Foresta Umbra, Gargano; la carta è stata ottenuta mediante fotorestituzione.

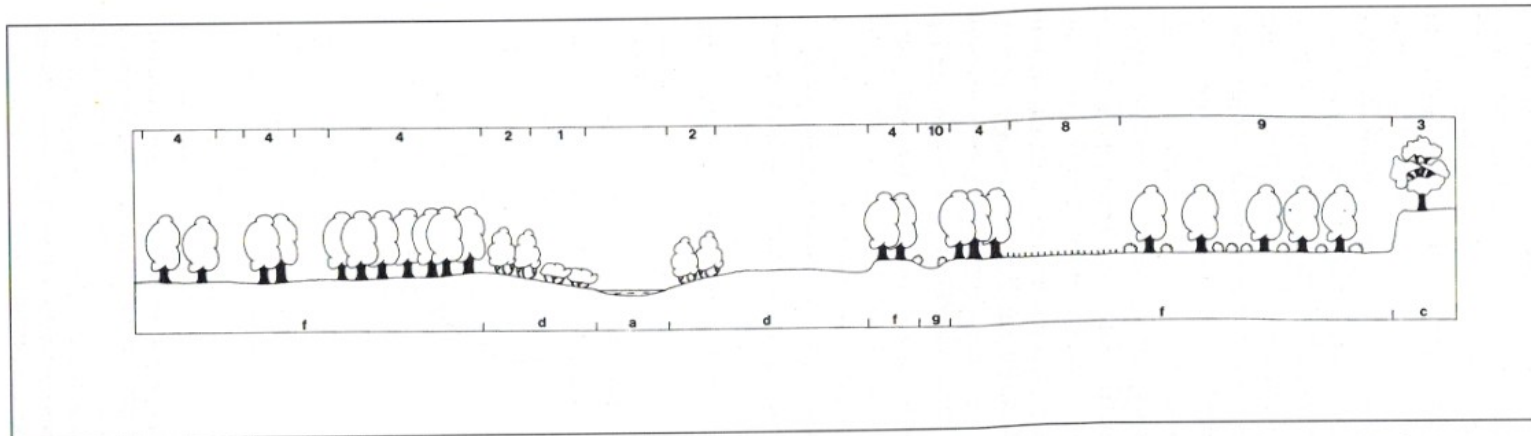


Figura 58. Profilo della vegetazione del Fiume Ofanto in corrispondenza di San Nicola di Melfi; a) corso d'acqua in periodo di magra; c) paleoterrazzo; d) sponde terrazzate; f) pianura alluvionale; g) alveo abbandonato; 1) *Salicetum incano-purpureae*; 2) *Salicetum albae*; 3) alberi isolati di roverella (*Quercus pubescens*) nei campi; 4) *Populetum albae*; 8) radure pascolive con l'associazione *Poo bulbosae-Plantaginetum serrariae*; 9) *Populetum albae* diradato con invasione della specie dell'ordine *Prunetalia*; 10) cespugli dell'ordine *Prunetalia* (da PEDROTTI e GAFTA, 1996).

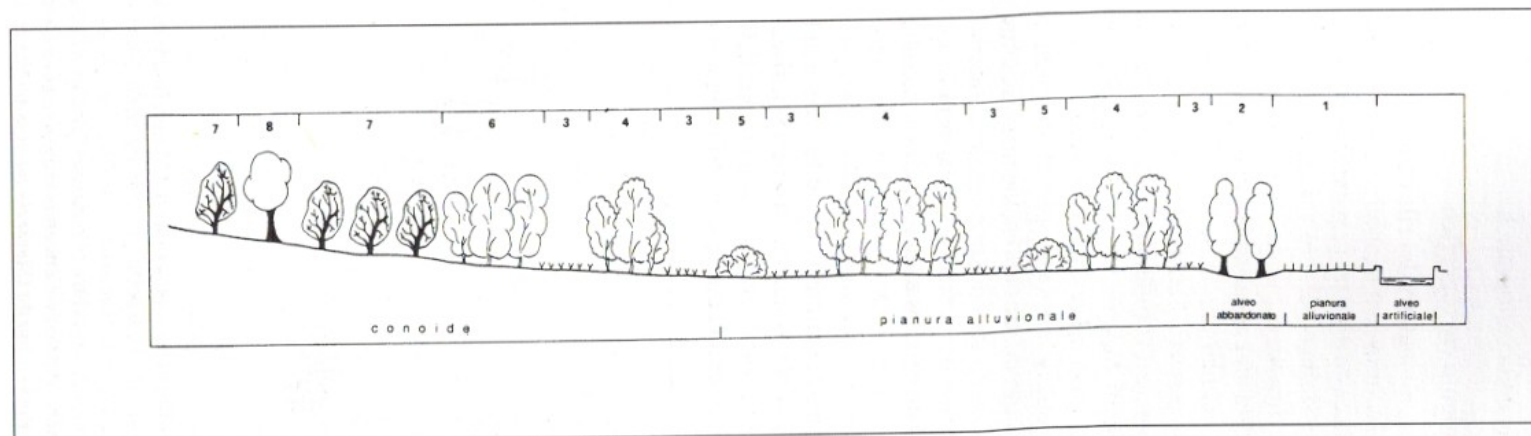
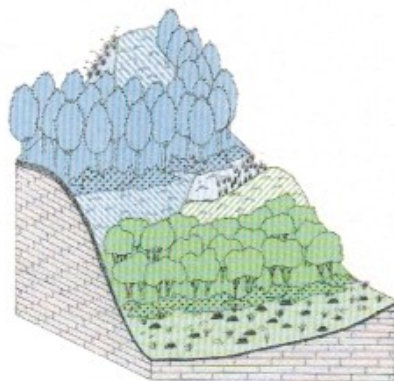







Figura 59. Profilo della vegetazione della Palude di Roncegno (Valsugana): 1) vegetazione sinantropica (*Tanaceto-Artemisietum vulgaris* e *Juncetum tenuifolii*); 2) *Salicetum albae*; 3) radure erbose con associazioni degli ordini *Magnocaricetalia* (*Peucedano palustris-Caricetum acutiformis*) e *Molinietalia* (*Scirpetum sylvatici* e *Lysimachio-Filipenduletum*); 4) *Carici acutiformis-Alnetum glutinosae*; 5) *Salicetum cinereae*; 6) *Alnetum incanae*; 7) formazione a *Robinia pseudacacia*; 8) alberi isolati di *Quercus robur* (da PEDROTTI e GAFTA, 1994).







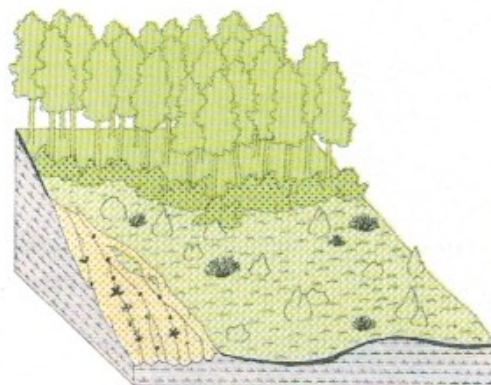
SUBSTRATI CALCAREI

Serie del Faggio (*Fagus sylvatica*)

-  Bosco di *Fagus sylvatica* (*Polysticho-Fagetum*)
-  Mantello a *Prunus spinosa* (*Prunetalia*)
-  Prato a *Cynosurus cristatus* (*Campanulo glomeratae-Cynosuretum*)
-  Prato-pascolo a *Bromus erectus* (*Brizo mediae-Brometum erecti*)
-  Pascolo a *Sesleria nitida* (*Seslerio nitidae-Brometum erecti*)





Serie del Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*)

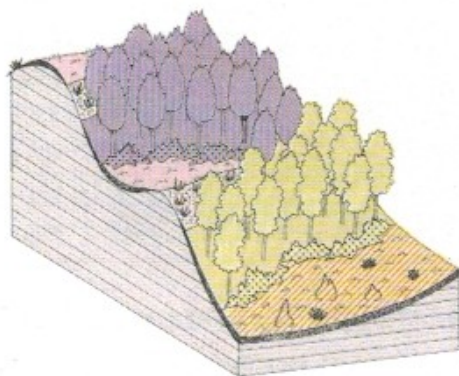
-  Bosco di *Ostrya carpinifolia* (*Scutellario-Ostryetum*)
-  Mantello a *Cytisus sessilifolius* e *Spartium junceum* (*Spartio-Cytisetum sessilifolii*)
-  Prato-pascolo a *Bromus erectus* (*Brizo mediae-Brometum erecti*)
-  Pascolo a *Bromus erectus* (*Asperulo purpureae-Brometum erecti*)



SUBSTRATI MARNOSO-ARENACEI





Serie del Cerro (*Quercus cerris*)

-  Bosco di *Quercus cerris* (*Aceri obtusati-Quercetum cerris*)
-  Mantello a *Pyracantha coccinea* (*Junipero communis-Pyracanthetum coccineae*)
-  Prato-pascolo a *Bromus erectus* (*Centaureo bracteatae-Brometum erecti*)
-  Pascolo ad *Astragalus monspessulanus* e *Coronilla minima* (*Coronillo minima-Astragaletum*)



SUBSTRATI ARENACEI

Serie del Faggio (*Fagus sylvatica*)

-  Bosco di *Fagus sylvatica* (*Carici sylvaticae-Fagetum*)
-  Mantello a *Prunus spinosa* (*Prunetalia*)
-  Prato-pascolo a *Cynosurus cristatus* (*Achilleo collinae-Cynosuretum*)
-  Brughiera a *Calluna vulgaris* (*Calluno-Genistion*)

Serie del Cerro (*Quercus cerris*)




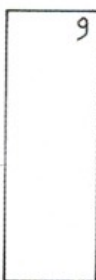
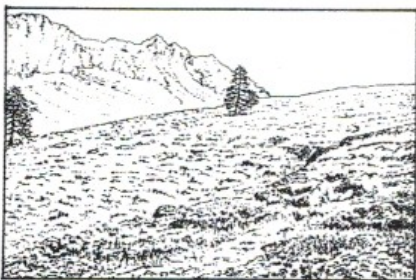
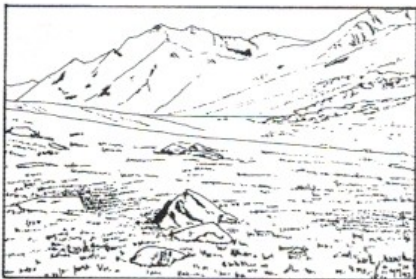
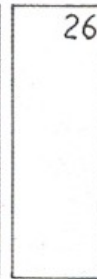
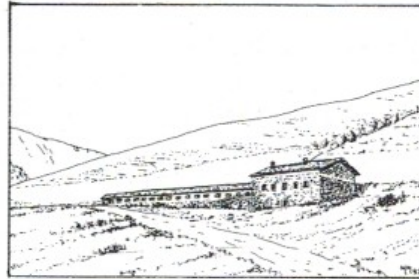
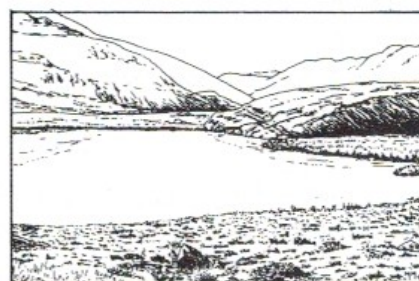
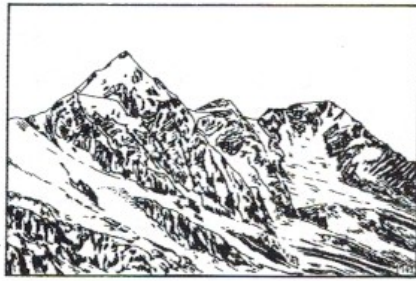
-  Bosco di *Quercus cerris* e *Carpinus betulus* (*Aceri obtusati-Quercetum cerris subass. pyretosum*)
-  Mantello a *Pyrus pyraeaster* (*Berberidion*)
-  Prato-pascolo a *Bromus erectus* (*Centaureo bracteatae-Brometum erecti*)

Figura 89. Rappresentazione schematica di 5 serie di vegetazione della zona di Cagli (Marche) (da BIONDI *et al.*, 1990).



Figura 194. Carta delle unità ambientali del Parco Nazionale dello Stelvio, scala 1:50.000; il settore riprodotto corrisponde alla Val di Rabbi; si tratta della parte superiore di una valle alpina delimitata da alte cime (in nero), ghiacciai morene e detriti (in puntinato); i numeri corrispondono alle seguenti unità ambientali (sono riportate definizioni sintetiche): 7) versanti con praterie primarie; 9) versanti con arbustinani; 14) versanti con foreste di conifere; 15) versanti con foreste di abete bianco; 23) terrazzi e circhi glaciali con torbiere e laghetti; 26) terrazzi, costoni e versanti con malghe; 27) terrazzi e versanti con praterie falciabili; 36) pascoli a larice (da PEDROTTI *et al.*, 1997).



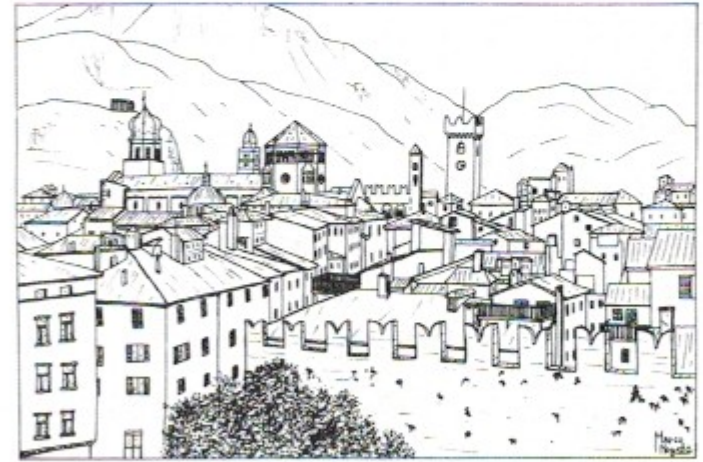
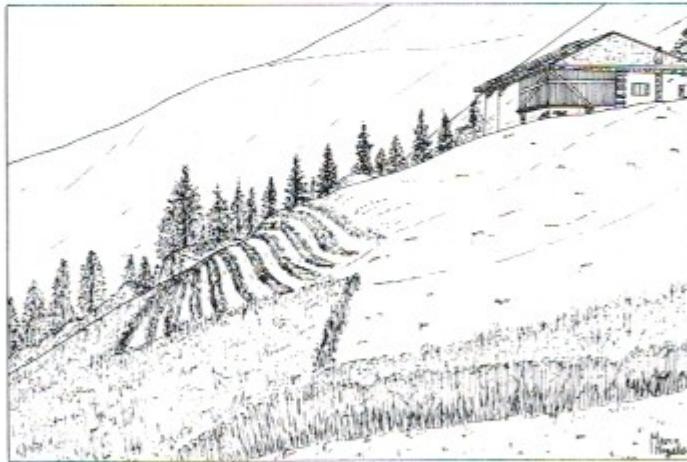
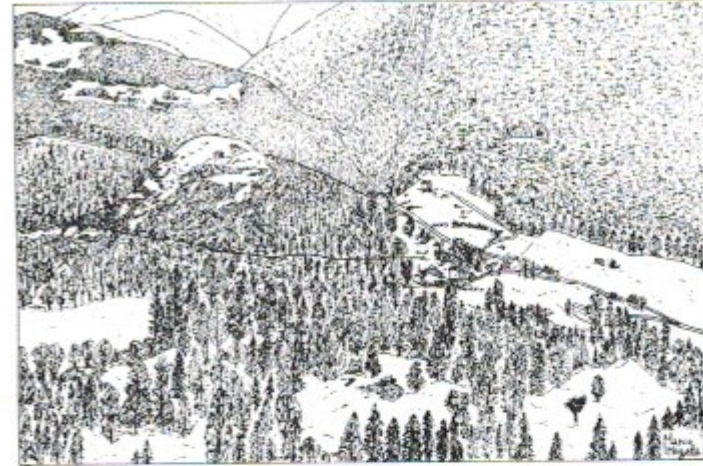


Figura 138. In alto, didascalia della fig. 137. In basso: Dolomiti di Brenta (grado di naturalità I); boschi in Valle di Non (grado di naturalità III); praterie di S. Antonio di Mavignola, Trentino (grado di naturalità IV); centro storico della città di Trento con vegetazione sinantropica (grado di naturalità VI) (da PEDROTTI, 1999).

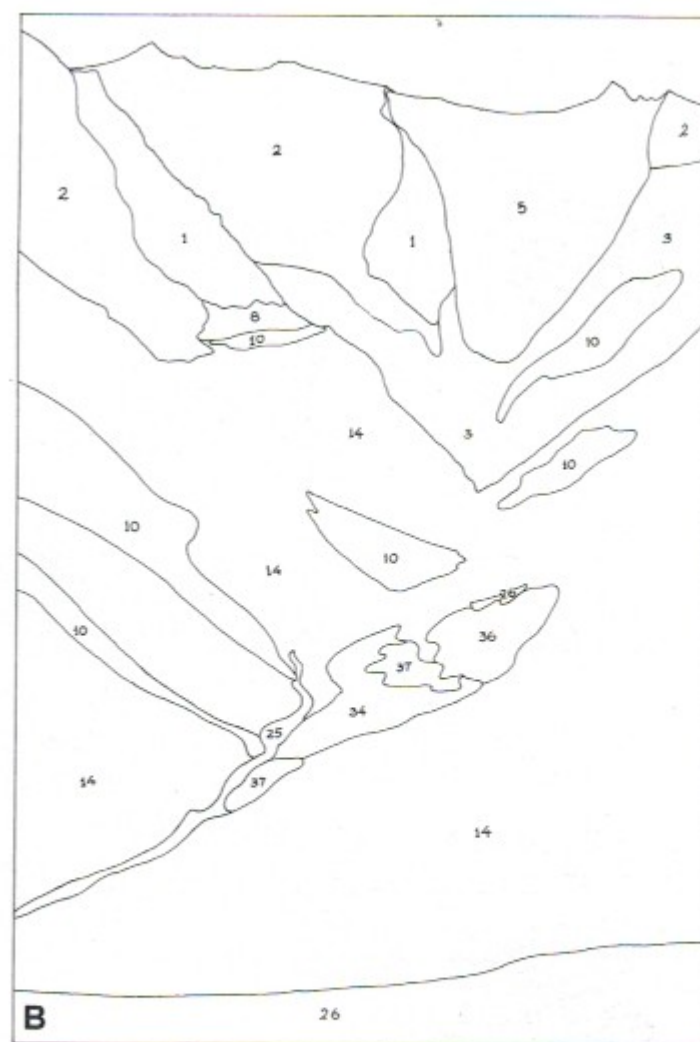


Figura 191. A) la Valle di Trafoi; B) interpretazione delle unità ambientali (definizioni sintetiche): 1) alte cime; 2) ghiacciai e nevai; 3) detriti e depositi morenici con vegetazione pioniera; 5) anfiteatri glaciali; 8) costoni e versanti con praterie primarie; 10) conoidi con mughete; 14) versanti con foreste di conifere; 25) corsi d'acqua; 34) aree di contorno ai centri urbani; 37) centri urbani (dis. *Marcello Martinelli*).

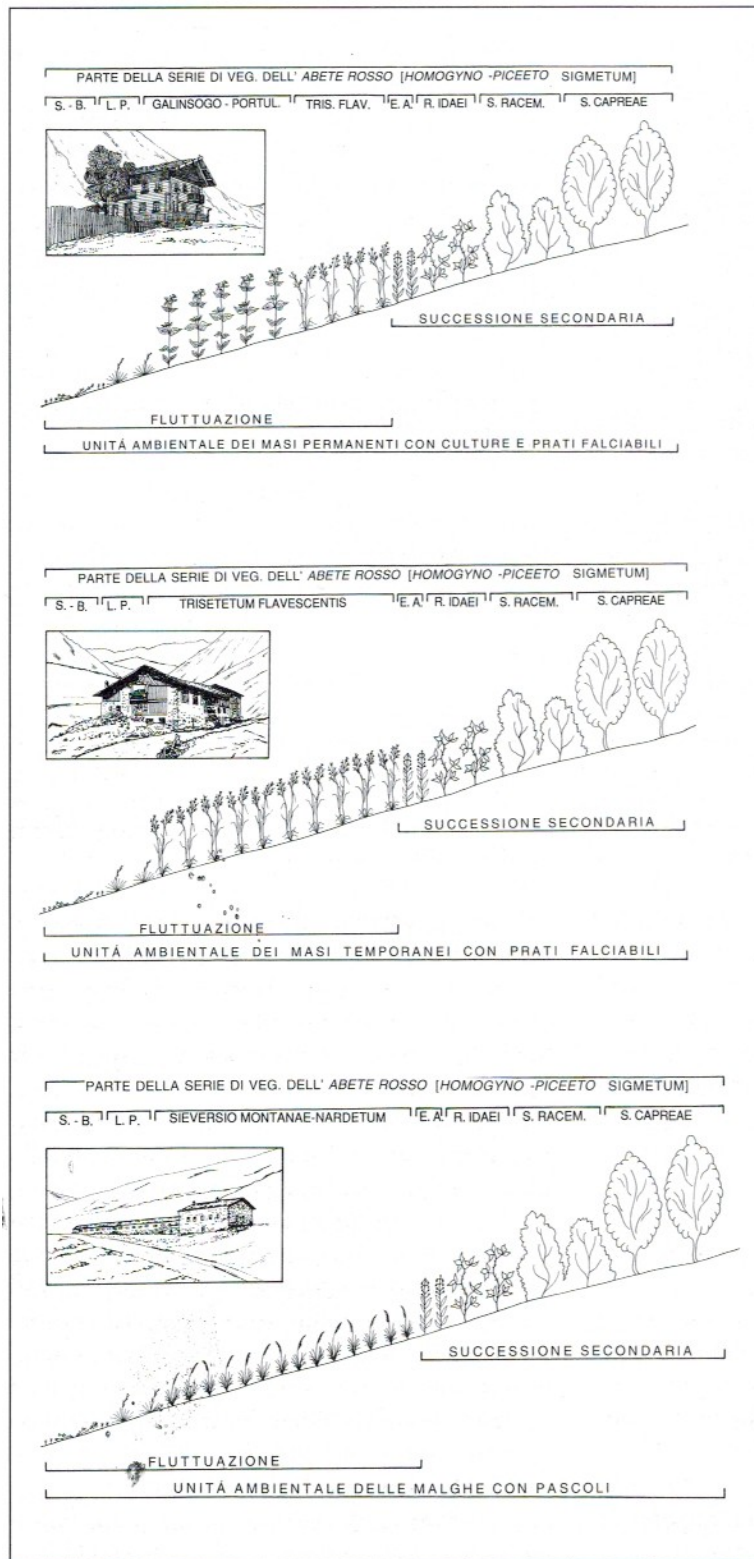


Figura 190. Unità ambientale n. 29: parte della serie di vegetazione dell'abete rosso [*Homogyno-Piceeto sigmetum*] nell'alta Val Martello, versante orografico sinistro, esposizione Sud, radura con l'unità ambientale dei masi permanenti con campi coltivati e prati falciabili. S.-B.) *Sagino-Bryetum argentei*; L.P.) *Lolietum perennis*; TRIS. FLAV.) *Trisetetum flavescens*; E.A.) *Epilobietum angustifolii*; R. IDAEI) *Rubetum idaei*; S. RACEM.) *Sambucetum racemosae*; S. CAPREAE) *Salicetum capreae*.

Unità ambientale n. 27: parte della serie di vegetazione dell'abete rosso [*Homogyno-Piceeto sigmetum*] nell'alta Val Martello, versante orografico sinistro, esposizione Sud, radura con l'unità ambientale dei masi temporanei estivi con prati falciabili. S.-B.) *Sagino-Bryetum argentei*; L.P.) *Lolietum perennis*; E.A.) *Epilobietum angustifolii*; R. IDAEI) *Rubetum idaei*; S. RACEM.) *Sambucetum racemosae*; S. CAPREAE) *Salicetum capreae*.

Unità ambientale n. 26: parte della serie di vegetazione dell'abete rosso [*Homogyno-Piceeto sigmetum*] nell'alta Val Martello, versante orografico sinistro, esposizione Sud, radura con l'unità ambientale delle malghe con pascoli. S.-B.) *Sagino-Bryetum argentei*; L.P.) *Lolietum perennis*; E.A.) *Epilobietum angustifolii*; R. IDAEI) *Rubetum idaei*; S. RACEM.) *Sambucetum racemosae*; S. CAPREAE) *Salicetum capreae* (da PEDROTTI et al., 1997).

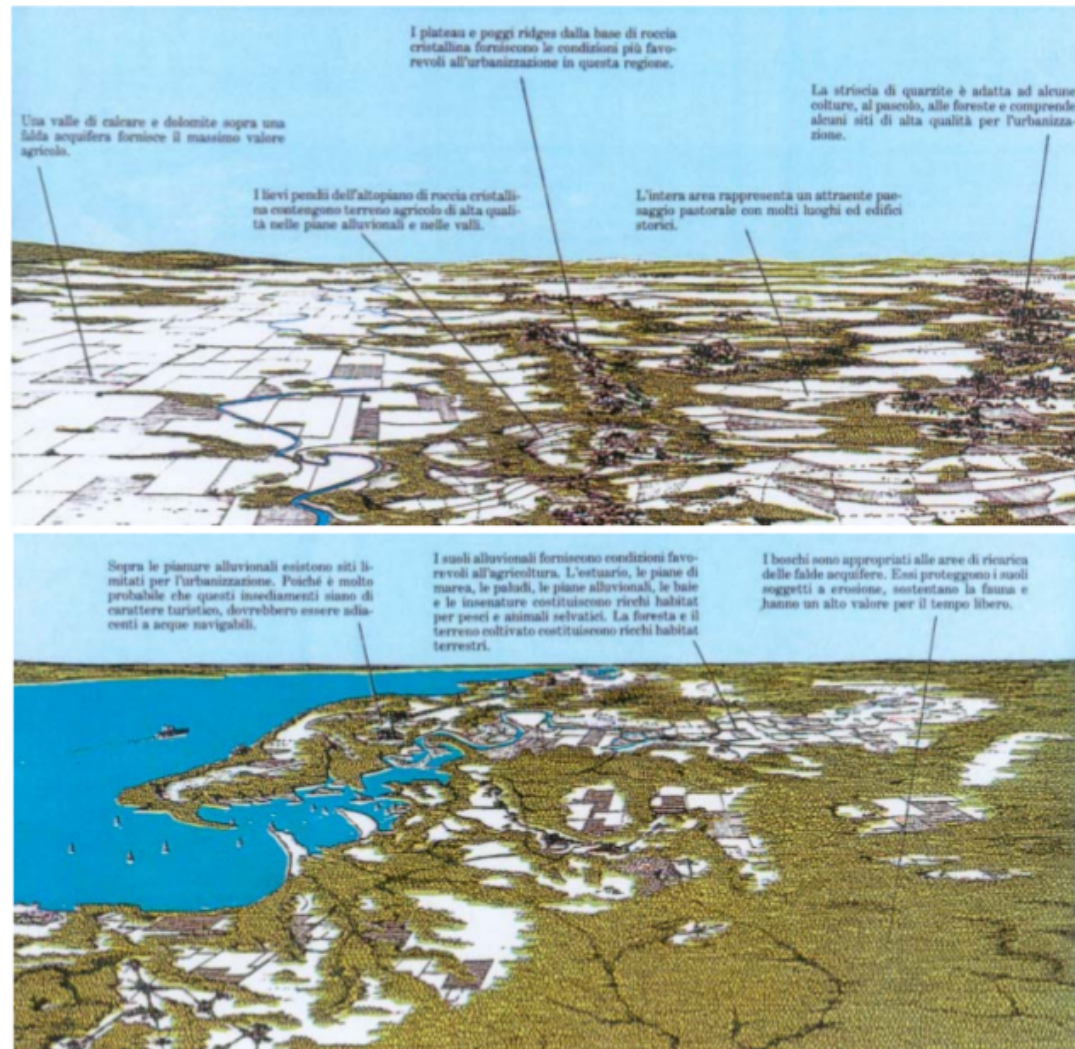


Figura 41 - McHarg è uno dei primi a disegnare delle vedute in cui si evidenziano i rapporti tra insediamento umano e ambiente di riferimento. La sua esperienza è ben lontana da un approccio ecologico alla progettazione, ma già molti temi trattati nel presente lavoro si possono ritrovare nelle attività dell'architetto del paesaggio americano. In questa sequenza di immagini a volo di uccello si individuano i valori fisiografici dell'ambiente, al fine di procedere ad una pianificazione territoriale corretta. Nelle figure, sequenze di vedute delle regioni fisiografiche della valle del Potomac (tratte da McHarg I.L., 1989, *Progettare con la natura*, Franco Muzzio Editore, Padova).