

Ambiente e flora di San Marino



Alessandro Alessandrini, Istituto Beni Culturali della Regione Emilia-Romagna
Progetto «Cartografia della flora della Romagna» XI incontro
San Marino, 13 Aprile 2019 presso il Centro Naturalistico Sammarinese



Alcuni dati sintetici

La superficie della Repubblica è di 61,19 km² con 33 328 abitanti

La densità di popolazione è molto bassa; se si esclude la città di San Marino, il territorio è poco urbanizzato e caratterizzato da vaste aree a copertura vegetale seminaturale o ad uso agricolo



Alcuni dati sintetici

Dislivello: quasi 700

(punto più basso: 55 m e quello più elevato: vetta del Titano, 739 m)

Il clima è piuttosto arido (**piovosità** media: **meno di 700 mm**), con elevate temperature estive e periodo di sub-aridità nei mesi di luglio e agosto



Alcuni dati sintetici

Il clima, a seconda delle classificazioni rientra nel «temperato» (Koppen), ovvero nel submediterraneo (Walter e Lieth)

Secondo Rivas Martinez è tra il bioclima Temperato oceanico submediterraneo (Tocsm) e il Temperato oceanico (T-oc)



Legenda: **T-oc-sm** (Temperato **o**ceanico **s**ub**m**editerraneo);
T-oc (Temperato **o**ceanico); **T-co** (Temperato **c**ontinentale).
M-po (Mediterraneo **p**luvistagionale **o**ceanico)

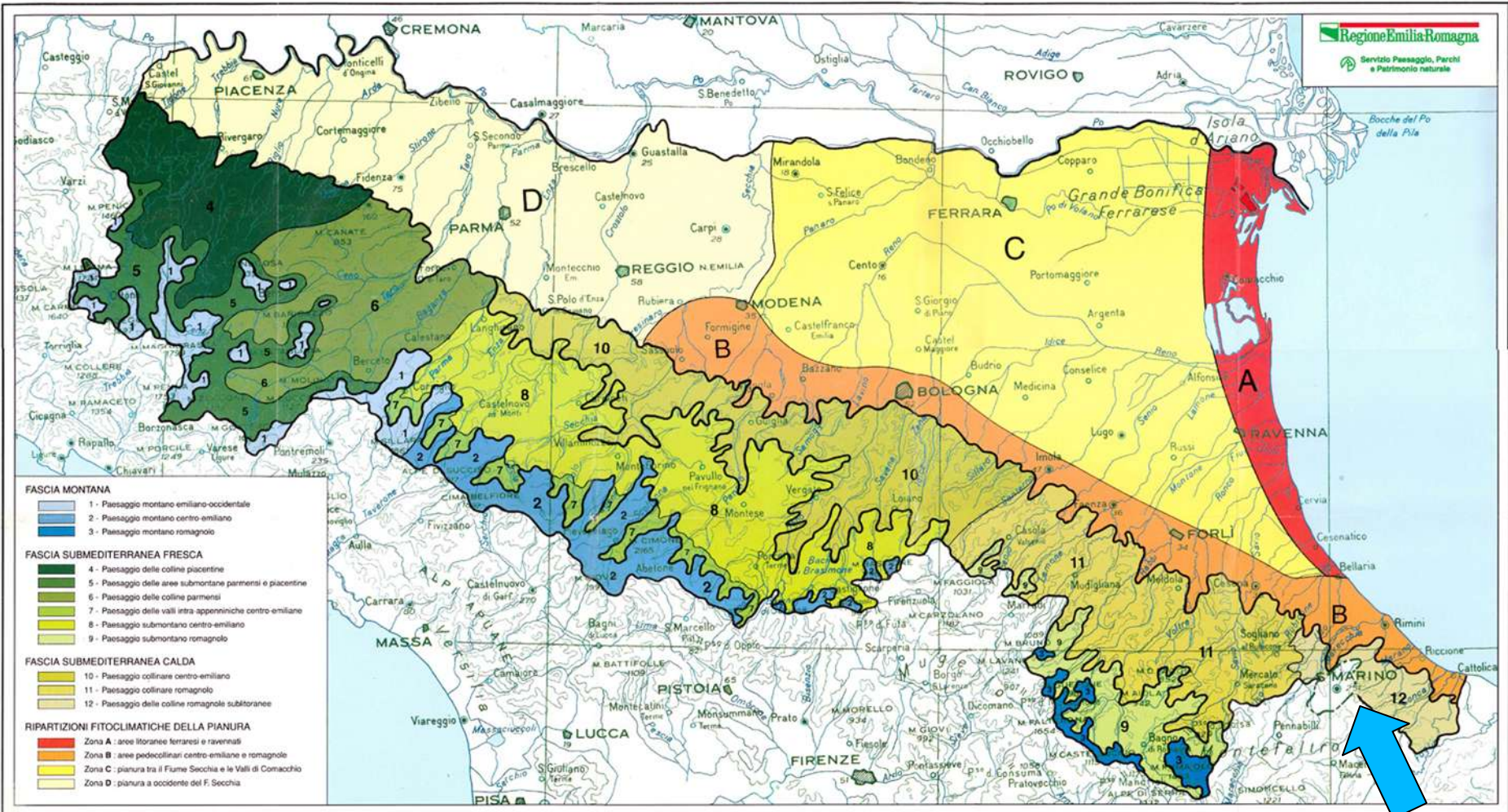


Zona montefeltrana-pesarese

Nella classificazione di Ubaldi et al. si colloca nella «Zona montefeltrana-pesarese», fascia submediterranea calda e nei **paesaggi**

11. «**collinare romagnolo**»: ostrieti e boschi a cerro e *Ostrya* e Roverella a sud

12. «**delle colline romagnole sublitoranee**»: boschi a Roverella con forti infiltrazioni mediterranee (*Clematis flammula*)



stampata presso la tipografia Modena nel 1998

disegno - Luciano Casoli

CARTA FITOCLIMATICA DELL'EMILIA-ROMAGNA

FASCIA MONTANA
La vegetazione forestale è costituita da fagughe e abeti-fagughe. Temperatura media annua da 4,8 a 9,5 °C. Temperatura media del mese di aprile da 5,7 a 8 °C. Escursione termica annua inferiore a 17,5 °C (clima suboceanico). Precipitazioni abbondanti, da circa 1.200 a circa 2.000 mm annui. Aridità e subaridità estive assenti. I singoli paesaggi si distinguono dinamicamente per le temperature invernali, più basse in paesaggio 1 e 2 rispetto a 3.

1) **Paesaggio montano emiliano-occidentale**. Nel parmense (associazione boschiva climato-zonale della fascia montana è data dal *Thalictrum-Fagetum Gerardi* 1974, con la sottospecie *Isodictyon albicans* nel forziere merlo superiore e la sottospecie *Neurocyperus venis* in quello inferiore. Nel piacentino l'orizzonte montano superiore è caratterizzato dalla presenza dell'associazione *Mastix rotundifolia-Fagetum Ubaldini*, Zanotti e Puppi prov., mentre nell'orizzonte montano inferiore si trova il *Sesuvio argenteae-Fagetum Ubaldini*, Zanotti e Puppi prov.

2) **Paesaggio montano centro-emiliano**. L'associazione boschiva climato-orizzonte montano superiore è il *Gymnocarpio-Fagetum Ubaldini* e Speranza 1985, nell'orizzonte montano inferiore si trova invece il *Santucchio-Fagetum Ubaldini* e Speranza 1985) Ubaldini 1994.

3) **Paesaggio montano romagnolo**. Nell'orizzonte montano superiore l'associazione boschiva climato-zonale è data dal *Gallegno-Fagetum Ubaldini* e Speranza 1985) Ubaldini 1994; nell'orizzonte montano inferiore dell'Acet. palustris-Fagetum Ubaldini e Speranza 1985).

FASCIA SUBMEDITERRANEA FRESCA
La vegetazione forestale è costituita in prevalenza da formazioni caducifoglie miste (con quercie, carpini, acini, sorbi), portico distinte fisionomicamente in ostrieti e cermeti. Si trovano inoltre castagni di coltivazione e querceti di roverella, questi ultimi soprattutto nel paesaggio 4. Temperatura media annua da 9,5 a 11,5 °C. Temperatura media del mese di aprile da 8,5 a 11,5 °C. Escursione termica annua da 18 a 20 °C (clima subcontinentale). Precipitazione media annua da 800 a 1200 (1500) mm. Periodo serotermico poco evidente (emato al mese di luglio, oscillante per gli ventennali da condizioni di aridità (P>2T, come valore soglia) a condizioni di subaridità (P>3T, come valore soglia). I diversi paesaggi si distinguono per le temperature invernali, più basse in paesaggio 4, 5 e 6 che non in 7, 8 e 9. Il paesaggio 4 si distingue anche per il suo carattere di continentalità, presentando un'escursione termica annua superiore a 20 °C.

4) **Paesaggio delle colline piacentine**. La vegetazione boschiva climato-zonale è costituita da querceti di roverella o di roverella e cerne. Questi boschi sono sensibilmente meno steroli dei tipi querceti steroli, quali il *Krauzio-Quercetum pubescentis*, che si trovano nell'Emilia centrale ed in Romagna, separatamente nei paesaggi 9, 10 e 11.

5) **Paesaggio delle aree submontane parmensi e piacentine**. La vegetazione boschiva climato-zonale è data da ostrieti e da cermeti più o meno mescolati dell'*Ostrya-Aceretum opulifolium* Ubaldini et al. 1987, associazione qui rappresentata dalla razza geografica centro-emiliana (con *Pulmonaria officinalis*) e dalla forma submontana con *Selenitella argentea*, Armonia agronomica, Calamagrostis varia e *Sorbus* ana.

6) **Paesaggio delle colline parmensi**. La vegetazione boschiva climato-zonale è simile alla precedente, ma rappresentata dalla forma collinare dell'*Ostrya-Aceretum opulifolium*, priva

delle specie che distinguono i boschi submontani e citate al punto 5. Nelle colline prossime alla pianura questo paesaggio viene gradualmente a modificarsi per la diffusione di querceti di roverella moderatamente steroli, ecologicamente analoghi a quelli del paesaggio 4.

7) **Paesaggio delle valli intra-appenniniche centro-emiliane**. La vegetazione boschiva semi-zonale dei versanti ombreggiati è data da ostrieti e da boschi misti spiccatamente mesofili del *Dryopterido-Quercetum Ubaldini* et al. 1994, mentre sui versanti soleggiati si trovano ostrieti dell'*Ostrya-Aceretum opulifolium*.

8) **Paesaggio submontano centro-emiliano**. La vegetazione boschiva semi-zonale dei versanti ombreggiati è data da ostrieti e da cermeti dell'*Ostrya-Aceretum opulifolium*, qui presente con la razza centro-emiliana (distinta da *Erythronium des-ceris* e *Physocarpus cornubense*) e con la forma submontana distinta da *Calamagrostis varia*, *Sorbus* ana, *Armonia agronomica* e *Sorbus* ana. Sui versanti soleggiati si trovano querceti di roverella steroli del *Krauzio-Quercetum pubescentis* Ubaldini, Zanotti e Puppi 1993.

9) **Paesaggio submontano romagnolo**. La vegetazione boschiva semi-zonale dei versanti ombreggiati è data da ostrieti e da boschi misti di cerne e carpino neri dell'*Ostrya-Aceretum opulifolium*, qui presente con la razza romagnola (*Selenitella argentea*, *Halobolus bobocini*) e con la forma submontana (*Calamagrostis varia*, *Sorbus* ana, *Armonia agronomica*). Sui versanti soleggiati si trovano querceti di roverella simili al *Krauzio-Quercetum pubescentis* dell'Emilia centrale.

10) **Paesaggio collinare centro-emiliano**. La vegetazione boschiva semi-zonale dei versanti soleggiati è data da ostrieti e da cermeti appartenenti alla razza centro-emiliana dell'*Ostrya-Aceretum opulifolium* ed alla forma collinare con *Flacus*, *Pyrcaritia* ed *Asparagus aciculifolius*. La vegetazione boschiva dei versanti soleggiati è costituita da boschi steroli di roverella del *Krauzio-Quercetum pubescentis*.

11) **Paesaggio collinare romagnolo**. La vegetazione boschiva semi-zonale dei versanti ombreggiati è rappresentata da ostrieti e boschi misti di cerne e carpino nero affarenti alla razza romagnola dell'*Ostrya-Aceretum opulifolium* alla forma collinare con *Flacus* e *Pyrcaritia*. Sui versanti soleggiati si trovano querceti steroli di roverella simili al *Krauzio-Quercetum pubescentis* dell'Emilia centrale.

12) **Paesaggio delle colline romagnole subaltane**. La vegetazione boschiva climato-zonale è data da boschi di roverella a maggiore impronta mediterranea, con *Clematis flammula* ed altre specie termofite. Tali boschi sono presenti a qualsiasi esposizione e sono decisamente meno aridi dei boschi di roverella dell'Emilia centrale e della Romagna. Afferscono all'associazione *Clematis flammula-Quercetum pubescentis* Ubaldini, Zanotti e Puppi 1993.

FASCIA SUBMEDITERRANEA CALDA
La vegetazione forestale mostra una preponderanza dei querceti di roverella rispetto ai boschi misti, cermeti e castagneti. Tutti i tipi boschivi sono qui caratterizzati dalla presenza di alcune specie termofite-mediterranee, su sfondo che attardano, che mancano nei boschi della fascia precedente. Il pungitopo (*Flacus anatolicus*) e l'agazzino (*Physcarita coarctata*) sono le più diffuse. Temperatura media annua da 11,5 a 13 °C. Temperatura media del mese di aprile da 11 a 12,75 °C. Escursione termica annua da 18 a 22 °C (clima subcontinentale). Precipitazione media annua da 800 a 1.000 mm. Periodo serotermico esteso da mesi di luglio e agosto, oscillante per cicli ventennali da condizioni di aridità (P>2T) a condizioni di subaridità (P>3T).

10) **Paesaggio collinare centro-emiliano**. La vegetazione boschiva semi-zonale dei versanti soleggiati è data da ostrieti e da cermeti appartenenti alla razza centro-emiliana dell'*Ostrya-Aceretum opulifolium* ed alla forma collinare con *Flacus*, *Pyrcaritia* ed *Asparagus aciculifolius*. La vegetazione boschiva dei versanti soleggiati è costituita da boschi steroli di roverella del *Krauzio-Quercetum pubescentis*.

11) **Paesaggio collinare romagnolo**. La vegetazione boschiva semi-zonale dei versanti ombreggiati è rappresentata da ostrieti e boschi misti di cerne e carpino nero affarenti alla razza romagnola dell'*Ostrya-Aceretum opulifolium* alla forma collinare con *Flacus* e *Pyrcaritia*. Sui versanti soleggiati si trovano querceti steroli di roverella simili al *Krauzio-Quercetum pubescentis* dell'Emilia centrale.

12) **Paesaggio delle colline romagnole subaltane**. La vegetazione boschiva climato-zonale è data da boschi di roverella a maggiore impronta mediterranea, con *Clematis flammula* ed altre specie termofite. Tali boschi sono presenti a qualsiasi esposizione e sono decisamente meno aridi dei boschi di roverella dell'Emilia centrale e della Romagna. Afferscono all'associazione *Clematis flammula-Quercetum pubescentis* Ubaldini, Zanotti e Puppi 1993.

RIPARTIZIONI FITOCLIMATICHE DELLA PIANURA
Le ripartizioni sono effettuate sulla base della distribuzione di una serie di specie termofite mediterranee.

Zona A: aree litoranee ferraresi e ravennati. Massima presenza di specie termofite. Vegetazione forestale costituita da formazioni caducifoglie submediterranee con elementi sempreverdi (*Quercus robur*, *Quercus ilex*, *Carpinus orientalis*, *Carpinus betulus*). Temperatura media annua da 13 a 13,5 °C. Modalità della temperatura minima del mese di dicembre da 0,1 a 0,8 °C. Escursione termica annua da 20,5 a 21,8 °C (clima continentale). Precipitazione media annua da 620 a 770 mm. Periodo serotermico rappresentato da subaridità in luglio e agosto (P>3T) o da lieve aridità (P>2T) nel mese di luglio. Vegetazione forestale: formazioni submediterranee calde, a *Quercus robur*, *Carpinus orientalis*, *Quercus ilex*.

Zona B: aree pedocollinari centro-emiliane e romagnole. Mancano le più termofite tra le specie considerate. Temperatura media annua come nella zona precedente. Minima delle temperature minime del mese di dicembre da 0,4 a 0 °C. Escursione termica annua da 21,6 a 23 °C (clima a continentalità più accentuata che in A e B). Precipitazione media annua da 620 a 710 mm. Periodo serotermico come in A.

Zona C: pianura tra il Fiume Secchia e le Valli di Comacchio. Manca la maggior parte delle specie termofite considerate. Temperatura media annua e minima delle temperature minime del mese di dicembre leggermente inferiori a quelle della zona precedente. Galatee prevalenti più frequentate. Escursione termica da 21,6 a 23 °C (clima a continentalità più accentuata che in A e B). Precipitazione media annua da 620 a 710 mm. Periodo serotermico come in A.

Zona D: pianura a occidente del Secchia. Sono assenti le specie termofite mediterranee. Temperatura media annua da 11,2 °C (invece più occidentale della zona) e 12,8 °C (invece più orientale). Minima delle temperature minime del mese di dicembre da -1,8 a -0,6 °C. Escursione termica come nella zona C. Precipitazione media annua da 700 a 790 mm. Periodo serotermico come in A e C.



Geologia

Anche la geologia (litologia e morfologia) contribuisce a formare la diversità ambientale.

In un territorio così limitato si trovano rocce calcaree (sia pelitiche che organogene), argille alloctone ed autoctone, formazioni evaporitiche, conglomerati, arenarie.

Chi vuole più informazioni può riferirsi a:

https://issuu.com/augustosanti/docs/storia_geologica_sammarinese



STORIA GEOLOGICA SAMMARINESE

<

*"Ci sono più cose in cielo ed in terra di quante se ne
immaginino nella vostra filosofia - Amleto"*

W. SHAKESPEARE (1564 – 1616)



https://issuu.com/augustosanti/docs/storia_geologica_sammarinese



Centro Naturalistico Sammarinese

**Corso di Formazione
per Operatori Culturali per il Turismo**

Percorso Ambientale

Prof. Sandro Casali

**Diversità ambientale
e biologica:**

**un patrimonio naturale
di inestimabile
valore**

Un altro documento utilissimo per avere informazioni sull'ambiente sammarinese si trova qui:

https://issuu.com/augustosanti/docs/diversit_ambientale_e_biologica



Centro Naturalistico Sammarinese

**Corso di Formazione
per Operatori Culturali per il Turismo**

Percorso Ambientale

Prof. Sandro Casali

**Diversità ambientale
e biologica:**

**un patrimonio naturale
di inestimabile
valore**

L'immagine di copertina mostra uno degli aspetti più tipici e riconoscibili di questo territorio: la rupe di San Marino con alla base la fascia di bosco smimesofilo, molto ricco di specie arboree diverse, come si vede dal diverso colore delle chiome



Flora e vegetazione

Dal punto di vista vegetazionale sono riconoscibili diversi ambienti:

- **boschi mesofili** (di substrati calcarei o arenacei e conglomeratici),
- **lembi sciafili** (versanti e fondi di forre)
- e **semimesofili** (esposizioni intermedie)
- **boschi submediterranei, eliofili, termofili e subxerofili**
- **boscaglie-arbusteti a vari gradi di ricostituzione del manto forestale**



Flora e vegetazione

- **Praterie xeriche** su diversi substrati: argille, calcari, arenarie, ecc
- **Praterie mesiche** (come sopra, ma a copertura chiusa)
- **Garighe** (vegetazione discontinua ad arbusti nani)
- **Vegetazione delle rupi**
- **Vegetazione riparia** e di ambienti fluviali

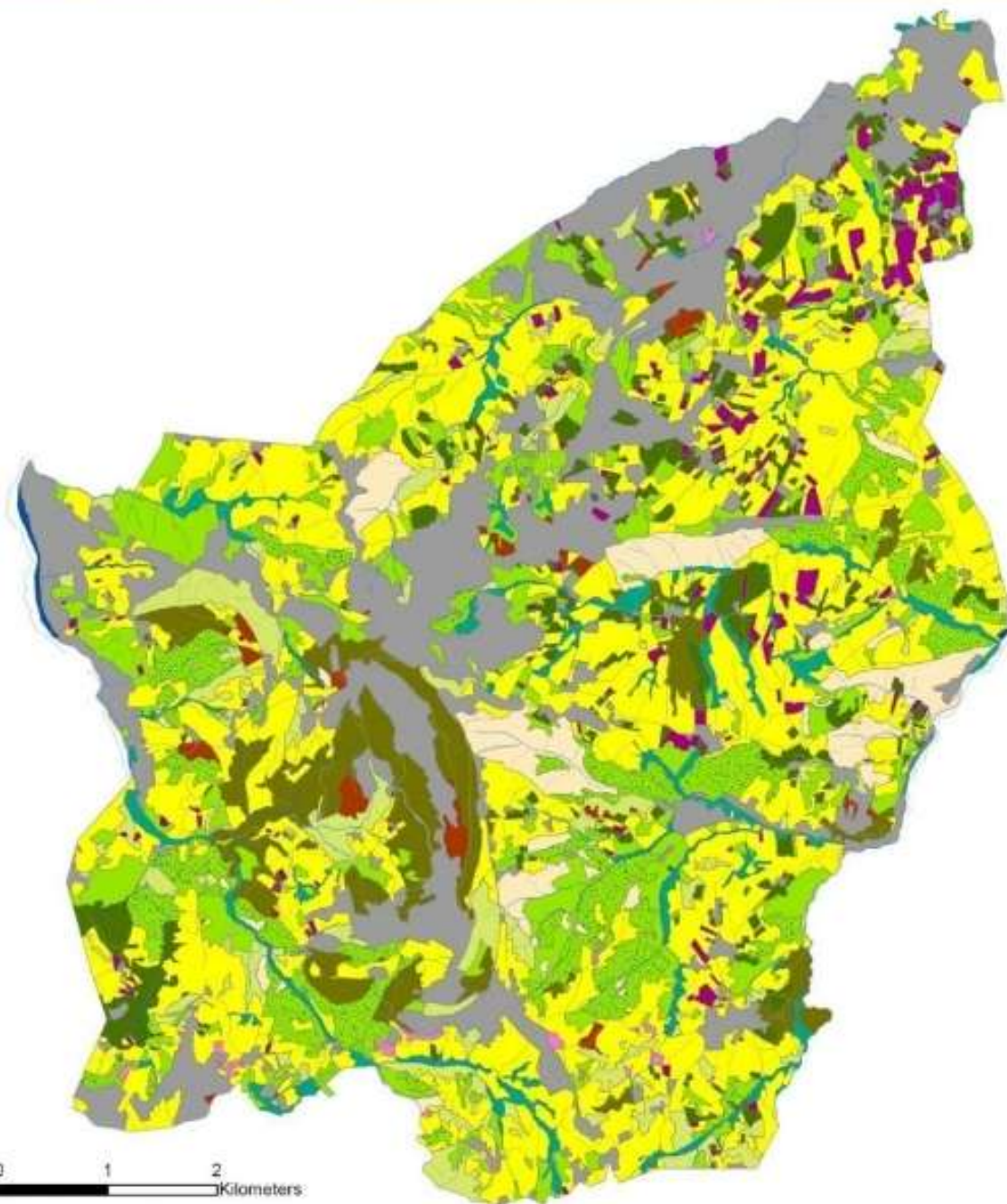
E infine (se ne parla poco, ma sono di grande importanza):

- Forme di vegetazione **sinantropiche** (urbane, commensali delle colture, ruderali, ecc)



RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE
DELLA REPUBBLICA DI SAN MARINO

Carta della Vegetazione



-  1. Superfici artificiali
-  2. Superfici agricole utilizzate
-  2.2.1. Vigneti
-  2.2.2. Frutteti
-  2.2.3. Oliveti
-  3.1.1.1. Boschi a prevalenza di querce e altre latif. sempreverdi
-  3.1.1.2. Boschi a prevalenza di querce caducifoglie
-  3.1.1.6. Boschi a prevalenza di specie igrofile
-  3.1.1.7. Boschi a prevalenza di latifoglie esotiche
-  3.1.2. Boschi di conifere
-  3.2.2. Cespuglieti e arbusteti
-  3.2.3. Aree a vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione
-  3.3.3.1. Aree calcinchie
-  5. Corpi idrici
-  strade
-  reticolo idrografico

0 1 2
Kilometers





Le fonti

Se si escludono alcune fonti «minori», il primo contributo esplicitamente dedicato alla compilazione di una flora sammarinese è il **Pampanini, *Flora della Repubblica di San Marino* (1930)**

R. PAMPANINI



Repubblica di San Marino
Uff. Agrario e Forestale di Stato

FLORA

DELLA

REPUBBLICA DI SAN MARINO



SAN MARINO
ARTI GRAFICHE SAMMARINESI
DI FILIPPO DELLA BALDA
- 1910 -

Qui vengono raccolte segnalazioni relative a **1000 taxa di flora vascolare**; se si riconducono alle entità sistematiche oggi riconosciute, si tratta di **oltre 740 taxa**.

P. ZANGHERI, *Flora e vegetazione della fascia gessoso-calcareo romagnola.*

Le fo



Renato
Pampanini
fotografato da
Pietro Zangheri
al M. Titano, in
ambiente di
gariga

Fig. 33 - Altra gariga scarsamente arbustata sulla roccia calcarea del Monte Titano. Specie principali e dominanti: *Cistus villosus*, *Helichrysum italicum*, *Globularia Willkommii*, *Xeranthemum inapertum*, *Osyris alba*, *Ornithogalum umbellatum* ecc. (fot. P. Zangheri con R. Pampanini).



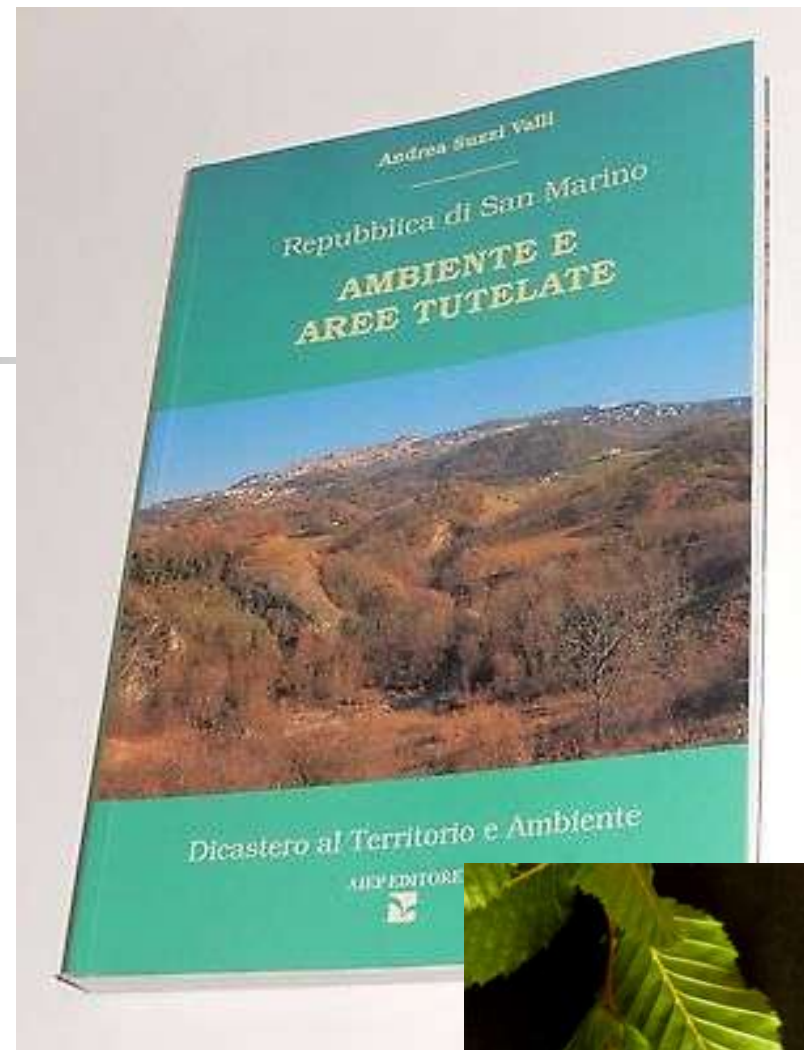
Le fonti

La stessa *Flora* fornisce anche un **approfondito esame della letteratura precedente** e di **altre fonti utili** (per un totale di ben 25 voci)

Successivamente sono stati pubblicati altri contributi, sia di natura floristica che vegetazionale.

Le fonti

Anche nel volume
«Ambiente e aree
tutelate» sono presentate
diverse segnalazioni di un
certo interesse (es. il
rinvenimento di *Carpinus
orientalis*)



da Acta Plantarum, foto
A. Alessandrini



Le fonti

Restando al tema «flora» va citato anche il lavoro promosso dal Centro Naturalistico Sammarinese per la realizzazione di un primo erbario.

Le entità raccolte in quell'occasione furono quasi 400 e furono la base per il volume «Erbario» di Yanina Benedetti





Quante specie?

Secondo i dati registrati nella Banca dati IBC, la flora della Repubblica di San Marino è costituita da 1040 specie.

Alcuni dati, come sempre avviene, necessitano di conferma o sono sicuramente errati.

Ma si tratta comunque di un numero elevatissimo, soprattutto se messo in relazione con la limitata estensione del territorio sammarinese!



Quante specie?

Inoltre, va ulteriormente precisato, **molti ambienti sono stati poco o per nulla investigati**, per cui questo numero andrà integrato con i rinvenimenti ulteriori.

Mi riferisco in particolare agli habitat urbani e antropogeni, ai coltivi, ai margini delle strade, ai parcheggi e così via.

Le indagini si sono infatti finora limitate agli ambienti più vicini alla naturalità.

Qualche specie più interessante



E' sempre difficile scegliere specie di particolare valore.

La breve rassegna che segue si riferisce a:

Specie rare in assoluto a livello italiano

Specie rare per la flora romagnola

Limiti settentrionali di areale (in generale o nel versante adriatico)

Qualche specie più interessante

Ephedra major (= *E. nebrodensis*), vive nelle rupe del M. Titano, fino al suo culmine.

E' pianta rarissima in Italia, con areale molto frammentato e relittuale

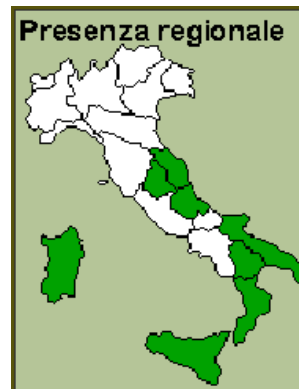


Foto Aurelia Pessei in actaplantarum e cartina da IPFI in actaplantarum

Qualche specie interessante

Ulex europaeus,
specie atlantica,
nella parte tirrenica
della Penisola è
molto diffusa,
mentre è più rara in
quella adriatica.

Presente al M.
Cerreto

Unica località
romagnola

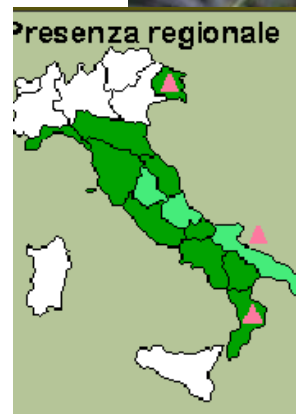


Foto Giuliano Salvai in
actaplantarum e cartina
da IPFI in actaplantarum

Qualche specie interessante

*Astragalus
sesameus*, specie
stenomediterranea;
le stazioni
romagnole sono le
più settentrionali
dell'areale italiano

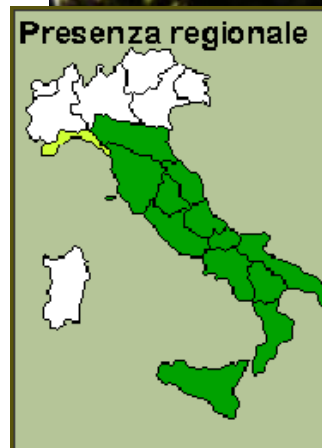


Foto A. Alessandrini in
actaplantarum e cartina
da IPFI in actaplantarum

Qualche specie p interessante

Melica minuta, di
garighe mediterranee;
distribuzione
occidentale.

Trovata (da me 😊) su
un masso gessoso in
una **memorabile**
escursione.

La località sammarinese
è la più settentrionale
della parte orientale
dell'areale italiano

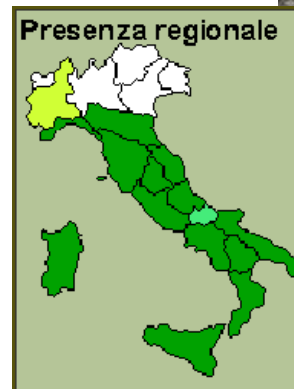


Foto Sergio Montanari in
actaplantarum e cartina
da IPFI in actaplantarum

Qualche specie interessante

Soda inermis (= *Salsola soda*), ben nota in ambienti costieri, è specie ad areale ampio (localmente anche sfuggita dalla coltivazione), ma limitato a suoli salmastri; a San Marino è presente anche nei calanchi di argille plioceniche.

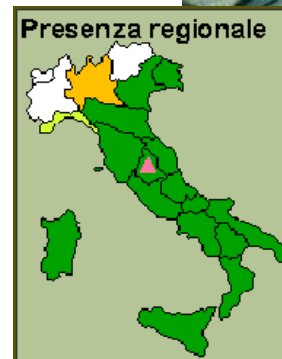


Foto Vito Buono in
actaplantarum e cartina
da IPFI in actaplantarum



Qualche specie più interessante

Penso di aver dimostrato che la flora di San Marino è di **notevole importanza per quantità e per qualità.**

Il suo valore **diviene ancora maggiore** se si considera **l'estensione piuttosto limitata del territorio sammarinese.**

Grazie per l'attenzione