

LA COSTA DELLA TUSCIA VITERBESE

Novella Brizi - Claudio D'Ambrosi

La fascia costiera del Viterbese si estende per circa 30 Km² parallelamente alla costa Tirrenica; dalla foce del Torrente Mignone fino ai rilievi dei Monti Romani poco sopra Pescia Romana. Il litorale pianeggiante, dell'ampiezza di circa 250 Km², presenta una altezza media di m. 50. Un'area interna più limitata, degradante verso il mare che presenta quote comprese tra i 50 e i 200 metri circa.

I limiti di questa area sono procedendo da Nord-Ovest, da una parte delimitati dal Fiume Chiarone, che la separa dalla costa toscana. Il Chiarone si forma presso la Dogana, antico edificio vicino a Pescia Romana, dall'unione di due fossi; il Cioncia, asciutto in estate e Lasco delle Vene, anch'esso asciutto in estate, nella parte alta; prende forza solo dopo aver accolto le omonime sorgenti nella zona interna. Verso Est il confine e' dato dai limiti territoriali dei comuni di Canino, e Tuscania; a Sud da Monte Romano e, nell'ultimo tratto dal Fiume Fiora (antico Fiume Arminio) che si forma con varie sorgenti ai piedi del Monte Amiata alla quota di 646 metri s.l.m., prende il nome di Fiora ove si uniscono i tre fossi Famelica, Diluvio e Codone che discendono rispettivamente: da Poggio Pinzo m. 1153 tra gli abitati di Latera e Gradoli, Poggio della Montagnola m. 1581 tra Latera e Valentano e dal Monte Amiata m. 1734. A Sud-Ovest la spiaggia tirrenica, bassa, sabbiosa, dalla linea leggermente falcata. In questo territorio, che costituisce la zona costiera del viterbese sono compresi gli abitati di; Marina di



Foce del Fiume Marta.

Pescia Romana, Montalto Marina, Riva dei Tarquinia, Marina Velca, Lido di Tarquinia, Porto Clementino, le Saline, Bagni di S. Agostino, mentre nell'entroterra ci sono le città di Tarquinia e Montalto di Castro. Le tavolette I.G.M. 1:25000 interessate sono: 136 III SO; 142 I NO; 142 II NO; 142 IV NE; 142 IV SE.

Caratteristiche geomorfologiche.

Considerando le caratteristiche morfologiche, possiamo dividere il territorio, a partire dalla Costa Tirrenica e procedendo verso Nord-Est in due unità'. La linea di costa e' pressoché, rettilinea; la parte sabbiosa è larga dai 25 ai 30

metri e presenta le stesse caratteristiche della spiaggia Tirrenica che continua a Nord; orlata da una fascia più o meno larga di cordoni dunosi che regolano il flusso delle acque verso il mare, salvando le aree interne da eventuali devastazioni che potrebbero avvenire a causa di piogge persistenti. I corsi d'acqua che intersecano l'area oggetto del nostro studio sono il Fiume Fiora, il Fiume Marta quelli più consistenti, mentre tra i più modesti possiamo annoverare il Tafone, l'Arrone, il Mignone, che procedendo con direzione NE-SW e a volte N-S secondo fasce appenniniche attraversano questa area con incisioni poco profonde e sub parallele, con alveo piuttosto ampio, si gettano nel Tirreno. Questa area costiera che si estende in profondità per circa 10 Km, si innalza verso l'interno con uniformità e gradazione.

Dal punto di vista geologico abbiamo a Nord una zona prevalentemente costituita da formazioni carbonatiche, a Sud-Est argilloso-sabbiose con vari rilievi. La zona con le formazioni carbonatiche e' debolmente incisa dalle canalizzazioni degli affluenti di sinistra del Fiume Fiora. Nell'area notiamo una prevalenza di affioramenti di rocce di origine sedimentaria, dovuta ai fenomeni fisici deposizionali come la trasgressione ed ingressione marina che hanno dato origine prevalentemente a queste formazioni argillose-sabbiose stratificate nel Miocene, Pliocene e Quaternario. I depositi neogenici che in essa si possono notare, hanno invece una morfologia regolata principalmente dalle condizioni strutturali o di deposito; esse si presentano in prevalen-



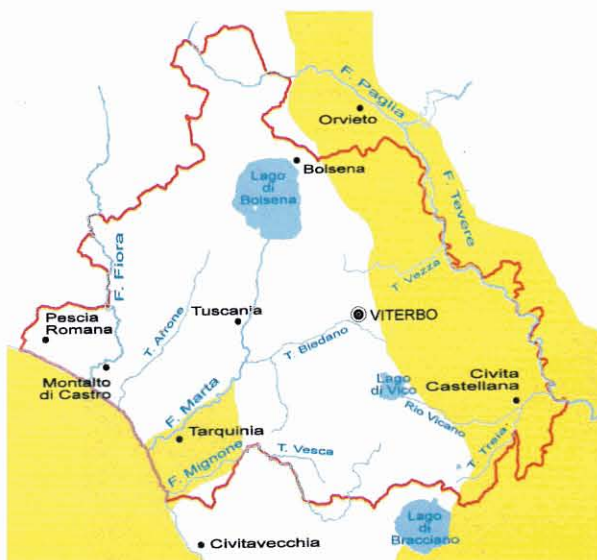
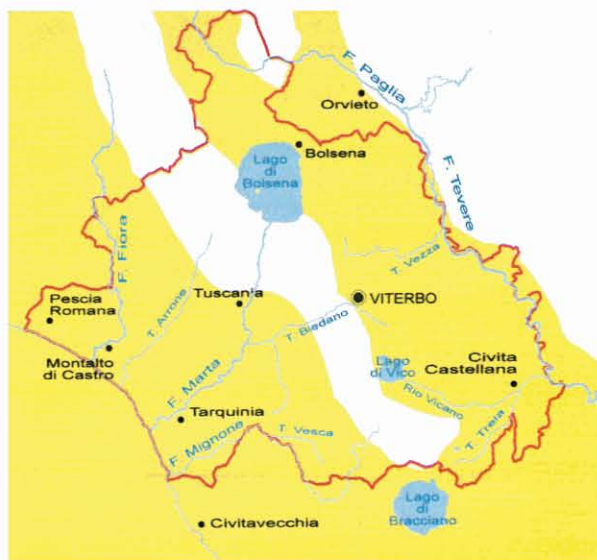
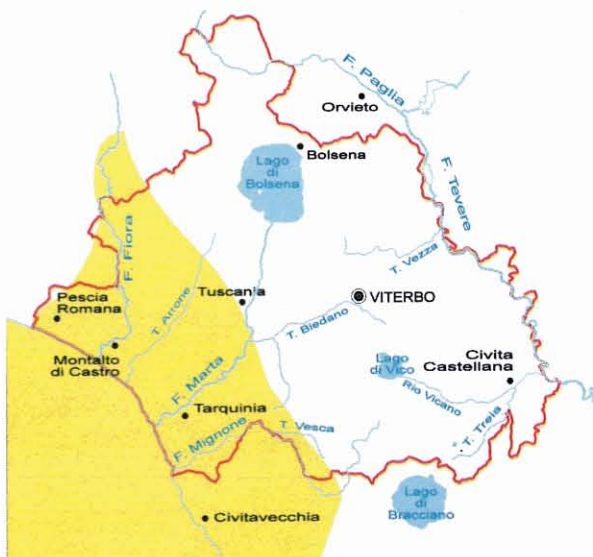
Particolare di alcune coltivazioni della fertile campagna della costa.

za in banchi sub-orizzontali o poco pendenti verso il mare. Ne conseguono forme in prevalenza spianate e terrazzate. Le bancate sabbiose fanno da cornice ai pendii argillosi più o meno dolci e soltanto in alcune zone si può notare la caratteristiche formazioni a "calanchi". Nella suddivisione geologica, procedendo dal litorale marino verso l'interno, troviamo per primi i depositi quaternari, rappresentati da un complesso di terreni sia marini che continentali largamente diffusi. I sedimenti marini e sub-continentali che affiorano lungo la fascia costiera sono in trasgressione sui terreni più antichi: in essa si passa da una formazione prevalentemente costiera sub-continentale e continentale, con quantità sempre crescente di materiali vulcanici verso l'interno, provenienti dalle aree di esplosione dei vicini apparati vulcanici, sia Vulsini che Vicani. Questi depositi di origine vulcanica poggiano su sedimenti argillosi-conglomeratici di età pliocenica e di ambiente marino, rappresentati da marne e argille alla base e da conglomerati conchigliari nella parte superiore, come il macco presente nell'area di Tarquinia.

Variazione della linea di costa

Nel corso delle ere geologiche la linea di costa tra il mare e la terra emersa ha subito molte variazioni. Queste variazioni, causate sia da un innalzamento del mare e relativa trasgressione, sia da un ritiro delle acque o regressione, possono essere causate anche da movimenti epirogenetici, per sollevamento o depressione della terra stessa.

Uno dei più importanti movimenti epirogenetici che ha sollevato il territorio dell'attuale provincia di Viterbo, è sicuramente quello avvenuto nel Messiniano 15-16 Ma (Miocene Superiore). Da una ricostruzione fatta da Baldi et al. (1974), il territorio sommerso era più o meno quello che andava da Montalto di Castro a Santa Severa, e si estendeva per una trentina di chilometri di profondità, risalendo a Nord fino in Toscana oltre Pitigliano. Un altro cambiamento importante si

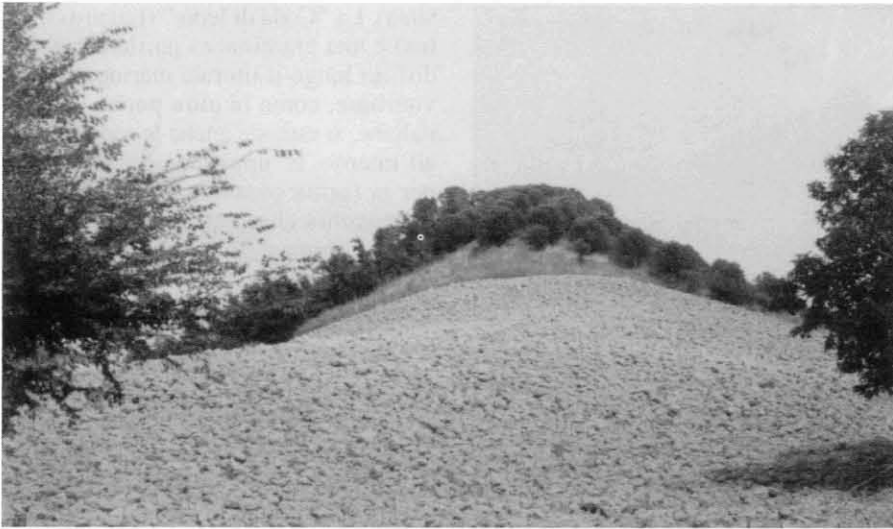


DAL MIOCENE-SUPERIORE AL PLIOCENE-SUPERIORE
Ricostruzione paleografica schematica del territorio dell'attuale provincia di Viterbo. In giallo la zona invasa dal mare nei tre periodi geologici.

(disegni G. Cerica).

è avuto all'inizio del Pliocene 12 Ma., in questo periodo si ha la più ampia trasgressione avvenuta in questa parte di territorio, il mare arrivò a lambire la catena appenninica, così tutta l'area viterbese venne sommersa, ad eccezione della dorsale di Castell'Azzara fino a Monte Razzano, del Monte Soratte nella piana di Civita Castellana e più ad Ovest Monte Canino. La profondità molto variabile, di questo mare, non era elevata. Tra la fine del Pliocene Inferiore e l'inizio del Pliocene Medio-Superiore si ha un sollevamento ed il mare iniziò una progressiva regressione che continuò anche nel Quaternario. La fascia di terra emersa diventò più cospicua e soltanto in corrispondenza dell'attuale fascia costiera, precisamente tra Tarquinia e Civitavecchia il mare invadeva ancora il territorio per una profondità verso l'interno variabile da poche centinaia di metri ad una decina di chilometri.

Con le prime deposizioni vulcaniche, che si fanno risalire a circa 1.2 Ma, in particolare con l'ignimbrite (detta Peperino tipico, prodotto del complesso vulcanico Cimino), il territorio comincia a modellarsi fino ad acquistare l'attuale morfologia. Nel Pliocene infatti, dopo le grandi manifestazioni vulcaniche, le lagune interne si chiudono, e con il cambiamento dell'aspetto del territorio, si ha anche un cambiamento climatico. Le oscillazioni della linea di riva nel Pliocene Superiore sono evidenziate dai depositi pleistocenici situati nei territori compresi tra il Fiume Arnone e il Fiume Marta in maniera più evidente, e fra il Fiume Marta e Mignone in forma meno rilevante. La stratigrafia conferma l'esistenza di due allineamenti costieri a quote diverse. Una prima linea di costa è difficilmente messa in evidenza da particolarità morfologica perché, è sottostante alle tufiti che hanno ricoperto ogni segno di morfologia pre-esistente, ad una quota di m. 39-48. L'altra, situata sui m. 15-20 s.l.m., è più evidente per le abbondanti testimonianze morfologiche. La linea di costa a quota m. 39-48 s.l.m. è evidenziata da affioramenti a Nord e a Sud dell'abitato di Tarquinia. Partendo dal Nord le tracce sono



Tarquinia, Podere Santa Maria. Terreni argillosi sabbiosi.

presenti in: località Lestra dell'Ospedale, lungo le sponde del Fiume Arrone, in località Mandrione e Tenuta di Pian dell'Arcione, all'altezza del Km. 103 della via Aurelia, in località Fontana Matta. Dalla correlazione dei diversi affioramenti emerge che i sedimenti, depositi alla fine di una regressione, si possono far risalire al piano del Pleistocene noto come Siciliano.

La seconda linea di costa, più o meno parallela alla costa attuale, situata ad una quota di m. 15-20 s.l.m., si può seguire ipoteticamente unendo tutti gli affioramenti tipo rinvenuti. I più importanti e completi sono quelli lungo le sponde del Fiume Arrone, in località Mandrione, nella tenuta di Pian dell'Arcione, in località Podere Vaccareccia, lungo le sponde del Fiume Mignone. Tutti gli affioramenti sono confrontabili in serie. La ricostruzione di una stratigrafia ipotetica si può riassumere partendo dal basso verso l'alto in: - argilla; - sabbie, che localmente possono presentarsi giallo biancastre con elementi vulcanici; - strato di argilla rossastra compattata, si può pensare ad un paleosuolo, - panchina, (presente in tutti gli affioramenti), ben cementata e ricca di fossili; - conglomerato sabbioso localmente cementato.

La ipotetica linea di riva era poco sabbiosa con scogli affioranti anche a decine di metri dalla riva, le acque calde e basse. La costa sicuramente era frastagliata con profonde insenature, quanto meno alle foci dei fiumi, i più importanti si erano sicuramente impostati prima del Tirreniano. Questo infatti favoriva l'invasione del mare nei territori costieri, formando molto spesso lagune interne, favorite dai cordoni di sedimenti rappresentate in genere da materiale grossolano ricco di prodotti dei complessi eruttivi at-

tivi in questo periodo.

Dallo studio dei fossili rinvenuti si può anche risalire alla descrizione del clima nel periodo Mindel-Riss. In questo periodo il clima nei territori dell'attuale provincia di Viterbo era sicuramente più caldo. Il passaggio alle attuali condizioni climatiche temperate, si è verificato in circa tre periodi distinti 450.000 - 350.000 - 250.000 anni fa.

Variazioni della linea di riva

L'evoluzione di un litorale è determinato dall'azione esercitata dal moto ondoso sulla linea di riva, dai sedimenti marini presenti e dalle maree, che esercitando la loro azione erosiva sui sedimenti costieri, ne provocano la caduta e quindi l'arretramento della linea di riva. Nella deposizione che poi avviene i detriti generalmente si distribuiscono per granulometria decrescente dalla riva al largo; si hanno così ghiaie e sabbie, fino ad argille e fanghi mescolati ai resti inor-

ganici degli organismi marini.

Il litorale della costa della provincia di Viterbo è pressoché sabbioso ad eccezione della località a Sud di Bagni S. Agostino. La sabbia è scura e ricca di minerali vulcanici, in parte trasportati dai corsi d'acqua, in parte provenienti dall'erosione delle coste.

Le osservazioni sulla tendenza evolutiva della linea di riva degli ultimi cento anni, nell'arco del litorale compreso tra i confini amministrativi della provincia di Viterbo, sono stati molte volte oggetto di studio. Dai dati raccolti emerge che la costa è pressoché stabile, con fenomeni di lieve arretramento lungo tutto il litorale, ad eccezione di alcune zone circoscritte.

Per esempio si è avuto un avanzamento in prossimità della foce dei fiumi più importanti quali il Marta e il Fiora. Nell'arco della riva compreso tra Marina di Tarquinia e Porto Clementino, la linea di battigia presenta una vasta erosione, con arretramento continuo fin dai primi del novecento, quello maggiore si è avuto dagli anni ottanta ad oggi.

Tra Porto Clementino e le Saline di Tarquinia invece, la riva presenta un avanzamento regolare e continuo negli anni, in alcuni punti anche notevole;

nella località compresa tra le Saline di Tarquinia e Bagni S. Agostino si ha invece una tendenza inversa, l'arretramento infatti è stato continuo fin dal 1890, anno di pubblicazione delle prime carte I.G.M., fino ai nostri giorni. Dagli anni ottanta poi, la riduzione della linea di riva è ancora più marcata e costante;

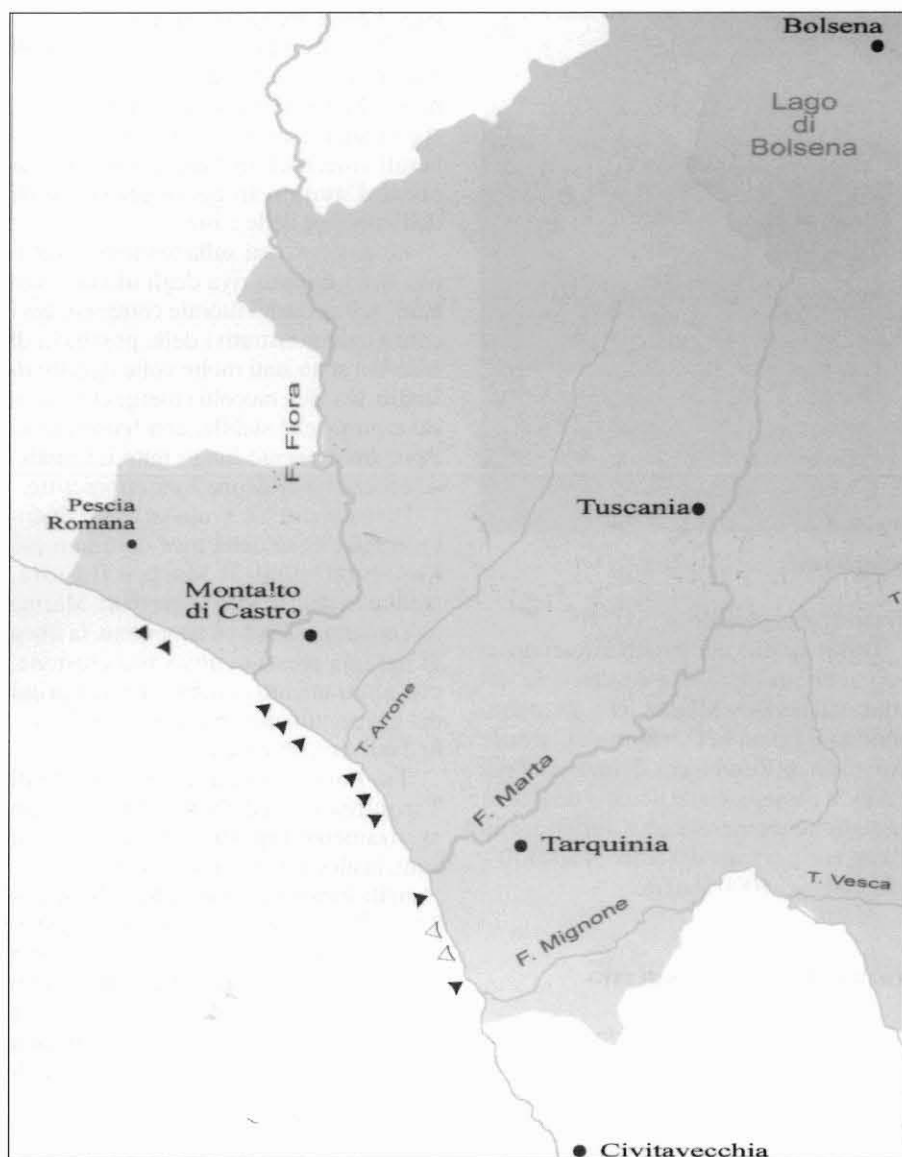
la zona a Sud di S. Agostino, essendo la riva rocciosa non presenta cambiamenti, l'erosione è quasi inesistente.

Le formazioni vegetali

Per quanto riguarda la flora della zona costiera viterbese, fino all'inizio di que-



Tarquinia, Sant'Agostino. La linea di riva.



Tendenza evolutiva della linea di riva

Zona in avanzamento

Zona in erosione

Disegno di G. Cerica

sto secolo prima delle zone antropizzate come Marina Velca, Marina di Montalto, Tarquinia Marina, S. Agostino, Punta delle Quaglie, era caratterizzata dalla presenza di laghi, stagni, acquitrini, con vegetazione autoctona; ma le opere di bonifica hanno molto ridotto l'estensione di questa particolare flora. Oggi la vegetazione spontanea è stata sostituita da fiorenti culture irrigue, vivai, orti, frutteti, e vaste estensioni a vite sulle dune costiere. Una vegetazione del tutto particolare rappresentata da piante psammofile dal greco psàmmos = sabbia e alofile dal greco als - alòs = sale.

Oltre la linea del battente dell'onda è caratteristica la presenza della (*Cakile maritima*) "Ruchetta di mare", una piccola crucifera dai petali di rosa violacea, associata alla graziosa "Soldanella" (*Convolvulus soldanella*) che seminasce dalla sabbia apre le sue rosee corolle campanulate, ravvivata da bianchi raggi.

"L'Agrospino" (*Agròpyrum junceum*), tenacissima gramigna vi predomina e si propaga con un lungo sistema di rizomi striscianti da cui si sviluppano cespi di foglie glauche. Tutt'intorno si annida a formare bianche plaghe, la "Santalina Marittima" (*Diotis candidis-*

simi). La "Coda di lepre" (*Lagurus ova-*
tus) è una graminacea particolarmente diffusa lungo il litorale marino; ma nel viterbese, come in altre poche località italiane, si estende anche in terreni posti all'interno. E' una pianta caratteristica per la forma ovata della sua morbida pannocchia che, una volta colorata si presta a formare gruppi floreali insieme ai semprevivi.

Non manca il fastidiosissimo "Eringio" (*Eringium maritimum*) dalle foglie coriacee, glaucoscenti e irte di spine, tanto da essere indicato, nel linguaggio come, cardo.

Nelle morbide dune sabbiose forma bei cuscini l' "Antemide delle sabbie" (*Anthemis maritima*) una composita appartenente alla stessa famiglia della Camomilla (*Anthemis nobilis*) che durante la fioritura si ricopre di capolini con disco giallo e linguette bianche. Ma particolarmente resistente alle dune è una graminacea: la "Amofila Psamma arenaria", pianta infestante, erbacea, perenne provvista di lunghi rizomi striscianti con fusti cespugliosi particolarmente utile per trattenere le sabbie incoerenti delle dune che il vento trasporterebbe lontano.

La "Medica marina" (*Medicago marina*), associata alla Ammofilia, contribuisce a caratterizzare la fisionomia "mediterranea" della zona.

Sulle dune oramai vecchie, che si susseguono in linee parallele alla costa avanza il "Ginepro coccolone" (*Juniperus macrocarpa*), determinando un primo passaggio verso la macchia, ancora bassa e arbustacea, con abbondanza del "Lentisco" (*Pistacia lentiscus*), del profumato Rosmarino dai fiori bianchi o lillacini, del "Cisto" che si ricopre di fiori molto simili alle roselline di macchia, ma tanto fugaci: possono aprirsi e cadere in una mattinata.

In tutta la zona litorale l'uomo ha esercitato la sua azione per recuperare terreni sterili, incolti e ventosi. A tale scopo sono state realizzate fasce di terra con piantagioni di alberi per attenuare la violenza del vento: "fasce frangivento". Nelle piante costiere e' caratteristica la deformazione permanente a "bandiera" subita dalla chioma degli alberi sotto l'azione dei venti dominati.

Il "Pino d'Aleppo" (*Pinus halepensis*) è un albero provvidenziale che rimboschisce ambienti sterili, dove non riesce a far presa nemmeno la macchia, che invece cresce rigogliosa alla sua ombra. Non mancano pinete di questa specie nella zona interna. Il Pino d'Aleppo si può riconoscere per la sua eleganza e per i rami che si espandono da circa metà fusto.



Vasche delle ex saline, ora zona di ripopolamento faunistico.

Il "Pino Domestico" (*Pinus pinea*) compare qua e là anche in esemplari isolati. E' il pino da pinoli, definito l'albero più basso d'Italia, che innalza dritto il fusto rigoglioso e rossastro per diramarsi solo in alto, a formare una stupenda chioma quasi orizzontale.

Anche il "Pino marittimo" è alto e slanciato come il precedente, e si può distinguere per la sua chioma non appiattita, ma quasi conica o rotondeggiante.

"Macchia Mediterranea" macchia è il nome usato nel linguaggio comune, per indicare un luogo selvaggio, occupato da una vegetazione arborea, talora impene-trabile. Nel linguaggio scientifico indica invece un complesso di boscaglie sempreverdi, caratteristiche della regione mediterranea, anche se le piante che la compongono possono variare da luogo a luogo. L'azione dell'uomo è stata, purtroppo, demolitrice ed ha alterato la forma e la composizione della vegetazione spontanea. Anche la forma che popolava la nostra macchia è ormai quasi scomparsa, sia perché sono mutati gli ambienti originari che costituivano la sua dimora, sia perché perseguitata dall'uomo (1) (Dati forniti dal Corpo Forestale).

Gli alberi sempreverdi occupano estensioni sempre più modeste, per lasciare posto a vigneti e a pascoli.

I caratteri tipici della macchia mediterranea possono riassumersi nella predominanza degli arbusti, sugli alberi di alto fusto, con un'altezza media della vegetazione di due - tre metri circa. Le essenze più caratteristiche sono rappresentate dal "Mirto" (*Myrtus communis*), i cui frutti nero - cerulei hanno riflessi metallici; dal "Corbezzolo" (*Arbutus unedo*), che si va facendo più raro; dal "Lentisco" (*Pistacia lentiscus*); dal "Lillastro" (*Phyllina latifolia*, *P. media* e *P. augustifolia*), che si trova spesso a formare siepi ordinate.

L'"Alloro" (*laurus nobilis*) che si va facendo sempre più sporadico, mentre il

"Leccio" o "Elce" (*Quercus ilex*), pianta sacra agli Etruschi, sembra conservare un posto preminente tra le altre essenze e con l'Alloro, è largamente rappresentato nei giardini, dove alcuni esemplari raggiungono dimensioni maestose.

Caratteristico è l'"Olivo selvatico" (*Olea Europea* er. *oleaster*.), con forme talora cespugliose ma sempre spinose.

Tra gli alberi ad elevata statura vanno ancora ricordati il "Cerro" (*Quercus cerris*), "Rovere" (*Quercus obur*) e la "Sughera" (*Quercus suber*).

Esistono ancora sugherete a Montalto, ma sono in fase di regressione e non si pensa di rinnovarle; alcune di queste piante si tagliano nette ai lati delle strade. Ancora spontanei nella flora mediterranea sono l'"Agrifoglio" (*Ilex aquifolium*), il "Frassino" (*Fraxinus ornus* F. *excelsior*) che va scomparendo; il "Sorbo" (*Sorbus domestico* e *sorbus aucuparia*) il "Corniolo" (*Cornus sanguinea*) e il "Bagolaro" o "spaccasassi" (*Celtis australe*), che da vecchia data ces-

sò di essere una pianta spontanea per divenire oggetto di coltivazione come elemento ornamentale dei viali cittadini dei giardini. Qua e là nelle radure sub-litoranee si sviluppano in primavera grandi cespugli di "Fèrula", simili a grandi piante di "finocchio" (*Feoniculum vulgare*), anch'esso presente dalle caratteristiche infiorescenze ad ombrella, alla cui base in autunno, spuntano funghi chiamati localmente "Ferlenghi". In mezzo ai rovi e nelle siepi si rinviene facilmente il "Pungitopo" (*Ruscus aculeatus*) e il "Gichero" o "Gigaro" (*Arum italicum*) dalle lucenti foglie sagittate e dal fiore tanto simile a quello delle Calle.

Nella stagione primaverile la macchia si risveglia da torpore invernale con una esplosione di vita, con le candide siepi di "Biancospino" (*Crataegus oxyacantha*), gli enormi cuscini dorati di "Ginestro" (*Spartium junceum*) e di "Scopone" (*Cytisus scoparius*).

La "Vitalba" (*Clematis vitalba*) allunga i suoi fusti volubili, che si attorcigliano intorno ai rami degli alberi, rappresenta una liana dei climi temperati insieme con la vite selvatica, con l'edera, col profumato caprifoglio.

Caratteristico per la dovizia dei fiori è il "Sambuco" (*Samus nigra*).

Tra le piante erbacee predomina il profumatissimo "Timo" (*Thimus serpyllum*), che forma talora morbidi tappeti roseo - lillacini, i cui fiori sono assai ricercati dalle api, che ne ricavano un miele profumatissimo, e dalle lepri che ne sono ghiotte.

Nelle plaghe più umide e ombrose compare la vasta gamma delle "Boraginacee", dai timidi "Non-ti-scor-dar-di-me" (*Mysotis*) alla "Pulmonaria" (dai fiori in parte rosei, in parte azzurri,



Tarquinia, pineta comunale di pino domestico in loc. S. Giorgio.



Esempio di macchia mediterranea in località Pescia Romana.

raccolti in una stessa infiorescenza) mentre la "Matricaria" (*Matricaria chamomilla*), incurante dell'arsura, eleva i suoi bianchi e profumati capolini.

Anche la tenacissima "Saponario" (*Saponaria officinalis*) apre in estate delicatissime corolle rosee. Il nome deriva dalla presenza, nelle radici, di saponine, in quantità tali da giustificare l'uso come detergente. Una pianta particolarmente adatta a resistere alla calura estiva è il "Tasso-Barbasso" (*Verbasum*) le cui grandi foglie sono protette, contro la eccessiva traspirazione da una folta peluria biancastra che le ricopre interamente, mentre i suoi fiori, in racemi terminali, creano macchie di colore giallo in mezzo ai prati disseccati.

E' opportuno accennare anche a quelle piante che, pur non essendo endemiche, hanno tuttavia trovato un ambiente talmente adatto che si sono climatizzate e largamente diffuse.

Nei luoghi più scoscesi e particolar-

mente favoriti dalla esposizione e quindi dalla dolcezza del clima, attecchiscono siepi di "Fichi d'India" (*Opuntia ficus-indica*) e cespugli di tenacissime "Agavi" (*Agave americana*), come si osservano lungo la zona litoranea.

La "Robinia psedacacia" detta molto impropriamente "acacia" si trova in primo piano tra le specie esotiche (è di origine americana); è ormai diventata spontanea non solo in Italia, ma in tutta l'Europa, mostrando un perfetto adattamento.

Essendo provvista di un potente apparato radicale, la Robinia si presta bene ad essere usata come consolidatrice dei terreni sabbiosi e franosi nei quali esercita, oltre, una duplice azione di miglioramento perché, è capace di fissare l'azoto (infatti è una leguminosa) e perché, arricchisce il terreno di sostanza organica dovuta alla rapida decomposizione delle sue foglie.

Nella zona costiera si affermano sem-

pre di più le belle file di australiani "Eucalipti" (*Eucalyptus lobuloses* e *E. rostratus*), che sono particolarmente utili come frangivento, per la loro mole e che danno un aspetto tutto nuovo alla Maremma.

Talora i lati delle strade sono fiancheggiati da festosi cespugli di "Oleandri" (*Nerium oleander*), spontanei della flora italiana che, nella arida estate rompono con i colori vivaci la monotonia dei campi di stoppia.

BIBLIOGRAFIA

AA. VV., Guide geologiche regionali; Lazio, Soc. Geol. It., 1993.

A. ALBERTI, M. BERTINI, G.L. DEL BONO G. NAPPI, L. SALVATI, *Carta geologica D'Italia - F.136 "Tuscania" - F.142 "Civitavecchia"* Ser. Geol. It. Roma 1970.

G. BERNETTI, *I boschi della Toscana*, Quaderni di Monti e Boschi, Bologna 1987.

M. BERTINI, C. D'AMICO, M. DERIU, O. GIROTTI, S. TAGLIAVINI, L. VENIA, *Carta Geologica d'Italia - F. 137 "Viterbo"* Ser. Geol. It., Roma 1971.

A. ALBERTI, M. BERTINI, L. DEL BONO, G. NAPPI, L. SALVATI, *Carta Geologica d'Italia - F.136 "Tuscania"* Ser. Geol. It. Napoli 1970.

F.P. BONADONNA, *Studi sul Pleistocene del Lazio. Linee di costa lungo il litorale di Tarquinia*, Geol. Rom., 6, 1967, pp.121-135.

V. CONATO, G. DAI PRA, *Livelli marini pleistocenici e neotettonica fra Civitavecchia e Tarquinia*, in Geol. Rom., 19, 1980, pp.181-194.

G. DAI PRA, *Le linee di costa tirreniane del litorale laziale dal Fiume Tevere a Tarquinia*, in Geol. Appl. Idrogeol., 13, 1978, pp.1-10.

B. DI SABATINO, *Contributo allo studio del basamento metamorfico del Lazio. Studio petrologico delle metamorfiti triassiche del sondaggio <Perugia 2> e delle clastiti e peliti triassiche dell'Isola di Zannoni (Isole Pontine)* Geologia Rom. 1978

G. GOLA, G. NEGRI, C. CAPPELLETTI, *Trattato di botanica*, Torino 1951

E. LUPIA, PALMIERI, P. TORTORA, *Risultati preliminari delle indagini fisiografiche svolte su alcuni settori del litorale laziale, in Atti del XII Forum. L'erosione delle coste ; stato attuale; possibilità di recupero; una proposta tecnica*, 1980, pp.85-101.

P. P. MATTIAS, U. VENTRIGLIA, *La regione vulcanica dei Monti Sabatini e Cimini. Memorie della Soc. Geol. It. IX, 3, 1970, pp. 331-384.*

G.L. OSTI, *La macchia mediterranea. Tutti gli alberi e arbusti del litorale e della fascia collinare*, Mursia Milano 1986

A. SCOPPOLA, *Piante minacciate, vulnerabili o molto rare della provincia di Viterbo*, Viterbo 1995



Filari frangivento di eucalipti australiani nella zona costiera.