

NATURALMENTE

Fatti e trame delle Scienze

Fabrizia Gianni

Le mangrovie, gli anfibi vegetali



NATURALMENTE

Raccolta di articoli di Fabrizia Gianni

Raccolte di NATURALMENTE *Scienza*

Fabrizia Gianni

Le mangrovie, gli anfibi vegetali

NATURALMENTE *Scienza*
Direttore responsabile *Luciano Luciani*

Registrato il 25/02/1989 presso il Tribunale di Pisa al n. 6/89

www.naturalmentescienza.it
redazione@naturalmentescienza.it

Indice

1. Le mangrovie, gli anfibi vegetali (1° parte)
6. Le mangrovie, gli anfibi vegetali (2° parte)
12. Le mangrovie, gli anfibi vegetali (3° parte)
19. Le mangrovie, gli anfibi vegetali. Ecosistema, biodiversità, ricchezza dei mangrovieti (4° parte)
26. Le mangrovie, gli anfibi vegetali. L'industria dei gamberi e il territorio (5° parte)
35. Le mangrovie, gli anfibi vegetali. Gli insegnamenti che ci trasmettono le conoscenze ancestrali (6° parte)

In copertina

Una *Rizophora* (foto F. Gianni)

Gazebo

Le mangrovie, *gli anfibi* del regno vegetale

FABRIZIA GIANNI

Premessa

Perché parlare di Mangrovie (Mgr)? Potrei rispondere con una lunga serie di argomentazioni, ma quella che trovo più appropriata alla mia scelta riguarda l'interesse che mi hanno procurato gli straordinari adattamenti che queste specie vegetali hanno sviluppato nel tempo, come risposta a un ambiente difficile e poco ambito da altri organismi vegetali. Elenco solo alcune delle mirabili soluzioni trovate: radici aeree, succulenza e sclerofilia delle foglie, viviparità del seme, sistemi altamente specializzati per eliminare i sali in eccesso o per neutralizzarli. Questi argomenti verranno trattati nei prossimi articoli. Ora è interessante notare che tutte queste peculiarità anatomiche e fisiologiche, presenti nelle diverse componenti vegetali delle foreste di Mgr, costituiscono uno dei più convincenti casi di evoluzione convergente. Apro subito una parentesi sul significato del termine Mgr. Il sostantivo si riferisce a piante legnose e arbustive, spesso non imparentate tra loro, che crescono nei Paesi tropicali e subtropicali sulle spiagge basse e fangose sottoposte ai ritmi di marea. Le Mgr sono le specie dominanti delle foreste presenti sulle sponde delle lagune salmastre, agli estuari dei grandi fiumi là dove le acque salmastre dell'oceano si incontrano con quelle dolci e torbide dei corsi di acqua tropicali cariche di sedimenti e di fango finissimo. Dal punto di vista botanico, le Mgr appartengono a un gruppo di famiglie di dicotiledoni, il cui elenco non è ancora completamente definito. Le associazioni di Mgr formano la comunità dei Mangrovieti (Mti), considerati l'equivalente costiero del bosco tropicale sulla terra

ferma. In questi anni ho avuto modo di visitare alcuni Mti. Le impressioni che di seguito riporto riguardano principalmente la Riserva Ecologica *Manglares Cayapas-Mataje* nella regione costiera Nord Occidentale della provincia di Esmeraldas in Ecuador al confine con la Colombia. Lunghe radici a trapezio partono dal tronco principale e dopo essersi fatto spazio in tutte le direzioni, si incurvano verso il basso e stabilizzano la pianta al suolo. Mi ricordano complesse strutture architettoniche progettate da un raffinato *designer*. Tutto attorno vive un intenso mondo di colori: foglie verde brillante, fiori color crema, corteccia marrone chiaro, radici marrone scuro, granchi rosso corallo, cielo azzurro, nuvole bianche. Mentre attraverso la riserva ecologica su una piccola imbarcazione che si muove con un ritmo dolce e lento, percorro *strade di acqua* delimitate da Mgr alte 50m. Le osservo e mi rendo conto per la prima volta di quante sfumature di verde possano esistere. La presenza degli animali non è immediatamente percepibile, ben nascosti essi emettono una serie di suoni strani, gutturali, attutiti dalla lontananza.

Superato l'iniziale stordimento procurato dalla bellezza del luogo, inizio a ragionare sul fatto che si tratta di una foresta *sui generis*, formata da un'associazione di piante che...
costante...
devono...
lotta per...
inventan...
qualche...

...continua...



Fig. 1 *Strada d'acqua* nella Riserva Ecologica *Manglares Cayapas-Mataje* (foto Fabrizia Gianni)

Gazebo

Le mangrovie, gli *anfibi* del regno vegetale (parte seconda)

FABRIZIA GIANNI

Premessa

Nel precedente articolo ho introdotto l'argomento delle mangrovie (Mgr), concentrandomi sulla loro origine e distribuzione. Le Mgr attuali sono suddivise dai botanici in due grandi gruppi. Il primo, ristretto a solo quattro specie e noto come gruppo delle *mangrovie occidentali*, annovera le seguenti specie: *Rhizophora mangle*, famiglia Rhizophoraceae (*red mangrove*); *Avicennia germinans*, famiglia Verbenaceae (*black mangrove*); *Laguncularia racemosa* syn. *Conocarpus racemosa* famiglia Combretaceae (*white mangrove*); *Conocarpus erectus*, famiglia Combretaceae (*buttonwood*). Tutte vivono sulle coste occidentali dell'Africa e lungo le coste americane. Il secondo gruppo, noto come quello delle *mangrovie orientali*, comprende tutte le altre Mgr conosciute che vivono lungo le coste dell'Africa orientale fino alla Micronesia.

In questo secondo articolo presento gli adattamenti trovati da questi organismi come risposta alle difficili caratteristiche del loro habitat. Il fluttuare delle maree, la mobilità di un terreno paludoso, la scarsità di ossigeno, passano quasi in second'ordine rispetto al problema della alta concentrazione di sali con cui si trovano a combattere quotidianamente. La mia attenzione è rivolta alle soluzioni che essi hanno dato al problema. Gli studi e le ricerche alle quali mi riferisco riguardano principalmente il gruppo delle *mangrovie occidentali*.

Mangrovie: alofite facoltative

Pure nella grande diversità degli ambienti coinvolti, un cespuglio di creosoto del deserto (1), un abete bianco (2) delle foreste di conifere del nord e una mangrovia di una foresta costiera, si trovano ad affrontare uno stesso fattore di stress: un potenziale idrico molto negativo, riconducibile in ultima analisi al fenomeno dello *stress idrico*. Se si considera il tipo di risposta che le piante danno al problema costituito dalla disponibilità di acqua, è possibile individuare le seguenti categorie. Le idrofite, che vivono dove l'acqua è sempre disponibile come in uno stagno o in una palude; le mesofite che vivono dove la disponibilità di acqua è intermedia, le xerofite che non hanno problemi in un ambiente dove l'acqua scarseggia. Se inoltre si considera che nell'acqua sono presenti i soluti e che questi, oltre a influenzare fortemente il potenziale idrico dell'acqua, possono essere tossici, si comprende il perché gli ecologi propongano altri due gruppi di piante. Quello delle glicofite, che include specie particolarmente sensibili alle

concentrazioni elevate di sali e quello delle alofite, che vivono senza problemi con alte concentrazioni di sali. Un fattore di stress, frequente e significativo, che si riscontra nei deserti, riguarda l'elevata concentrazione di sali presente nel suolo (3). La salinità del suolo limita la crescita delle piante anche in molte regioni temperate, dove l'accumulo dei sali, derivanti dall'acqua d'irrigazione, ha messo fuori produzione milioni di acri di terreno (4). In queste zone una pianta deve risolvere due problemi: il primo è come ottenere acqua da un suolo con potenziale osmotico negativo, l'altro è come neutralizzare l'eccessiva concentrazione di sostanze potenzialmente tossiche come gli ioni sodio, carbonato e cloruro. Non tutte hanno questo problema, alcune specie coltivate che fanno parte della nostra dieta quotidiana come la bietola, il pomodoro e la segale tollerano i sali molto più di altre come la cipolla e il pisello. Negli studi che sono stati fatti sulla tolleranza ai sali, sono particolarmente interessanti quelli sulle specie chiamate eualofite, note anche come alofite vere, che tollerano elevate concentrazioni di sali. Parecchie di loro vivono meglio laddove la concentrazione è molto elevata come nei deserti o nei suoli saturi di acque salmastre che si trovano lungo le coste o in prossimità di bacini estremamente salati. Secondo Barbour (5) *nessuna* angiosperma è un'aloftita obbligatoria, cioè una pianta che vive solo su terreni salati. Tutte le alofite studiate fino a questo momento sono state trovate in natura anche in terreni non ricchi di sali, nei quali prosperano senza problemi. Di solito le alofite non sono numerose nei terreni a bassa concentrazione salina poiché non riescono a competere con le glicofite che hanno qui il loro habitat naturale.

Adattamenti delle alofite terrestri

Nelle alofite terrestri il potenziale osmotico (6) presente nelle foglie è sempre molto negativo. Si è registrato però che la linfa xilematica (7) non ha un potenziale osmotico negativo, ma è costituita da acqua quasi pura. Per estrarre acqua dal terreno il potenziale idrico della linfa xilematica deve essere reso più negativo dalla tensione attraverso
 der (1968)
 Le mangr
 qua di ma

...continua...

Gazebo

Le mangrovie: radici, aerenchima e viviparità, adattamenti per vivere (parte terza)

FABRIZIA GIANNI

Premessa

Nei precedenti articoli (1) ho introdotto le mangrovie (Mgr), considerando la loro origine e distribuzione e ho riportato un elenco degli adattamenti *trovati* da queste come risposta alle difficili condizioni del loro habitat. Le Mgr oggi conosciute sono suddivise, dal punto di vista ecologico, in due gruppi. Il primo, ristretto a quattro specie, noto come gruppo delle *mangrovie occidentali*, annovera: *Rhizophora mangle*, fam. Rhizophoraceae (*red mangrove*); *Avicennia germinans*, fam. Verbenaceae (*black mangrove*); *Laguncularia racemosa* syn. *Conocarpus racemosa* fam. Combretaceae (*white mangrove*); *Conocarpus erectus*, fam. Combretaceae (*buttonwood*). Tutte vivono sulle coste occidentali dell’Africa e lungo le coste americane. Il secondo gruppo, quello delle *mangrovie orientali*, comprende le specie oggi conosciute che vivono lungo le coste dell’Africa orientale fino alla Micronesia. Ho già presentato le risposte date da queste piante all’alta concentrazione di sali con la quale convivono, focalizzando l’attenzione sul gruppo delle *mangrovie occidentali*. Nel presente articolo analizzo le soluzioni morfologiche e fisiologiche che le Mgr hanno assunto come risposta al fluttuare delle maree e al terreno paludoso e povero di ossigeno. Modifiche di primaria importanza sono presenti nelle radici, organi polifunzionali, e nella germinazione dei semi. L’interesse verso queste problematiche da parte di numerosi centri di ricerca, è conseguenza dal fenomeno del riscaldamento globale. Attraverso lo studio delle Mgr, i botanici sperano di arrivare a comprendere cosa succederà alla vegetazione costiera in seguito all’innalzamento del livello del mare, evento conseguente al noto *global warming*.

Habitat e apparato radicale

Le Mgr sono provviste di apparati radicali complessi ed estesi che le ancorano perfettamente al suolo. A queste strutture bisogna aggiungere le *radici modificate*, chiamate con il termine generico di *pneumatofori* (parola composta che significa *portatrici di aria*). Le radici aeree si sviluppano verticalmente verso l’alto e favoriscono l’ingresso e il trasporto dell’aria alle radici sommerse. L’ossigeno è il gas indispensabile per il metabolismo aerobico, la percentuale presente nell’ambiente influenza l’efficienza del processo, che varia, da specie a specie, nei diversi organi della stessa pianta. La velocità

con la quale l’ossigeno penetra nella foglia e da qui nel fusto per poi raggiungere la radice, permette di mantenere i livelli di O_2 a una concentrazione tale da fare funzionare efficientemente i mitocondri. La presenza inoltre dell’enzima citocromo ossidasi (2) che presenta un’affinità per l’ossigeno molto elevata, facilita il processo anche a concentrazione di O_2 pari allo 0,05%. Nel 1890 il fisiologo francese H. Devaux dimostra che le zone centrali dei tessuti vegetali, come quelli delle radici di carota, dei tuberi di patata e di altri organi di riserva, respirano in aerobiosi, pur se con lentezza e spiega l’importanza degli spazi intercellulari per la diffusione del gas. Queste lacune rappresentano una porzione significativa del volume totale del tessuto; per es. nei tuberi di patata costituiscono l’1% e nelle radici di altre specie vegetali i valori sono compresi tra il 2 e il 45%. Le osservazioni al microscopio delle Mgr dimostrano l’esistenza di ampi spazi intercellulari nei tessuti delle radici aeree. La percentuale più alta si trova nelle specie che vivono negli ambienti umidi (Crawford, 1982). In queste piante le lacune si estendono dalle foglie alla maggior parte delle cellule della pianta e contribuiscono alla respirazione aerobica. Soltanto le cellule parenchimatiche dello xilema e quelle delle regioni meristematiche sono così addossate le une alle altre che non risulta che abbiano accesso agli spazi aeriferi. La velocità con la quale si attua il processo di diffusione di O_2 e di altri gas, dalle foglie alle radici attraverso gli spazi intercellulari, è superiore a quella ipotizzata, considerando che nelle piante mancano i polmoni e un qualche pigmento respiratorio per il trasporto dell’ossigeno. In generale il sistema aerifero intercellulare è importante per le graminacee e per i carici, che sono specie dotate di fusti cavi e tollerano meglio le inondazioni. La sommersione per lunghi periodi provoca fenomeni di tossicità in quasi tutte le piante, in particolare quando intorno alle radici manca l’ O_2 . In questi casi si parla di totale anaerobiosi e il fenomeno è noto come anossia. Tra le piante coltivate solo il riso tollera l’anossia mentre le piante spontanee mostrano maggiore tolleranza a questa condizione a basse temperature. L’attività dei rizomi si boidrati. I
anche tra

...continua...

Gazebo

// Fabrizia Gianni

Le mangrovie, gli anfibio del regno vegetale. Ecosistema biodiversità, ricchezza dei mangrovietai (parte quarta)



Premessa

Nei precedenti articoli¹ ho introdotto le mangrovie (Mgr), considerando la loro origine e distribuzione, e ho riportato un elenco degli adattamenti *trovati* come risposta alle difficili condizioni del loro habitat. Di seguito ho analizzato la soluzione data da queste piante al problema dell'alta concentrazione di sali con la quale convivono e le loro risposte morfologiche e fisiologiche al fluttuare delle maree e al terreno paludoso e povero di ossigeno. Questo articolo si sofferma sull'ecosistema della foresta a Mgr, sulla sua importanza e sul rapporto che l'uomo ha instaurato con esso. In particolare rivolgo la mia attenzione alle foreste a Mgr dell'Ecuador che conosco in modo diretto e più approfondito; da questo passo a considerazioni e avvenimenti a livello globale. Si possono individuare due modi differenti di rapportarsi con l'ambiente: quello delle popolazioni locali, che si basa su metodi ancestrali rispettosi dei delicati equilibri naturali raggiunti, e quello delle grandi compagnie industriali (crostacei e legname) caratterizzato da uno sfruttamento intensivo che distrugge irreversibilmente gli equilibri raggiunti. La parziale risoluzione del problema, come in altre situazioni analoghe, è stata tardiva. È stata avanzata la proposta di approvare rigorose leggi di tutela ambientale al fine di salvaguardare quanto è rimasto, ma esse ben poco hanno a che vedere con il vero nodo del problema, cioè un serio cambio di mentalità riguardo al rispetto dell'ambiente naturale.

Importanza delle foreste a mangrovie

Per molto tempo, in alcuni casi fino ai giorni nostri, i mangrovietai (Mgrti) sono stati considerati foreste sempreverdi di scarso interesse che colonizzano terreni poveri e sterili, privi di alcun ritorno economico. L'idea più diffusa è stata quella di sfruttare queste aree per scopi diversi, dopo la parziale o totale distruzione della foresta. Alcuni esperti incominciano presto a dissentire. Misael Acosta Solís, botanico, specializzato in campo

forestale e impegnato protezionista dell'ambiente naturale in Ecuador, è tra i primi a sostenere che un loro utilizzo equilibrato può offrire grandi benefici alle popolazioni locali e a livello globale. In un suo testo del 1959, *Los manglares del Ecuador*, spiega come i Mgrti siano una importante risorsa economico-forestale, fonte di legno e tannino. Analizza e descrive tutte le specie vegetali presenti, mette in luce la loro importanza dal punto di vista ecologico-ambientale e indica il ruolo primario che queste associazioni svolgono nel proteggere la costa dal mare. Purtroppo, a partire dagli anni Quaranta e Cinquanta, si registra uno sfruttamento massivo delle foreste, con un taglio indiscriminato delle Mgr per l'estrazione del tannino dalla corteccia². Spetta ancora a Misael Acosta Solís, nel periodo in cui ricopre la carica di direttore del Dipartimento Forestale in Ecuador, la scrittura di un regolamento per il controllo dell'utilizzo e dell'esportazione delle Mgr. Il regolamento, pubblicato sul *Registro Oficial* il 19 marzo 1949 e siglato come decreto ufficiale n. 477, diviene legge, la *Ley Forestal de Ecuador*, e a questa si rifaranno in seguito i protezionisti. Solo negli ultimi trent'anni si considerano in modo più approfondito le funzioni dell'ecosistema e si fa strada l'idea di una loro valorizzazione a livello mondiale. I benefici dell'ecosistema possono essere così brevemente elencati: conservazione della biodiversità, importanza per l'industria della pesca, importanza socio-culturale e socio-economica, protezione dell'ambiente.

Foresta a mangrovie: salvaguardia della biodiversità

Visitando in barca la *Reserva Ecológica Manglares Cayapas-Mataje* (provincia di Esmeraldas, Ecuador)³ non ho avuto la percezione di una grande varietà vegetale e animale. Foglie, chiome, rami. radici aeree coprono tutto lo spazio a disposizione. Prima solo delle piante si vede, ma ci si accorge che la vita è lenta e lascia intravedere la mia inse

...continua...

¹ F. Gianni, Gazebo - *Le mangrovie, gli anfibio vegetali*, "Naturalmente", XXVI, 2, maggio 2013, (parte prima); XXVI, 3, settembre 2013, (parte seconda); XXVI, 4, dicembre 2013, (parte terza).

² Il termine tannino, utilizzato per la prima volta nel 1796, indica una vasta classe di composti, diversi tra loro dal punto di vista chimico, contenuti in numerose piante. Si distinguono in vegetali e t. sintetici aventi proprie-

tà analoghe. La sostanza chimica presente negli estratti vegetali è in grado di combinarsi con le proteine presenti nella pelle animale e formare complessi insolubili, di prevenirne la putrefazione a opera degli enzimi

proteolitici e trasformarla in cuoio. I tannini sono composti comuni nelle piante vascolari, in particolare nelle Angiosperme. Le parti dei vegetali più ricche di t. sono le galle, particolarmente quelle di varie quer-

Gazebo

// Fabrizia Gianni

*Le mangrovie, gli anfibio del regno vegetale.
L'industria dei gamberi e il territorio (parte quinta)*



Premessa

Nei precedenti articoli¹ ho introdotto l'argomento sulle mangrovie (Mgr) iniziando a trattare la loro origine e distribuzione e riportando gli adattamenti da esse *trovati* come risposta alle difficili condizioni del loro habitat. Di seguito ho analizzato le soluzioni che queste piante hanno dato al problema dell'alta concentrazione di sali con la quale convivono e le loro risposte morfologiche e fisiologiche al fluttuare delle maree e al terreno paludoso e povero di ossigeno. Dallo studio delle singole specie sono passata all'analisi dell'ecosistema della foresta a Mgr. In particolare ho rivolto la mia attenzione alle foreste a Mgr presenti in Ecuador che conosco in modo diretto e più approfondito. Gli argomenti di questo articolo sono rivolti ad una analisi della distruzione attuata dalle grandi compagnie industriali (crostacei e legname) dei Mangrovieti (Mgrti) e le pesanti ripercussioni che questo comportamento ha determinato nel mondo animale, primo fra tutti sull'uomo. Leggi e divieti non cambiano la mentalità che alimenta tali atteggiamenti. Ho pensato così di mettere in luce come le popolazioni locali abbiano da sempre vissuto in sintonia con l'ambiente, rispettosi dei delicati equilibri naturali sperando che, in un prossimo futuro, si possa ritornare a una situazione analoga.

Distruzione dei Mangrovieti e allevamento dei gamberi

I gamberi sono passati dall'essere un prodotto di lusso considerato cibo esotico per occasioni speciali a cibo facilmente reperibile che si può consumare a prezzi modici. La causa è da ricercarsi nella grande disponibilità di crostacei a livello mondiale determinata dalla *rivoluzione blu* con l'*acquacoltura*, la tecnica di allevamento di pesci, crostacei e piante acquatiche in cattività. La diffusione di questo metodo ha alterato e altera, spesso in modo irreversibile, gli equilibri naturali dell'ambiente.

Un dato su cui riflettere: i gamberi oggi rappresentano da soli il 2% in valore del mercato ittico internazionale. Gli allevamenti sono distribuiti in tutte le aree tropicali e subtropicali come Cina, Thailandia, Indonesia, India, Vietnam, Brasile, Ecuador. Gli avvenimenti che si sono succeduti in Ecuador riguardo alla questione, sono esemplari e come tali vanno analizzati per evitare in futuro gli errori commessi. Da sempre i crostacei esportati dall'Ecuador provengono dalla pesca in alto mare, ma la situazione cambia quando negli anni '60 sono costruite le prime *piscinas* (piscine) per gli allevamenti dei crostacei nella provincia di El Oro, sulla costa del Pacifico al confine con il Perù. Da questo momento l'*acquacoltura* si diffonde rapidamente in tutte le province sulla costa. Negli anni '70 le vasche compaiono a Guayas e Manabí e, a metà degli anni '70, a Esmeraldas (fig. 1)². I territori privilegiati si trovano in corrispondenza degli estuari e lungo le spiagge e sono prontamente acquistati o presi in affitto dai capitalisti locali o da multinazionali. La privatizzazione del territorio produce i primi problemi sociali tra le popolazioni che qui abitano. La premessa per la costruzione delle vasche è il taglio dei Mgrti che si affacciano sulla costa. Ogni vasca si estende mediamente per 50 ettari e deve essere alloggiata a una certa profondità. In questo modo gli scavi completano l'iniziale distruzione del manto vegetale. Come in un'ipotetica ricetta, di seguito elenco gli ingredienti necessari per la costruzione delle *piscinas*: acqua dolce e salata, larve di gamberi, alimento per gamberi, fertilizzanti, antibiotici, fungicidi e una ossigenazione costante. Non può non colpire quanto scrive un ignoto pescatore delle Filippine che mette a confronto le condizioni di vita dei pescatori con quella
te: la sua è
meglio de
l'acqua pu
cibo menti

...continua...

1 F. Gianni, Gazebo - *Le mangrovie, gli anfibio vegetali*, "Naturalmente", XXVI, 2, maggio 2013, (parte prima); XXVI, 3, settembre 2013, (parte seconda); XXVI, 4, dicembre 2013, (parte terza); I, 0, maggio 2014 (parte quarta).

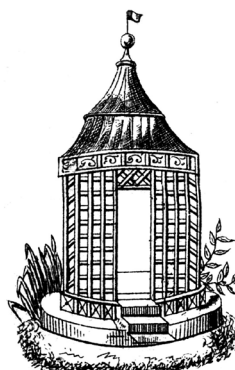
2 Il territorio dell'Ecuador è suddiviso in 24 zone chiamate province. La provincia di Guayas ha come capoluogo la città di Guayaquil; il nome della provincia deriva dal fiume omonimo. Manabí ha come capoluogo Portoviejo; la provincia

di Manabí confina a nord con quella di Esmeraldas e a est con Guayas. Esmeraldas, capoluogo della provincia e del cantone omonimi, è situata sulle sponde dell'Oceano Pacifico in corrispondenza dell'estuario del Río Esmeraldas.

Gazebo

// Fabrizia Gianni

*Le mangrovie, gli anfibio del regno vegetale.
Gli insegnamenti che ci trasmettono le conoscenze
ancestrali del popolo dei Mangrovietti (parte sesta)*



Introduzione

Per ampliare la presentazione delle mangrovie (Mgr) e dei mangrovietti (Mgrti) in Ecuador trovo utile riprendere alcuni dati che ho in parte già scritto¹. L'Ecuador è uno dei dodici paesi al mondo che presenta la più ampia biodiversità. Su una superficie di 283.561 km² si contano 34 associazioni vegetali diverse. L'ecosistema a mangrovie (Mgr) occupa solo lo 0,58%² della superficie totale, escludendo le isole Galápagos, ma la felice posizione geografica della nazione permette lo sviluppo di estesi Mgrti lungo le cinque province costiere continentali³. In Ecuador il 90% dei Mgrti è composto di alberi e arbusti appartenenti al genere *Rhizophora*, nonostante questa apparente monotonia, nei boschi a Mgr è presente una elevata densità di specie endemiche, circa 9,15/100km²⁴. Le sei specie di Mgr nei Mgrti appartengono a quattro famiglie diverse: *Rhizophoraceae*, *Avicenniaceae*, *Combretaceae*, *Pellicieraceae*. Mentre le osservo e fotografo, considero con quanta semplicità e accuratezza le popolazioni locali attribuiscono un nome alle piante con le quali vivono. Come per la nomenclatura scientifica binomia, il secondo termine che le identifica è un attributo che evidenzia qualche caratteristica facilmente memorizzabile. Il *Mangle rojo* o *colorado* (*Rhizophora mangle*) ha le radici aeree e i tronchi di colore rosso; il *Mangle negro* o *iguanero* (*Avicennia germinans*) ha la corteccia grigio scuro tendente al colore caffè mentre il termine *iguanero* ricorda che le iguane (*Iguana iguana*) sono ghiotte delle foglie di questa pianta; il *Mangle blanco* (*Laguncularia racemosa*) ha una corteccia di colore grigio chiaro con macchie bianche; il *Mangle piñuelo* (*Pelliciera rhizophorae*) presenta l'inserzione delle foglie a verticillo come quelle della pianta di ananas e ha bellissimi grandi (diametro 12 cm) fiori bianchi solitari profumati; il *Mangle jeli* (*Conocarpus erectus*) piccolo albero con la corteccia marrone scuro fessurata ha un nome comune di difficile traduzione.

Flora dei Mangrovietti

Nel *Patrimonio de Áreas Protegidas* dell'Ecuador (PANE) continentale, si annoverano otto riserve a Mgrti. Analizzando la sola provincia di Esmeraldas, si individua nella sub-regione nord della costa la *Reserva Ecológica Manglares Cayapas-Mataje* (RE-MACAM), e nella parte sudoccidentale, a nord della provincia di Manabí, la *Reserva Ecológica Manglares del Río Muisne*.

Ho avuto la possibilità di visitare entrambe le riserve sotto la guida di un esperto locale.

Dopo un'analisi delle specie arboree di Mgr, ho volto la mia attenzione agli arbusti e alle erbacee a esse associate. Il compito di identificarle non mi è risultato semplice, ma il desiderio di trovare un collegamento tra le specie vegetali vendute nei mercati e coltivate nei piccoli orti e quelle che vedevo nel loro habitat naturale mi ha indotto a continuare. Gli indigeni utilizzano tutto quanto offre la natura per i bisogni della loro vita quotidiana. Conoscono le piante e le raggruppano in grandi categorie in funzione dell'uso: gruppo delle piante alimentari, gruppo delle piante medicinali, gruppo delle piante di uso magico, gruppo delle piante per curare i mali del corpo e dell'anima.

La flora presente nelle riserve sopra citate è stata studiata in modo approfondito. Tipán (2005) rivolge la sua attenzione alla *Reserva Ecológica Manglares dell'Estuario del Río Muisne* e suddivide l'area in tre zone: la costa, la zona a Mgr e il bosco sempreverde delle terre basse. Riguardo alla *Reserva Ecológica Manglares Cayapas-Mataje* (REMACAM) nella sub regione nord sono state identificate cinque comunità vegetale: il bosco sempreverde delle terre basse, il bosco sempreverde allagato, il *matorral*, la fascia a ceapugli non inondata delle terre basse, l'*herbazal* (erbe), l'area delle erbe lacustri e il Merto propriamente detto.

Pur esse:
ciazioni vege
discorso sull
Tipán che ill
contra proce

...continua...

1 F. Gianni, Gazebo - *Le mangrovie, gli anfibio vegetali*, "Naturalmente", (parte prima, parte seconda, parte terza), "Naturalmente", XXVI, 2, maggio 2013; 3, settembre 2013; 4, dicembre 2013; parte quarta, I, O, maggio 2014.

2 Studio che risale al 2006 realizzato per la CLIRSE.

3 Il territorio dell'Ecuador è suddiviso in 24 zone chiamate province. Da Nord, al confine con la Colombia, spostando-

si verso Sud si affacciano sull'Oceano Pacifico le province di Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Guayas, El Oro.

4 EcoCiencia & Ministero del Ambiente, 2005.