



CORDENONS NATURA

pagine d'informazione dell'Associazione Naturalistica Cordenonese OdV

Sede: Via M. della Liberta' n°35; [www: curtisnaturae.it](http://www.curtisnaturae.it)

Numero quindicesimo, Giugno 2021



IL "BELLO" DELLA SIEPE CAMPESTRE di Massimo Menzaghi

Il biancospino (*Crataegus monogyna*) è un arbusto molto conosciuto, sia perché presente spontaneamente in natura in vari contesti e ancora relativamente diffuso, sia perché in passato è stato utilizzato per realizzare siepi confinarie impenetrabili, grazie soprattutto alle spine decisamente importanti e alla fittezza della vegetazione. Sarebbe tuttavia ingeneroso relegarlo ad un surrogato del filo spinato, in quanto il biancospino associa a questa temibile caratteristica delle qualità ornamentali notevoli (in fioritura e in fruttificazione, ma anche solo per la corteccia ed il fogliame) oltre a proprietà officinali di grande rilevanza ed una longevità oltre la media, potendo vantare individui pluricentenari.

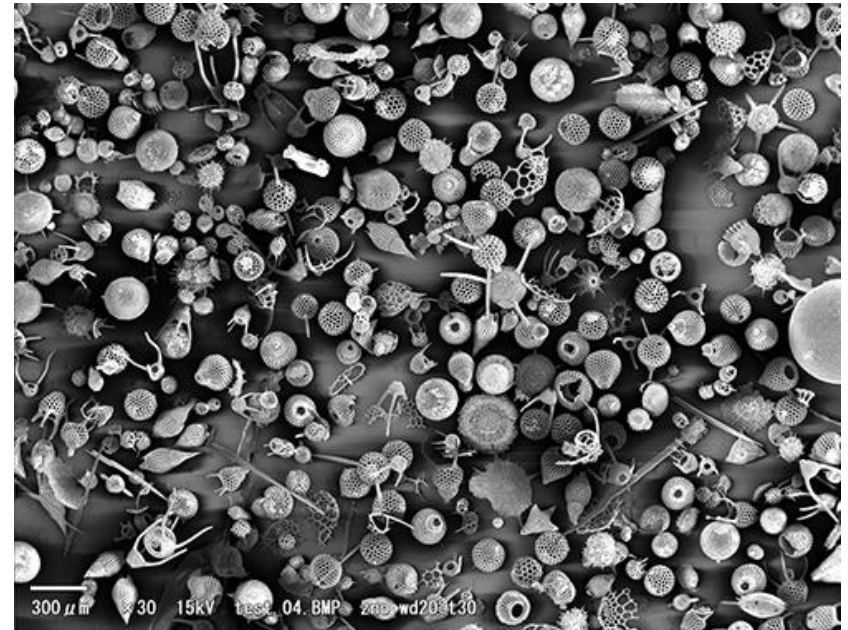
Il ruolo che si è ritagliato nelle siepi è tra l'altro in continuità con le sue caratteristiche innate, che lo rendono protagonista negli ecotoni: dai margini dei boschi ai cespuglieti sa come trovare il proprio spazio e creare una fitta rete di relazioni con svariati organismi, per i quali può rappresentare occasioni di nutrimento e rifugio. I frutti ad esempio sono molto apprezzati dai passeracei e dai piccoli mammiferi, che ricambiano il favore permettendo ai semi di superare la dormienza grazie al passaggio nel loro apparato digerente.

Nonostante il curriculum, non si può dire che per il biancospino siano tempi facili, quantomeno nei rapporti con l'uomo: le siepi campestri sono sempre meno considerate, sul versante ornamentale gli si preferiscono dei congeneri con fiori e frutti più vistosi e, come se non bastasse, è ritenuto un vettore di diffusione del batterio *Erwinia amylovora*, responsabile di una malattia che colpisce soprattutto i frutteti (Colpo di fuoco batterico). Quest'ultimo aspetto ha comportato delle restrizioni al suo impiego nelle zone frutticole, anche se ad essere onesti moltissime altre rosacee (anche ornamentali) possono ospitare il batterio ed eliminarle tutte sarebbe impraticabile, oltre a generare un danno ancora peggiore (ricorda vagamente la persecuzione che subì il crespino per il legame con la ruggine dei cereali). Nonostante quest'ultimo handicap, il biancospino va assolutamente rivalutato come protagonista della siepe campestre "modernamente" intesa: un insieme ricco e variegato di piante autoctone che possa attraversare gli agroecosistemi per arricchirne la biodiversità, dando piena concretezza al concetto di corridoio ecologico. Dalla vecchia barriera impenetrabile al compito di rendere le campagne, oggi sempre più banalizzate, nuovamente permeabili alla complessità della vita. Non ci sono dubbi sull'utilità per la stessa agricoltura di adottare questa ed altre pratiche, globalmente riconducibili ai concetti dell'agroecologia, ma anche l'occhio vuole la sua parte: in questo senso il biancospino (ovviamente assieme ad altre specie) può rappresentare una carta vincente, proprio per le sue spiccate doti ornamentali. Abbiamo sperimentato tutti, a causa delle restrizioni della pandemia, il piacere di passeggiare nelle campagne vicino a casa, ma non sempre lo scenario è stato all'altezza delle aspettative: provate ad immaginare cosa potrebbe rappresentare per il mondo agricolo, in termini di occasione di riconciliazione con la popolazione, un reticolo di siepi rigogliose, a testimonianza di un approccio finalmente mutato con la gestione del territorio. Vedremo se, oltre a presumibili nuovi incentivi che dovrebbero finalmente concretizzarsi, gli agricoltori capiranno quanto potrebbe valere questa scelta in termini comunicativi. Una precisazione: esiste un'altra specie arbustiva che fiorisce in bianco, è ricca di spine e molto spesso viene confusa proprio col biancospino: si tratta del prugnolo (*Prunus spinosa*). In realtà con un minimo di attenzione il problema non si pone: il prugnolo inizia a fiorire un po' prima e lo fa sui rami spogli, mentre il biancospino prima mette le foglie (tra l'altro molto riconoscibili) e poi i fiori.

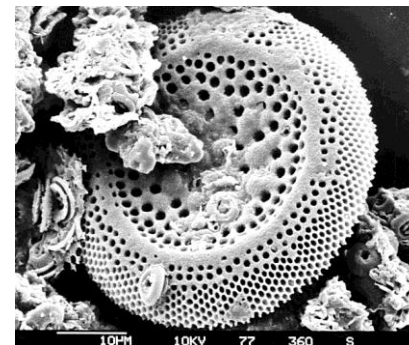


LE SELCI di D'Odorico Mauro

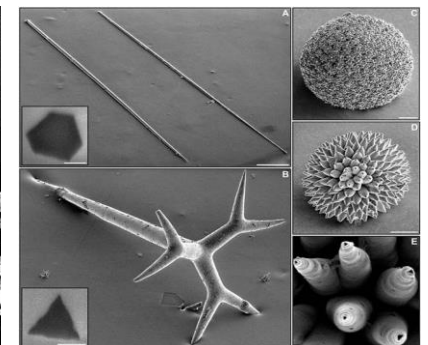
Il termine selce è una parola di uso molto generale, utilizzata per indicare sedimenti silicei a grana fine di origine inorganica, biochimica, biogenica, vulcanica o idrotermale. È una roccia densa e molto dura che si frammenta in schegge a frattura concoide se colpita con un martello. La maggior parte delle selci è composta da silice a grana fine e contiene solo piccole quantità di impurezze. Il diaspro si riferisce ad una varietà rossa di selce il cui colore è dovuto alla presenza di ematite finemente dispersa. La porcellanite è una roccia silicea a grana fine con tessitura e frattura porcellanacea. Le selci si suddividono in tipi stratiformi e nodulari. Le selci stratiformi, sono costituite da depositi litificati (*processo che conduce alla trasformazione di un sedimento sciolto in roccia sedimentaria*) derivanti dall'accumulo di radiolari, diatomee e spicole di spugna. Le radiolariti sono rocce dure a frattura concoide, ben stratificate. Le diatomiti o farine fossili sono rocce chiare a grana fine, caratterizzate da basso peso specifico, scarsa compattezza e facile sfarinabilità. La scarsa compattezza e l'assenza di selce, malgrado l'elevato contenuto di silice, indica che questi sedimenti hanno subito un seppellimento di bassa profondità. Le spongoliti, costituite da spicole di spugna, sono rocce silicee grigie depositate in ambiente di piattaforma. I radiolari, le diatomee e le spugne silicee sono tutti composti da silice opalina. Questa è una varietà di silice contenente fino al 10% di acqua. I radiolari e le diatomee hanno gusci discoidali, allungati o sferici con spine e ornamenti superficiali. Il loro diametro varia da poche decine a centinaia di micron. Le spicole di spugna sono di dimensione analoga fino a pochi mm di lunghezza e hanno forme tricuspidate o a Y che generano, in sezione sottile, sezioni circolari o allungate. Di minore importanza sono le ftaniti, radiolariti debolmente metamorfosate (*processo di trasformazione mineralogico e strutturale che interessano rocce di vario tipo a causa della pressione litostatica*) di colore grigio o nero a causa di materia organica dispersa. Alcune selci stratiformi sono associate a rocce vulcaniche. Le selci nodulari si sviluppano principalmente in calcari e in minor misura in peliti ed evaporiti. Se la silice è abbondante, si formano le selci stratiformi, se invece la quantità è bassa la silice si aggrega a formare noduli. Sedimenti silicei attuali si depositano anche nei laghi e formano suoli chiamati silcrete



Radiolari



Diatomea



Spicole di spugna

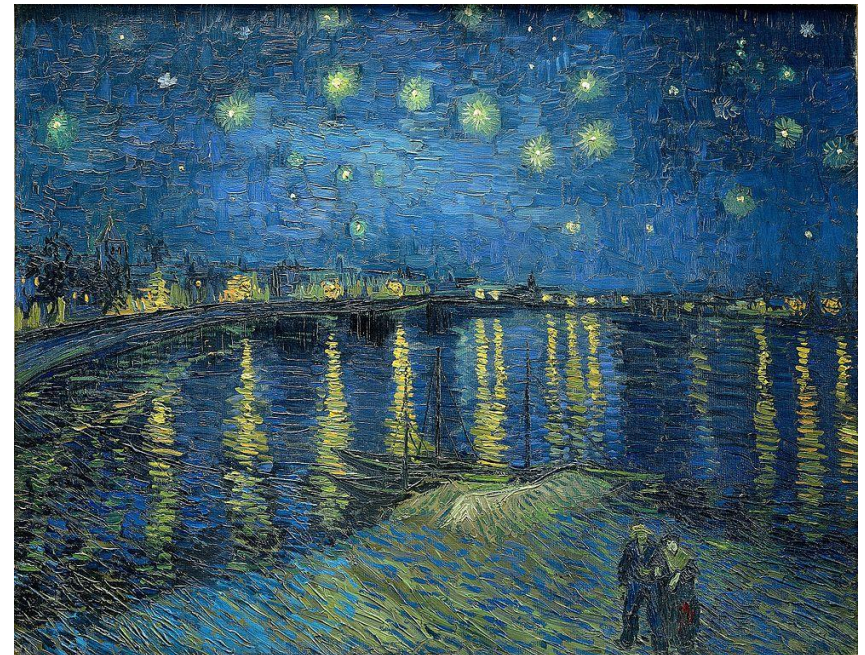
IL GRANDE CARRO

Come le costellazioni ci orientano nella visione del cielo notturno

di Andrea Berzuini

Il pittore Vincent Van Gogh ha dipinto diversi quadri con soggetto il cielo stellato. In alcune sue opere, gli astri non sono rappresentati nella loro configurazione conosciuta, ma sono macchie di colore con una grande potenza evocativa. Nell'opera "Notte stellata sul Rodano," si può facilmente riconoscere l'asterismo del **Grande Carro**, che fa parte della costellazione dell'**Orsa Maggiore**. L'insieme di stelle (asterismo) che compone l'Orsa Maggiore, difficilmente si riesce a individuare sotto i cieli cittadini a causa dell'inquinamento luminoso, ma la parte che forma il grande carro è sempre visibile, per tutto l'anno. Il nome Grande Carro mi sembra un po' forzato, nel senso che la figura immaginata non sembra proprio un carro agricolo: le stelle rappresentate come ruote sono sì posizionate ai quattro angoli di un quadrilatero, ma le tre del timone non sono in linea con l'asse del carro. Comunque, in Europa è nominato così, in America settentrionale, invece, è chiamato Big Dipper, perché sembra un grande mestolo. A me ricorda anche la forma del carrello del supermercato. Questa costellazione è detta circumpolare, perché nell'arco dell'anno sembra ruotare attorno ad un punto ben definito, riconosciuto come il **polo nord celeste**; pertanto, guardando verso Nord, a volte vedremo il timone girato verso destro, oppure verso sinistra, o tutto in alto o tutto in basso. Considerando le due stelle opposte al timone e unendole con una linea immaginaria che si prolunghi nel cielo 5 - 6 volte, troveremo una stella un po' insignificante, che è molto importante, essendo la **stella polare**. Il grande carro ci serve, per prima cosa, a individuare la stella polare. Prendiamo poi in considerazione l'arco delle stelle che formano il timone, prolungando la sua curva ci troveremo a incontrare una stella molto luminosa e di colore rossastro. Questa stella è chiamata **Arturo** e fa parte della costellazione del Boote o Bovaro. I latini identificavano le stelle del grande carro come sette buoi che, nel loro movimento annuale attorno alla stella polare, sembrava arassero una zona di cielo, con Arturo che faceva da guardiano. I sette buoi in latino erano definiti Septem Triones, da cui deriverebbe il termine Settentrione. La stella centrale del Timone è chiamata **Mizar** ed ha una compagna chiamata **Alcor**. Questa coppia di stelle è visibile a occhio nudo. Riuscire a distinguerle rappresentava per gli indiani d'America (e forse anche per altri popoli) un ottimo test di acutezza visiva. Sotto un cielo buio, attraverso uno spotting scope, o meglio con un piccolo telescopio, o anche con un binocolo montato sul cavalletto, inquadrando Mizar si dovrebbe vedere bene la coppia Mizar/Alcor con un'altra stellina a formare un

triangolo rettangolo. Si è scoperto che, attraverso strumenti particolari, come lo spettroscopio, questa coppia Mizar – Alcor in realtà è formata almeno da sette stelle. Dovete sapere che moltissime stelle che noi osserviamo a occhio nudo, se osservate attraverso strumenti ottici che amplificano la nostra acutezza visiva, in realtà si dimostrano dei sistemi doppi o, addirittura, con più stelle. **Le stelle doppie** a volte sono legate gravitabilmente tra di loro. Attenzione! A volte si rivelano stelle doppie solo apparentemente, per un effetto prospettico: sembrano vicine solo per una questione di campo visivo, in realtà sono lontanissime tra di loro. E il nostro Sole ha una compagna? C'era un'ipotesi che avesse una compagna chiamata Nemesis (nella mitologia greca era la giustizia punitrice, oppure la vendetta), la quale ruotando attorno al Sole, in una certa epoca avrebbe perturbato, con la sua forza di gravità, le orbite di qualche cometa o di asteroidi (piccoli corpi rocciosi situati tra Marte e Giove) provocandone la caduta sulla Terra, con diversi effetti devastanti noti, tra i quali la scomparsa dei dinosauri. Allo stato attuale, questa ipotesi molto spettacolare non è confermata da prove certe e di Nemesis non c'è ancora traccia.

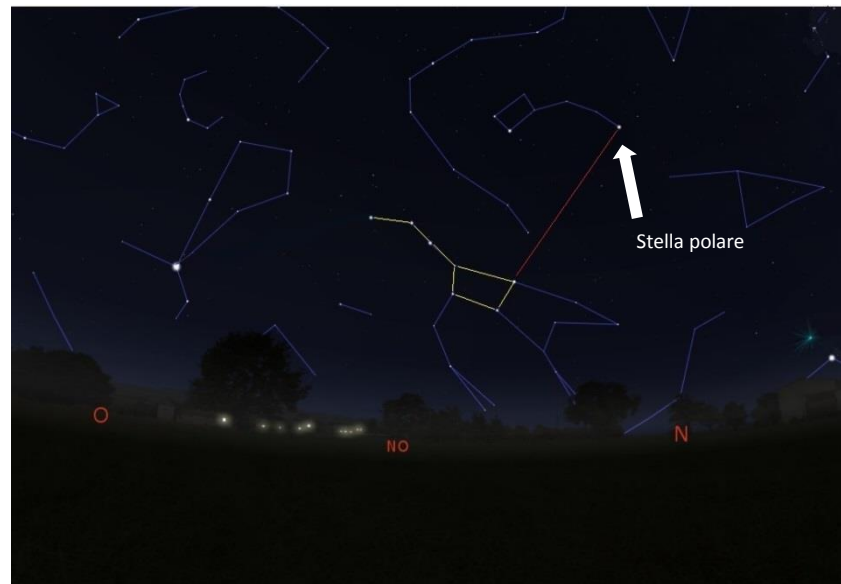


Tornando al Grande Carro, con Mizar e Alcor, si segnala che Mizar è definita di **magnitudine** apparente di +2,23 mentre Alcor di +4,02. La magnitudine è una grandezza introdotta empiricamente dall'astronomo greco Ipparco per classificare le stelle in base alla loro luminosità. La scala andava da 1 a 6: con 1 si definivano le più luminose e con 6 le più deboli. Questa classificazione è stata in vigore fino al secolo XIX, quando l'astronomo inglese Norman Pogson ridefinì la scala delle magnitudini stellari su base matematica. Con l'avvento di nuove tecnologie, in epoca moderna ci sono poi stati altri aggiustamenti per determinare la magnitudine apparente e la magnitudine assoluta. In questa breve memoria ci limitiamo a conoscere la magnitudine apparente dei principali astri. Per maggiori approfondimenti, data la complessità del tema trattato, rimandiamo a siti web specifici, facilmente rintracciabili sul Web con i noti motori di ricerca. Osservando il Grande Carro noteremo che le stelle che lo compongono hanno più o meno la stessa magnitudine, da circa +2 a circa +3, mentre la più luminosa Arturo è di magnitudine 0,15. La Stella polare (Alfa Ursa minor) è di magnitudine +2,13, mentre **Sirio**, la



Nel Grande Carro (rette bianche). La distanza tra Dubhe e Merak, moltiplicata per 5-6 volte in direzione Nord è in linea con la Stella Polare, testimone dell'omonimo polo magnetico terrestre. La volta celeste «gira» sopra alle nostre teste intorno alla Stella Polare, che ci appare come un chiodo fisso; in realtà è la Terra a girare su se stessa, le stelle sono «ferme».

stella più brillante del cielo è di magnitudine $-1,13$. Il pianeta **Venere**, al suo massimo splendore è di $-5,18$. Notiamo che più l'astro è luminoso, più il valore della magnitudine diventa negativo, fino ad arrivare alla magnitudine della **Luna**, che è $-10,7$ e a quella del **Sole**, che è $-26,7$. Una stella potrebbe essere enorme e brillare pochissimo, perché lontanissima, oppure essere piccola ma più vicina a noi e sembrare molto luminosa. Le stelle con magnitudine positiva sono le più difficili da scorgere, soprattutto se il cielo non è buio a causa della presenza della Luna o inquinato dalla luce artificiale. Quindi, sotto cieli bui a occhio nudo dovremmo riuscire a vedere le stelle fino alla magnitudine + 6. Per chiudere, se non possiamo uscire per ammirare un bel cielo stellato, potremmo consolarci di vedere nel canale You Tube il video "Starry Night" del cantante Don McLean, dedicato a Vincent Van Gogh. Si può trovare anche un adattamento della canzone "Starry Night" in italiano, curata da Roberto Vecchioni e denominata "Vincent". In entrambi i video, le canzoni sono accompagnate dalla visione delle opere di Van Gogh.



Il Grande Carro appartiene alla costellazione dell'Orsa Maggiore

FUNGHI ALIENI IN CASA NOSTRA

Clathrus archeri e Aseroe rubra

di Marina C. Magnozzi

Succede molto spesso, camminando dalla tarda estate all'autunno, nelle boschette pedemontane di latifoglie, di scorgere un fungo particolare, a forma di polipo, con bracci rossastri che si erge dal terreno e che emana un odore non proprio piacevole. ***Clathrus archeri* (Berk.) E. Fisch.** è specie alloctona e saprotrofa che cresce su terreni acidi e che si nutre di resti di legno marcescente. La specie è originaria dell'Australia ma sembra essere "sbarcata" in Europa verso la fine dell'Ottocento, tramite i sacchi della lana destinati appunto alle filature europee. Specie anche di notevoli dimensioni (fino a 12-15 cm), si sviluppa da una sorta di ovolo semiipogeo, biancastro dalla consistenza gommoso-gelatinosa con alla base grossi cordoni miceliari (*rizomorfe*). Quando lo strato esterno dell'uovo (*peridio*) si lacera, fuoriesce uno pseudogambo (*ricettacolo*) molto corto (1-2 cm) da cui si diramano 4-8 bracci, rosso intenso, inizialmente eretti ed uniti, poi separati e girati ad arco verso il terreno, ricoperti di mucillagine verdastra contenente le spore (*gleba*). A maturità, il fungo attira le mosche con un forte odore cadaverico e le stesse, posandosi su di esso, si caricano di spore veicolandole poi nell'ambiente.

Con la continua movimentazione di prodotti naturali quali legname e terriccio, il primo ritrovamento italiano di ***Aseroe rubra* (Labill.)**, specie ancora di origine australiana simile a *Clathrus archeri* ma di dimensioni che raggiungono al massimo 5-6 cm, c'è stato nel 2016 in provincia di Gorizia. Pur essendo specie rara (fino ad allora reperita solo in Inghilterra e Germania), si è diffusa in poco tempo nella località del ritrovamento, un boschetto di latifoglie, diventando quasi infestante. Morfologicamente, nasce anch'essa, come *Clathrus archeri*, da un ovolo semiipogeo terminante con un fascio di rizomorfe. Alla lacerazione del *peridio* si sviluppa il *ricettacolo* (alto fino 6 cm) che supporta, in questo caso, un disco da cui si diramano da 5 a 10 bracci bifidi. La *gleba* ricopre sia il disco che parte dei bracci e la dispersione delle spore avviene sempre tramite mosche ed altri insetti, con le stesse modalità di *Clathrus archeri*.

Su tutto il territorio nazionale non sono le uniche specie "aliene" che si possono trovare, alcune si sono estese in zona mediterranea, come ***Colus hirudinosus*** o ***Clathrus ruber***, altre come ***Phallus sp.*** o ***Mutinus sp.*** sono ormai comuni nel panorama delle specie reperite in Italia.



Clathrus archeri



Aseroe rubra



Colus hirudinosus



Clathrus ruber



Mutinus elegans



Phallus sp.

CACCIA AL TESORO!

Primule comuni e primule rare nel nostro territorio di Petra Farnzo

Molti di noi conoscono e sanno riconoscere le primule, perché sono fiori piuttosto comuni. Io stessa le individuo facilmente, ma mi sono resa conto di non conoscerle bene. Così ho iniziato a studiarle e a fare ricerche per saperne di più. Non intendo parlare delle bellissime primule di vari colori che si trovano in fioriera, ma di quelle che crescono spontaneamente e che sono sconosciute ai più. Sono piante perenni con foglie disposte a rosetta di un bel verde erba, che partono tutte dalla base dello stelo. I fiori possono essere grandi e solitari, oppure piccoli e raccolti a gruppi all'apice dello stelo che non ha né spine, né foglie. I fiori hanno il calice con cinque lobi, regolari e presentano una rientranza centrale lungo il bordo. I cinque stami maschili sono collegati ai cinque lobi della corolla. Il frutto può essere cilindrico, ovoidale o sferico e si si apre in cinque denti. La primula è un fiore che può avere impollinazione incrociata, perché gli insetti trasferiscono facilmente dai fiori brevistilli (parte maschile più in evidenza rispetto a quella femminile) a quelli longistilli (organi femminili più sviluppati rispetto a quelli maschili), che sono presenti nella loro diversità nella stessa specie. Sono frequenti incroci tra specie diverse di primule, se esse convivono nello stesso ambiente e sono pure frequenti le mutazioni cromatiche dei petali. Il nome di questa pianta erbacea deriva dal latino "primus" cioè "primo" ad indicare la comparsa precoce di questo fiore già a fine inverno (febbraio-marzo). La primula fa parte della grande famiglia delle primulacee che comprende molti fiori comuni. In Europa crescono spontanee più di trenta specie diverse di primule, la maggior parte di esse si



Primula farinosa (*Primula farinosa*)

trova sulle Alpi e sui Pirenei. I due terzi delle specie europee sono presenti nella penisola italiana e molte sono endemiche, cioè hanno una distribuzione limitata a territori particolarmente ristretti. Molte specie sono diminuite e questo fenomeno va imputato al degrado ambientale, non tanto alla loro raccolta. L'agricoltura intensiva per ottenere prati coltivati per pascoli e campi sono le cause principali della loro diminuzione. Le specie più rare mi hanno attratta, perché l'idea di scoprire una pianta poco diffusa e protetta preclude una grandissima soddisfazione. L'erba scopina (*Hottonia palustris*) è una specie che vive in acque ferme e non inquinate. E' molto rara a causa dell'inquinamento, ma sono convinta si possa trovare nei nostri prati cordenonesi, nella zona delle risorgive, perché l'area è "sana". La sto cercando da tempo, ma conto di trovarla presto. Fiorisce in aprile-maggio in stagni, fossati, dove ci sono acque a lento scorrimento; alta fino ad 80 cm, radica nell'acqua e fuoriesce per circa 40 cm. Le foglie sono verde chiaro divise a pettine e i suoi fiori lilla, con un cuore centrale giallo, hanno un diametro di 2-2,5 cm con un lungo calice. Sono presenti dai tre ai nove fiori per stelo, a gradini lungo la sua lunghezza. Non sono gelosa dei miei ritrovamenti, perciò gioirei se qualcuno la trovasse prima di me qui a Cordenons. Circa un mese fa ho avuto una bella soddisfazione grazie agli amici Bepo e Mary, incrociati una domenica durante una passeggiata ai margini delle risorgive del Vinchiaruzzo. Loro mi hanno indicato un'altra rarità: la primula farinosa. Questa specie predilige terreni torbosi, umidi, lungo ruscelli. Di solito è presente nell'arco alpino, quindi vederla in alta pianura è stato un evento! I suoi fiori, di diametro di 1-1,5 cm, sono rosati con centro giallo, distribuiti in ombrelli su steli biancastri. Pure le foglie sono biancastre e di forma ellittica con maggior ampiezza verso l'apice. Le altre primule presenti in Italia sono: la *Primula vulgaris* (primula comune), la *Primula veris* (primula odorosa), la *Primula elatior* (primula maggiore) e la *Primula auricula* (primula orecchia d'orso). La *primula veris* ha particolari proprietà analgesiche, antinfiammatorie, antispasmodiche, astringenti, calmanti, diuretiche ed espettoranti. La radice è ricchissima di saponine triterpeniche (5-10%) tra cui la primulina che è mucolitica. Sono proprietà ben note nell'antichità, ma io oggi non sono in grado di fare intrugli per curare tosse, raffreddore, nervosismo e cefalee. Perciò, gusto il fascino arcano del potere curativo di queste piante, ammirando la bellezza indiscussa dei loro fiori quando li vedo lungo i miei cammini.

PRATI: FORESTE DI BASSA STATURA MA DI ALTA BIODIVERSITÀ. FERTILIZZAZIONE INTENSIVA ED EFFETTI SULLE VARIETÀ VEGETALI

parte seconda - di Ilario Bailot

Nello scorso numero ho parlato di vari prati, apparentemente simili ma profondamente diversi tra loro nelle origini. La maggior parte delle praterie delle aree temperate sono di tipo semi-naturale. Sono sottoposte a una periodica conduzione agricola, di conseguenza sono soggette a gestioni intensive, che incidono drasticamente sulla loro biodiversità. In questa seconda parte vedremo come l'intensificazione dell'uso dei suoli e la fertilizzazione sia una delle principali minacce per la biodiversità delle praterie. Va premesso che la produzione foraggera sta vivendo un periodo difficile, il calo dei prezzi dei prodotti e il declino della domanda hanno costretto i contadini, in Europa e non solo, a delle scelte di riconversione delle aree agricole, così che milioni di ettari di prato sono stati arati per fare spazio a colture più redditizie, portando rapidamente alla perdita di un habitat esistito a lungo in Europa. I territori facenti parte dell'area europea, infatti, oltre che soggiogati dalla frammentazione degli habitat (fatto questo che sta interessando, causa l'espansione umana, la maggior parte delle terre emerse del pianeta) registrano la più alta perdita in superficie di aree mantenute a habitat originario; gli antichi boschi planiziali sono ridotti a pochi fazzoletti sparsi e le praterie sono ridotte ad aree esigue, peraltro spesso sopravvissute solo per fattori di casualità (come ad esempio le aree sottoposte a demanio militare). Allo stesso tempo, diventa poco auspicabile mantenere riserve faunistiche tradizionali senza che ci siano sussidi da elargire ai contadini da parte degli organi statali o regionali. In questo senso, molti ecologi si stanno battendo, proprio per dare più fondi all'agricoltura, ma i metodi intensivi e industrializzati continuano a prevalere e le aziende agricole con maggiore bacino economico ricevono sostentamenti più grandi rispetto ai piccoli produttori, rivelandosi come una minaccia per la cultura rurale tradizionale e la conservazione della biodiversità. Se non ci sarà un cambio di rotta, i pochi prati selvatici rimasti, ricchi di Orchidee, Iris e Gigli e cespugli di Rosa canina e di svariate specie d'insetti impollinatori, saranno gli ultimi. Comprendiamo facilmente quindi, come il successo vitale delle specie botaniche autoctone dipende anche dalla gestione dei prati. Uno dei fattori che sancisce maggiormente chi caratterizza la biodiversità del prato è l'alterazione in microelementi presenti nel suolo attraverso la sua fertilizzazione artificiale, finalizzata all'aumento produttivo. E' un fatto assodato da diversi studi, quanto questa impoverisca i prati selvatici. Essa è la pratica principale in una gestione d'intensificazione produttiva. È sostenuta da una cultura basata più sul guadagno che sulla vera passione per la terra. È una pratica che molti agricoltori si vedono costretti a prendere per le politiche restrittive di mercato, ma che sta segnando inesorabilmente la fine della ricchezza in biodiversità e l'allontanamento da un'idea di sfruttamento sostenibile del suolo. Dove si concima intensamente, nel

giro di poco tempo i prati diventano irriconoscibili. Ogni organismo né è coinvolto direttamente e indirettamente, a partire da quelli che svolgono un'azione essenziale in un ecosistema, come i funghi eterotrofi (ricavano nutrimento dall'esterno). Questi organismi, che contribuiscono alla decomposizione del materiale organico, rendendolo nuovamente biodisponibile in microelementi che ritornano nel ciclo della materia, sono molto sensibili alle concimazioni, tanto da scomparire. Vi sono specie di funghi, come quelle appartenenti al gruppo dei sempre più rari Igrofori, in estrema criticità per la loro sensibilità all'equilibrio in microelementi che contraddistinguono i prati. È sufficiente il passaggio di un spargi letame per portare all'estinzione questo gruppo di organismi fungini, in tutta l'area. La concimazione, così innocua agli occhi profani, può rivelarsi fautrice di una vera e propria distruzione di massa, non solo di muffe e funghi, ma di tutta una comunità invisibile di organismi del suolo al quale fanno affidamento le essenze botaniche che vi si sviluppano. Per renderci conto dell'ampiezza del problema, va considerato che solo nella UE i milioni di bovini e ovini allevati (tralasciando gli avicoli) producono due miliardi di tonnellate di escrementi ogni anno, in altre parole l'equivalente di 3 tonnellate per ogni cittadino europeo. Il tutto finisce depositato su campi e prati, da un lato con il fine di essere smaltito, dall'altro essere motivo di un'intensificazione produttiva. Quello che può sembrare un'azione di arricchimento nutritivo, in altre parole la trasformazione delle aree a coltura di erbe da fieno povero di nutrienti, in perfetto equilibrio naturale, a prato ricco e fertilizzato, sfocia in un ambiente inadatto alla crescita di piante nobili, rappresentanti delle fioriture



Raperezolo (*Campanula rapunculus*)



Campanula foglie di pesco
(*Campanula persicifolia*)

più spettacolari. Molte erbe dipendono interamente dai funghi naturali, che vanno rarefacendosi sempre di più, tant'è che alcuni sono già scomparsi. Solo pochissime piante selvatiche riescono a tollerare fertilizzazioni intense, eccetto quelle dette “nitrofile” che lo sopportano aumentando di dimensioni e diventando così invasive da creare delle colture quasi monotipiche, riducendo irrimediabilmente la biodiversità dei questi luoghi; un esempio è dato dal diffusissimo *Taraxacum officinale*, comunemente noto come Dente di Leone o Soffione. Quei radiosi e solari fiori gialli che contraddistinguono questa pianta, prosperando in maniera da rappresentare “il prato” nell’immaginario popolare, amato da numerosi frequentatori del verde, nascondono la triste verità di una proliferazione favorita dal letame liquido. Vegetano a tal punto da creare una copertura che impedisce alla maggior parte delle piante autoctone di crescere, inficiando le popolazioni d’insetti alle quali dipendono strettamente. In certi frangenti il Tarassaco è così folto da ridurre la quantità di luce che arriva al terreno, diventando un problema persino agli uccelli che nidificano e allevano i piccoli al suolo. Le aree occupate dal Tarassaco, per la loro compattezza e omogeneità mostrano un ambiente svuotato della sua vera natura, spogliato della sua biodiversità e privato dalla vivacità di svariate specie di animali. Una superficie agraria coperta dal Tarassaco ci consegna un prato perlopiù muto! Qua e là solo alcune specie di animali continuano a vivere in questi prati, come il Capriolo, la cui dieta può essere caratterizzata da una forte componenti di Tarassaco. Questo fiore è ricco di energia e continua a sbocciare anche se non ci sono impollinatori, perché auto impollinante. Solo alcuni insetti vanno a fare visita al Tarassaco; la tesi espressa da alcuni esperti botanici è che si tratti di un meccanismo indotto. Gli studiosi ipotizzano che si tratti di una sorta di trucco dettato dalla competizione biologica: sbocciando in modo vistoso per



Ambretta (*Knautia arvensis*)



Vedovino (*Scabiosa columbaria*)

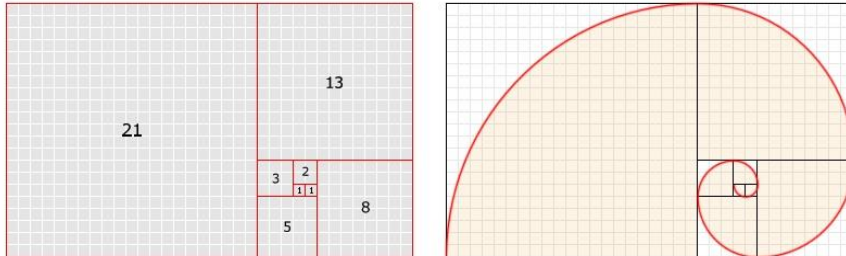
attrarre gli impollinatori generici (gli “specialisti” sono scomparsi in seguito all’estinzione delle specie botaniche dalle quali dipendono) il Tarassaco crea un diversivo, col suo colore intenso attira gli insetti, che non vanno a impollinare altre piante. Ciò determinerebbe una colonizzazione d’interi paesaggi e trasformerebbe la vivace composizione di specie erbacee in un ricordo. Ovviamente, quello del Tarassaco è solo un esempio evidente, ma numerose altre sono le specie nitrofile invasive, come le graminacee: *Dactylis glomerata*, *Trisetum flavescens*. In questo studio sono stati testati sperimentalmente gli effetti della fertilizzazione e dell’irrigazione sulla ricchezza di specie vascolari e sulla composizione funzionale delle praterie di montagna delle Alpi svizzere: dopo cinque anni, la fertilizzazione ha aumentato la resa, con una relazione quadratica e con la resa massima raggiunta a livelli di fertilizzante intermedi. La ricchezza di specie botaniche è diminuita in percentuale considerevole, inoltre la fertilizzazione ha favorito l’espansione di piante a crescita rapida con un aumento sia della superficie fogliare specifica media (maggiore ombreggiatura al suolo) che di specie tipicamente invasive presenti solitamente in ambienti produttivi. Al contrario, non sono stati rilevati effetti dell’irrigazione sulla composizione della comunità vegetale, il che suggerisce che l’irrigazione non influisce sulla diversità delle piante vascolari quanto la fertilizzazione, tuttavia l’irrigazione va comunque monitorata, secondo le caratteristiche geomorfologiche e pedologiche dei suoli. Se l’irrigazione può favorire le specie mesofile, è anche vero che un eccesso rende inadatto l’ambiente di vita alle specie xeriche (esempio quelle dei nostri magredi). Altro valore aggiunto, fornito sempre da questo studio, è stato scoprire che la massima resa produttiva può essere raggiunta a livelli dimezzati di fertilizzante rispetto agli standard e ciò si rivela di utilità estrema diminuendo i costi e ottimizzando i benefici in resa della produzione e conservazione delle specie botaniche. Ciò suggerisce inequivocabilmente che, senza perdita di resa della produzione, si possono ridurre: costi di coltivazione, inquinamento ambientale ed effetti negativi sulla biodiversità, solamente applicando meno fertilizzanti! La raccomandazione ovvia è quindi di evitare un uso intensivo del suolo, tenendo forti le pratiche di agricoltura tradizionale con apporto di fertilizzanti il più basso possibile, così da favorire la ripresa della biodiversità vegetale dei prati. Se non interveniamo razionalmente, i “nostri” cuccioli di capriolo proseguiranno sì il loro viaggio verso l’età adulta, ma lo faranno in un mondo sempre più povero; sono nati in un ambiente prezioso che sta sparando in fretta ed ha urgente bisogno di aiuto, dipende da noi se quello che resta delle praterie, con la varietà di vita che ospitano, i suoni e di profumi, si salveranno o diventeranno un paradiso perduto.

NUMERI DI FIBONACCI

spirali, molluschi e falchi

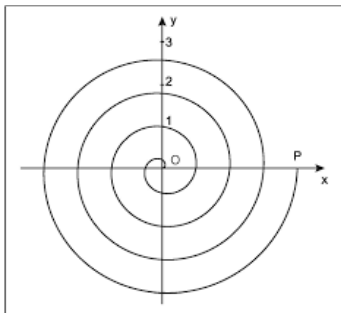
di Mariagrazia Martino

Ricordate la successione di numeri di Fibonacci: 1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144..... dove ogni numero è la somma dei due precedenti? Proviamo a costruire dei rettangoli, partendo da due quadrati di lato 1 e proseguendo con quadrati di lato pari ai successivi numeri di Fibonacci, come in figura:



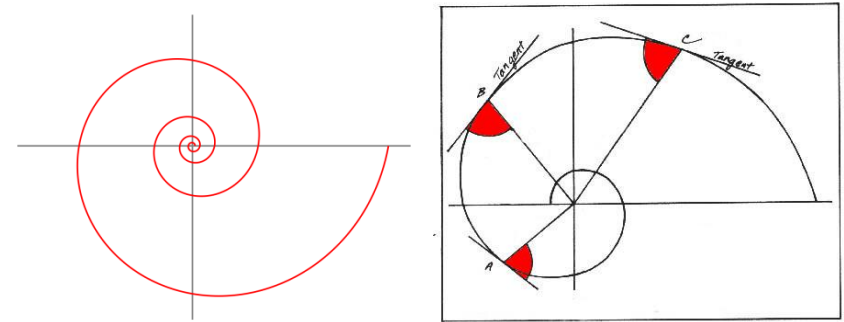
Questi diversi rettangoli che si ottengono sono buone approssimazioni di "rettangoli aurei", rettangoli dalle proporzioni particolarmente armoniose. Se all'interno di ciascun quadrato costruiamo degli archi di cerchio successivi, si otterrà una curva a spirale, detta spirale di Fibonacci che è una buona approssimazione di una curva che i matematici chiamano "spirale logaritmica aurea".

Una spirale è una curva asimmetrica aperta, generata da un punto che si arrotola intorno ad una origine fissa, detta "polo", aumentando in modo continuo la distanza da detta origine. La più comune spirale è quella archimedeana, in cui la distanza tra le spire è sempre costante, come si può vedere in figura:



Ma la spirale più interessante per i collegamenti che presenta con il mondo naturale è appunto la spirale aurea. Essa non ha una distanza costante tra le spire, ma tale distanza aumenta secondo un fattore pari al numero 1,618033987..... e questo fa sì che la curva crescendo non cambi forma. Allontanandosi sempre più dall'origine aumentano le dimensioni della spirale, ma essa è sempre somigliante a se stessa; analogamente proseguendo verso il centro si ritrovano infinite spirali identiche ma in scala ridotta. Questa proprietà della spirale si chiama AUTOSOMIGLIANZA.

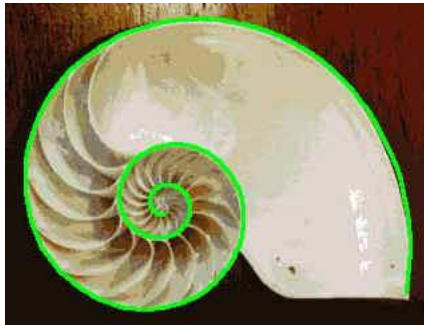
Un'altra proprietà posseduta da tale spirale è l'EQUIANGOLARITA': l'angolo formato tra il raggio ottenuto congiungendo un suo punto con il centro e la tangente alla curva in quel punto è sempre costante.



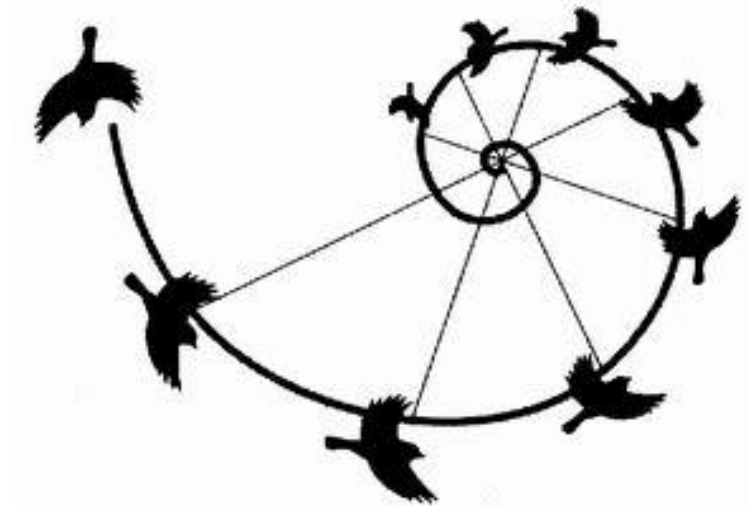
Spirale aurea: autosomiglianza ed equiangularità

Nel mondo naturale, due organismi viventi sfruttano incredibilmente queste due proprietà della spirale logaritmica. Il **Nautilus** ed il **Falco Pellegrino**. Il **Nautilus** è un genere di molluschi cefalopodi ed è un esempio di fossile vivente; sebbene la sua conchiglia sia ben nota dal XVII secolo grazie ai commerci con le Indie orientali, fu osservato per la prima volta in vita solamente nel 1829. Si presenta come una grossa conchiglia (anche oltre i 20 cm di diametro avvolta a spirale) con l'apertura rivolta verso l'alto in cui vive un corpo molle con una grossa testa composta da occhi grandi, un rugoso mantello posto a protezione di metà capo e carnosi tentacoli intorno ad un becco simile a quello di un pappagallo, con cui l'animale rompe le corazze dei crostacei di cui si nutre. I tentacoli sono molto numerosi e non hanno ventose.

All'interno della conchiglia sono presenti zone divise da pareti di madreperla, chiamate *setti*, che aumentano di numero con l'aumentare dell'età: sono le camere che il corpo dell'animale occupa a mano a mano che aumenta di dimensione; solo l'ultimo e più esterno dei setti è occupato costantemente dalle parti molli dell'organismo. La sezione della conchiglia del Nautilus è proprio una spirale logaritmica; alla nascita, la conchiglia è formata solo da quattro cavità. Man mano che cresce, l'animale deve passare ad una camera più grande e lo spazio dietro di lui si chiude con un setto. In questo modo si viene a formare una nuova camera, in tutto ce ne sono circa 30, ma l'allargamento e l'allungamento avvengono secondo una proporzione invariata e la conchiglia non cambia forma.



La seconda proprietà è sfruttata dal falco pellegrino per attaccare le sue prede. Il falco pellegrino è un uccello rapace della famiglia dei Falconidi, che può raggiungere in picchiata la velocità di 300 km/h e solitamente caccia prede in volo. Ebbene, la traiettoria che il falco segue per raggiungere la preda non è rettilinea, come si potrebbe immaginare, ma è una spirale logaritmica! Qual è il motivo di questa scelta? Il falco pellegrino è un predatore diurno che ha gli occhi posti lateralmente, e precisamente con una divergenza oculare di circa 40°; se piombasse sulla sua preda con una traiettoria del tutto rettilinea sarebbe costretto a ruotare continuamente il capo per non perderla di vista e ciò gli farebbe perdere aerodinamicità e velocità. Invece, seguendo una traiettoria a spirale, può controllare la sua preda con un occhio solo mantenendo stabilità e massimizzando la velocità, per poi finire la caccia con una picchiata, quando è in prossimità della preda. È stato il biologo A. Tucker della Duke University nel North Carolina a studiare e dimostrare questa caratteristica della caccia del falco, rilevando che l'angolo costante nella spirale descritta dal falco è proprio 40° come la sua divergenza oculare!



Bibl: V.A. Tucker et al., Curved flight paths and sideways vision in Peregrine Falcons, The journal of experimental biology , 203, 3755-3763 (2000)

COLAZIONE CON ALLODOLE di Chiara Valvassori

Se un'alzataccia alle cinque del mattino non vi spaventa, la "colazione con allodole" è un'esperienza che vi suggerisco di provare. A noi è capitato più volte di scegliere una bella giornata di tarda primavera, puntare la sveglia prima dell'alba, preparare un thermos di caffè, un pacco di biscotti, una coperta da pic-nic e partire per le praterie dei Magredi di Cordenons. Trovato un posto lontano dalla strada e una radura dove stendere la coperta, facendo attenzione ai sassi appuntiti e alle erbe spinose, ci sistemiamo con le spalle rivolte a ovest, in modo da poter ammirare la "palla di fuoco" che pian piano fa capolino da oriente. Di solito, spira una leggera brezza che fa ondeggiare lievemente i ciuffi del lino delle fate di cui è ricoperta la prateria a maggio, il cielo s'illumina sempre più e l'orizzonte si tinge di mille sfumature, dal rosa all'arancio. Già questo piacevole scenario ripagherebbe dello sforzo compiuto, ma la situazione è resa ancora più incantevole da ciò che odono le nostre orecchie: il concerto mattutino delle allodole, rinomato nei secoli anche in letteratura tanto che Shakespeare, in *"Romeo e Giulietta"*, definisce l'allodola "messenger del mattino", per il suo canto mattiniero che fa da contraltare a quello crepuscolare dell'usignolo. Se doveste decidere di cimentarvi in questa esperienza e vi capitasse di non vedere l'animale e sentirne solo il canto, non preoccupatevi...è del tutto normale! L'allodola ha un notevole mimetismo, si muove nel terreno steppico, nel quale il suo piumaggio oca-marrone si confonde perfettamente. In più, quando si alza in volo con battito d'ali rapido, ascensionale e senza interrompere il canto potente e melodioso, raggiunge gli oltre cento metri da terra, rendendosi indistinguibile nel blu. Infine scende rapidamente, a sasso, e atterra con una strambata ad ali aperte e diventa nuovamente invisibile tra le erbe. L'allodola, il cui nome scientifico è *Alauda arvensis*, è un uccello della famiglia degli *Alaudidi*, dalle dimensioni simili alla passera (16-18 cm); il suo peso è di circa trentacinque grammi e l'apertura alare si aggira sui trenta centimetri. Sulla testa dell'adulto, se non abrasa, si può osservare una cresta che l'uccello solleva o abbassa a seconda che si senta minacciato o sia incuriosito. Il modo di dire "specchietto per le allodole" infatti, si riferisce alla curiosità, tipica della specie, verso gli oggetti luccicanti ed era sfruttata dai cacciatori, che utilizzavano una sorta di girandola metallica ricoperta da piccoli pezzi di specchio per attirarla nelle loro reti. L'allodola purtroppo è una specie minacciata dalla caccia e non solo. Il suo declino, in Italia e anche in Friuli, è dovuto a fattori legati alla riduzione dei suoi habitat tipici: pascoli, incolti con vegetazione rada, ampi greti fluviali, zone steppiche o prati con ampie coltivazioni erbacee di statura non troppo elevata, che sono stati sostituiti dalla monocoltura intensiva, caratterizzata dall'uso massiccio d'insetticidi ed erbicidi. Nonostante ciò, l'allodola è ancora presente da noi ed è stanziale,

cioè residente tutto l'anno e nidificante. Durante l'inverno, alle presenze locali, si aggiungono quelle di esemplari che vengono a svernare dall'est Europa. I Magredi del pordenonese registrano la maggiore densità di popolazione in regione per quest'uccello, a conferma di quanto questo sito sia un prezioso scrigno per l'avifauna e del fatto che vada perseguita la strada della sua tutela, per favorire la conservazione della biodiversità in essa presente. Perciò potete immaginare che osservare decine di allodole volare sopra le nostre teste e ascoltarne il canto ci riempie il cuore di felicità e di speranza e ci riporta alla mente la leggenda narrata da San Bonaventura circa il comportamento di questi uccelli nella circostanza della morte di S. Francesco d'Assisi. *"Le allodole che sono amiche della luce e hanno paura del buio della sera, al momento del transito del Santo, pur essendo già imminente la notte, vennero a grandi stormi sopra il tetto della casa e, roteando a lungo con non so qual insolito giubilo, rendevano testimonianza gioiosa e palese alla gloria del Santo che tante volte le aveva invitate a lodare Dio."* Tanti sono stati anche i poeti ispirati da quest'uccelletto: Dante, che la citò nel Paradiso. Baudelaire, che le dedicò alcuni versi ne *"L'elevazione"* e Giovanni Pascoli, con i cui versi desidero concludere:

...chiedi a la dolce allodola, che ad ora

ad ora per desio di miglior esca

non voglia alzarsi ad incontrar l'aurora...

con l'auspicio che la loro bellezza e musicalità vi invoglino a fare la magica esperienza di cui vi ho raccontato.



Allodola (*Alauda arvensis*)

Foto Sergio vaccher

QUANDO GOOGLE MAPS TI DÀ UNA MANO...!

di Fabio Zardo

Tra i miei “vizietti” preferiti c’è quello di fumare mezzo sigaro toscano alla sera, dopo cena. E’ diventato quasi un rito: seduto su una poltroncina sotto la tettoia che precede il giardino, mi rilasso e osservo il cielo. Nelle serate terse d’inverno troneggia, di fronte a me, l’Orsa Maggiore che mi ha affascinato fin da piccolo. Il cielo però riserva sorprese anche d’estate! Una sera di giugno, la mia attenzione viene attratta da un verso ritmato, tra l’abbaiare del cane e il gracchiare del corvo. Alzo lo sguardo e, in cielo, distingo la sagoma di una Nitticora. Nelle settimane successive, di tanto in tanto, l’uccello fa la sua rumorosa comparsa provenendo sempre da Est. Da quella direzione, al di là di un boschetto che porta al Castello di Torre, sento provenire versi di uccelli: oltre al simpatico starnazzare dei germani percepisco altri richiami, che non identifico chiaramente, probabilmente di trampolieri. Ne parlo con il mio super-consulente (leggi Mauro Caldana!): mi conferma che in zona è presente un dormitorio, la cui localizzazione però non gli è chiara. Dopo una pausa causata da impegni, in autunno la curiosità si riaccende. Una serie di esplorazioni nella zona del Castello si rivela inutile. Finalmente un pomeriggio, percorrendo via Bellasio, intravedo tra i rami di un albero distante, alcune sagome bianche: Aironi guardabuoi. Esploro le viuzze lì attorno, ma il Noncello crea uno sbarramento che m’impedisce di raggiungere... la meta. Ma ecco che Google Maps mi dà una mano...: studiando la mappa satellitare riesco a stabilire il punto esatto di localizzazione dell’albero e anche il percorso per arrivarci. La conclusione della ricerca va al di là delle più rosee aspettative. Giungo sul posto e, accucciato dietro una siepe, individuo l’albero su cui sono posati alcuni cormorani. Con il trascorrere del tempo cominciano ad arrivare, da ogni parte del cielo, aironi guardabuoi in frotte sempre più consistenti: dopo qualche evoluzione, si tuffano letteralmente sui rami dell’albero. Nel giro di un’ora ne arriva un centinaio, accompagnati da qualche rara garzetta. Un po’ bisticciando fra loro, dispensando qualche beccata qua e là, ciascuno cerca di conquistarsi un posto per la notte. Ad un certo punto l’albero non è più sufficiente per tutti; alcuni sono costretti ad appollaiarsi sui cespugli sottostanti, in compagnia di marangoni minori anch’essi nel frattempo giunti numerosi. La schiera dei candidi trampolieri e il contrasto con i neri cormorani è stato uno spettacolo veramente sorprendente e meraviglioso: me lo sono voluto gustare e godere più volte nelle settimane successive. Ai primi di marzo qualcuno di loro arriva con un rametto nel becco... la voglia di nido comincia a farsi sentire. Le presenze cominciano a farsi più scarse. Molti probabilmente sono partiti per il “viaggio di nozze” dirigendosi in posti più adeguati dove mettere su famiglia.



ANNO DI PASCIONA ANNO DI PULLULAZIONE di Mauro Caldana

Non mi ero mai imbattuto in un fenomeno come quello che sta capitando in questo periodo nei boschi montani della Val Cellina, ma anche altrove nelle Prealpi: il tredici maggio, risalendo la strada che porta in Val di Gere, a Claut, mi ha colpito il numero di “topi” che attraversavano la strada; non finivo di vederne schizzare via uno che subito ne appariva un altro. Ho riconosciuto soprattutto le arvicole rosse (*Clethrionomys glareolus*) e qualche topo selvatico dal collo giallo (*Apodemus flavicollis*). Il fenomeno è diventato più evidente quando mi sono inoltrato nel bosco: i piccoli mammiferi schizzavano via dai cuscini di muschio, dalle fessure della roccia, dalla cavità dei tronchi... erano diffidenti, ma sapevo che restandomene immobile sarebbero ritornati allo scoperto e, una volta compreso che non costituivo una minaccia, si sarebbero lasciati fotografare. Di fronte a un fenomeno a me poco chiaro, ho contattato Luca Lapini, lo zoologo del Museo Friulano di Storia Naturale di Udine. Lontano dall'entusiasmo del principiante, mi ha spiegato che, per alcune specie di micro mammiferi, l'anno era di pullulazione (riproduzione particolarmente abbondante). Infatti, certe arvicole e certi topi si sono riprodotti all'inverosimile, essendosi manifestate situazioni ambientali e climatiche particolarmente favorevoli alle specie arboree



Arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*)

Foto Mauro Caldana



Nidiacei di alocco in piumino. Foto M. Cassol (Cassette nido bellunesi)

che producono semi e frutti adatti alla loro alimentazione. Nel 2020 c'è stata una pasciona (generosa produzione da parte di una specie vegetale) di faggio, cioè di frutti e semi di faggio; lungo i sentieri prealpini, dentro le depressioni del suolo, ci si poteva imbattere in depositi di faggiole spessi anche un metro. Possono favorire la proliferazione vegetale le piogge abbondanti e, paradossalmente, la siccità, perché induce i germogli a seccarsi e, poi, a ricacciare più di prima. Nel nostro territorio regionale, fenomeni di pasciona e di pullulazione hanno una cadenza abbastanza regolare, manifestandosi ogni quattro, cinque anni. A volte sono evidenti, altre passano inosservati. Al di là del clima e degli effetti che questo induce sull'ambiente, va aggiunto che aspetti comportamentali e situazioni fisiologiche di topi e arvicole favoriscono la loro riproduzione (ovulazioni precoci in funzioni del fotoperiodo e della temperatura, femmine con estro appena partorito, recettività sessuale anche se stanno allattando). Interessanti sono i seguiti ecologici del fenomeno: i micro mammiferi rientrano nella dieta di diversi predatori, sia uccelli, che mammiferi, che rettili. Quest'anno saranno numerosi gli animali che ricaveranno sostentamento alimentare e riproduttivo per l'abbondanza di micro mammiferi.