

9 giugno 2007 - Villa Fedora - Baveno

---



# Cambiamenti Climatici:

---

conseguenze e  
prospettive per  
l'apicoltura

# Atti del Convegno

**Cambiamenti Climatici:**  
*conseguenze e prospettive  
per l'apicoltura*





## Presentazione del Convegno

*La Camera di Commercio del Verbano Cusio Ossola è da sempre attenta a tutte le iniziative volte a promuovere, non solo lo sviluppo economico, ma più in generale la crescita del territorio nelle sue molteplici espressioni. È quindi con particolare entusiasmo e passione che ha organizzato, in collaborazione con il Consorzio Tutela e Garanzia Mieli del Verbano Cusio Ossola, questo convegno dal respiro ampio e dalla tematica così attuale e rilevante.*

*La nostra attenzione alle tematiche ambientali nasce dalla consapevolezza che la qualità dell'ambiente, del territorio e delle imprese siano strettamente correlate e siano gli elementi su cui fondare i nuovi processi di sviluppo per una crescita sostenibile del Verbano Cusio Ossola.*

*Non è possibile immaginare crescita e innovazione senza che queste siano saldamente intrecciate e armonizzate con equilibrio e tutela ambientale. Questo il presupposto alla base delle linee di intervento che sono state attivate da questa Camera di Commercio che opera in un territorio che ha nel paesaggio la sua maggior risorsa e nel turismo una delle maggiori ricchezze.*

*La stessa Unione Europea ha posto tra le sue priorità quella di incoraggiare fortemente un modello di sviluppo che preveda una gestione sostenibile delle risorse naturali e una maggiore attenzione verso i cambiamenti climatici e l'equilibrio degli ecosistemi, favorendo un Programma di Ricerca e Sviluppo Tecnologico Sostenibile con fondi messi a disposizione di imprese, centri di ricerca, università e altre istituzioni.*

*Anche il nostro ente ha inteso incoraggiare uno sviluppo sostenibile attivando iniziative concrete, perché l'impegno ambientale non sia solo dichiarato negli intenti ma realizzato nei fatti.*

*Tra le iniziative mi piace ricordare il sostegno dato alle imprese per gli investimenti finalizzati all'adozione di sistemi di garanzia dello sviluppo ecocompatibile per il conseguimento della Certificazione Ambientale in conformità alla Normativa Europea. Voglio inoltre ricordare la promozione della Certificazione di Qualità e in particolare intendo riferirmi all'istituzione di un marchio, il Marchio del Distretto dei Casalinghi, nato sì per cogliere l'opportunità di promuovere in modo coordinato anche nei mercati internazionali i prodotti di uno dei settori storici del nostro territorio, ma che ha fatto dell'eticità, intesa come rispetto dell'ambiente e della salute dei lavoratori, un elemento portante e qualificante. Un marchio quindi che significa non solo eccellenza del prodotto, del design, dell'innovazione coniugata alla tradizione, ma anche etica imprenditoriale, rispetto dell'ambiente, sostenibilità.*

*La Camera di Commercio inoltre partecipa attivamente all'attività di centri di servizio e supporto alle imprese che favoriscono e promuovono la ricerca e la sperimentazione di tecniche e metodologie di produzione che oltre all'innovazione pongono un interesse prioritario al rispetto del territorio in primo luogo attraverso l'impiego di sistemi energetici di nuova e avanzata concezione.*

*Anche questo convegno vuole essere quindi un'iniziativa concreta e un'occasione di riflessione e approfondimento sui delicati temi ambientali, perché solo la sensibilizzazione e il conseguente impegno potrà consentirci di lasciare alle generazioni future il patrimonio naturale del nostro territorio, nostra vera ricchezza.*



## Presentazione delle attività del Consorzio

*Il Consorzio Tutela e Garanzia Mieli del Verbano Cusio Ossola è nato per tutelare e valorizzare la qualità dei mieli prodotti in questo territorio, con un'attenzione particolare affinché le produzioni siano ottenute nel massimo rispetto dell'ambiente, delle api e della genuinità.*

*Il Consorzio ha lo scopo di garantire il consumatore circa l'alta qualità del miele ottenuto dagli apicoltori. I soci aderenti si sono dati un disciplinare di produzione finalizzato a porre in commercio confezioni di miele contrassegnate da un Marchio di Tutela che, in quanto sigillo di garanzia, viene rilasciato solo dopo accurati controlli aziendali ed analisi del prodotto che ne attestano l'origine nel territorio, la genuinità, il massimo rispetto dell'ambiente e delle api.*

*Il Consorzio, inoltre, favorisce la collaborazione tra i soci, incentiva la qualità e quantità delle produzioni apistiche, nonché la loro valorizzazione e sviluppa un più efficiente uso delle risorse naturali del Verbano Cusio Ossola.*

*Il nostro progetto ha quindi scopi che vanno al di là del puro interesse commerciale: tutelare il settore significa infatti assicurare un buon equilibrio ambientale perché la presenza delle api è indispensabile per il territorio.*

*Il Consorzio non è solo sinonimo di qualità, garantita appunto attraverso il disciplinare: abbiamo attuato iniziative per promuovere i nostri prodotti sia nella nostra provincia che oltre i confini del territorio, per esempio abbiamo partecipato, in collaborazione con la Camera di Commercio, alla manifestazione "Artigiano in Fiera" a Milano con uno stand che raccoglieva tutti i produttori aderenti al Consorzio. In quell'occasione il miele prodotto nella nostra provincia è diventato anche ambasciatore delle proposte turistiche attraverso un interessante binomio strategico tra prodotti tipici e territorio.*

*Abbiamo organizzato, sempre in collaborazione con la Camera di Commercio, degustazioni rivolte sia ai turisti che ai consumatori locali e promosso incontri informativi di educazione alimentare nelle scuole.*

*È stato prodotto un pieghevole promozionale da distribuire durante le manifestazioni e le fiere ed è in cantiere una brochure che più dettagliatamente ed esaurientemente descrive le caratteristiche del prodotto "Miele", la storia dell'apicoltura nel nostro territorio, gli scopi del Consorzio e le caratteristiche delle aziende che fanno ne fanno parte.*

*Molto importante riteniamo sia poi sostenere e promuovere tutte le iniziative che riguardano l'apicoltura, proprio per l'importanza che questa riveste nell'equilibrio ambientale e nell'economia, per il ruolo essenziale d'impollinatori che le api svolgono a beneficio della produzione vegetale.*

*È quindi con immenso piacere che partecipo oggi a questo convegno.*

Franco Marini  
Presidente del Consorzio Tutela e Garanzia Mieli  
del Verbano Cusio Ossola



## Difficoltà dell'allevamento apistico e cambiamenti negli ultimi vent'anni

Il mio intervento sarà brevissimo, poiché per quanto mi trovi seduta tra i relatori, sono qui per ascoltare, piena di dubbi, quesiti e timori sull'avvenire dell'apicoltura. Ritenendo di fondamentale importanza l'incontro di oggi, per questo ringrazio infinitamente tutti coloro che hanno contribuito alla realizzazione. L'apicoltura per sopravvivere ha più che mai bisogno ora del supporto di scienza e ricerca.

Un grande evento che ha cambiato la gestione apistica fu l'arrivo della varroa e tutti ne conosciamo le conseguenze. La varroa ha fatto la prima selezione di apicoltori. Non è più stato possibile con l'arrivo del parassita praticare l'apicoltura della domenica, del tempo libero. È sorta la necessità di una preparazione professionale per poter tenere, o meglio, mantenere le api.

Le api stesse sono divenute un prodotto di grande interesse economico. Basti pensare ancor oggi al notevole guadagno che trae dalla vendita di api un paese come l'Australia, dove pare che non sia ancora giunta la varroa.

Dopo vent'anni questo parassita rimane un problema di difficile gestione e i gradi più o meno elevati di infestazione degli alveari sono talora la causa o concausa del manifestarsi di altre patologie.

Accanto a ciò negli ultimi anni si sono però accumulati eventi che rendono difficoltosa la gestione apistica e fragile la sopravvivenza degli alveari.

Le stagioni 2006 e 2007, almeno per quella parte già trascorsa, sono poi un evidente esempio di questa situazione, un culminare di questo insieme di eventi.

Io mi occupo nello specifico di allevamenti di api regine, sono quindi quotidianamente in contatto con molti apicoltori. Credo quindi di poter esprimere sensazioni comuni proprio raccontando alcuni episodi. Lo scorso autunno alcuni colleghi mi chiamavano durante ispezioni in apiario per condividere credo l'entusiasmo, la soddisfazione nel trovare famiglie piene di api,

covate ancora molto belle ed espanse, abbondanza di polline. Ricordo una frase: "...manca solo l'acacia fiorita. Le famiglie sarebbero pronte". Alcuni di loro mi richiamarono in inverno dopo aver trovato le arnie completamente vuote. Niente api, né vive né morte. Nessun residuo di covata rovinata o resti di api che lasciassero presumere morte per varroa.

L'inverno precedente vi furono molte perdite dovute a Nosema apis, patologia che si è soliti associare a climi umidi e freddi, ma ha avuto incidenti forme di manifestazione anche in Sardegna e Sicilia nell'inverno appena trascorso. Negli ultimi due anni è cresciuto largamente il numero di casi di para-pesto o pseudo-pesto o peste europea che sia, perché?

L'andamento irregolare ed imprevedibile delle stagioni e delle condizioni climatiche ha cambiato i ritmi di vita nell'alveare, i cicli di deposizione, i periodi delle fioriture e dei raccolti e persino il tipo di raccolto. Spesso nemmeno la qualità del miele prodotto corrisponde a ciò che ci aspetteremmo.

Le fioriture primaverili al nord nella stagione 2007 sono avvenute con un mese di anticipo, ma anche lo sviluppo delle famiglie mediamente non era da meno. Nel mese di aprile colleghi con una consolidata esperienza, quelli che io chiamo gli "acaciai", brancolavano nella totale indecisione. Sembrava assurdo a metà marzo operare come fosse stato metà aprile, con il timore poi di ritorni di freddo che avrebbero rese vane se non addirittura nocive le operazioni di gestione che apparivano però necessarie in quel momento.

In questi giorni poi vi è molta titubanza in chi si accinge agli spostamenti in zone pedemontane o montane, non si sa se si va a fare miele o si portano le api a rischiare crolli per fame, e chi ha già fatto gli spostamenti da giorni preso dalla foga del tutto anticipato di questa stagione è già tornato sul luogo munito di nutrizione di supporto. Anche i colleghi del centro-sud e del sud con cui ho frequenti rapporti, e che so essere

apicoltori molto esperti, in primavera si sono trovati disorientati. La frase da loro più volte ripetuta: "Non si capiva proprio cosa fosse giusto fare. Un giorno caldo, un giorno freddo. Famiglie troppo sviluppate in febbraio sciamatoria. Altre molto lontane dall'essere pronte per il raccolto".

A completare poi il confortante insieme di eventi sono arrivati gli avvelenamenti.

Non che sia stata la prima esperienza quella della primavera 2007, ma forse questa volta è stata troppo grave ed evidente.

A questo proposito non mi occorre richiamare esperienze altrui. Parlo delle mie api: famiglie bellissime, abbondanza di polline, nettare fresco, covate espanse regolari, apiari pronti a ricevere il melario in prossimità della fioritura dell'acacia in pochi giorni hanno perso le bottinatrici, avvelenate da un prodotto utilizzato per la concia del seme di mais. Certo una serie di concause si sono verificate: siccità, giornate ventose, semina concomitante ad alcune anticipate fioriture. Ma tanto lavoro reso vano in pochi giorni di concause! Non mi riferisco al mancato raccolto di miele, ma al mio lavoro che è fatto di osservazione, di valutazioni. Le mie famiglie da miele sono gestite proprio allo scopo di valutare la capacità produttiva, lo sviluppo primaverile e tutti gli altri aspetti di cui comunemente si cura un allevatore di regine, ma l'unica valutazione possibile è stata: le api sono morte.

Sicuramente non è stato da meno lo sconforto dei colleghi che avevano svolto un lungo lavoro di preparazione per produrre miele, l'acacia, il raccolto più importante e significativo per il Nord Italia.

Confesso che oltre ai fattori climatici ed ambientali ho sovente il timore che anche noi apicoltori abbiamo contribuito all'indebolimento delle api e quindi al rischio della loro sopravvivenza. Pare sia insito nell'essere umano voler dominare la natura e strumentalizzare gli animali a fini economici e produttivi. Si è fatto un uso inadeguato di farmaci sulle api ed ora forse ci stiamo ravvedendo, vuoi per una maggiore conoscenza dei problemi, vuoi per paura di controlli e sanzioni, ed è ovvio che dobbiamo pagare il prezzo di questo errore. Nel mio lavoro lo sforzo è rivolto a soddisfare le richieste dei clienti: api produttive, docili, sane, forti.

Ma vorrei poter ascoltare. Sentire ciò che le api hanno da chiedermi per garantire la loro sopravvivenza e rispettare la loro parte di selvaticità.

L'insieme di questi fatti ha reso estremamente difficoltosa la gestione delle attività apistiche. Non bastano più esperienza e professionalità. Questo lavoro richiede notevole elasticità di programmi essendo legato a molti fattori estremamente variabili.

Quanto meno, anni addietro, un'azienda apistica, anche se in maniera approssimativa, poteva fare dei programmi di produzione. Più o meno sapeva con quanti alveari avrebbe cominciato la stagione e di conseguenza si calcolavano le necessità di materiale, di manodopera, di tempo. La tendenza attuale è cercare di possedere un numero di famiglie molto maggiore a ciò che si intende gestire perché si presume che una parte non passerà l'inverno, una parte non sarà produttiva, una parte si spera vada bene.

Esperienza e professionalità non bastano più per poter praticare l'apicoltura. Credo di poter esprimere la sensazione comune a noi apicoltori con la parola "impotenza". Credo che tanti colleghi come me negli ultimi tempi si siano chiesti se ha senso che l'apicoltura sia una professione. Abbiamo bisogno di aiuti, consigli e indicazioni da parte della ricerca, della scienza.

L'apicoltura e i suoi diretti prodotti non hanno mai avuto grande incidenza sullo sviluppo economico e forse per questo all'apicoltura non si sono mai rivolti grande attenzione ed interesse, ma dobbiamo ricordare che l'ape è un sensibilissimo indicatore ambientale e disinteressarsi alla sua sopravvivenza significa non preoccuparci del nostro futuro.



## Il ruolo e l'importanza degli Apoidei nella salvaguardia dell'ambiente e loro indispensabilità nelle produzioni agricole

Scopo di questa comunicazione sarebbe dovuto essere quello di parlare del ruolo e dell'importanza degli Apoidei nella salvaguardia dell'ambiente e loro indispensabilità nelle produzioni agricole, in realtà in questa sede ho ritenuto più opportuno cercare di rappresentare con occhio meno apistico gli Apoidei a chi già li conosce proponendo (senza comunque alcuna velleità di tipo matematico) un approccio sistemistico della complessa struttura di cui gli Apoidei fanno parte sforzandomi di attingere a quella *ars maieutica* che un oratore degno essere considerato tale dovrebbe avere per permettere a ciascuno dei presenti di trarre le proprie conclusioni su quali siano questo "ruolo" e questa "importanza" utilizzando gli strumenti che fornirò e che sono tratti dalla recente letteratura sulla Teoria delle Reti.

Poiché per molti, che sono qui convenuti per sentire discutere di altre cose, l'argomento potrebbe risultare "pesante", è mia intenzione utilizzare un linguaggio che sia il più possibile informale evitando nei limiti della decenza di essere troppo tecnico nelle mie spiegazioni.

Premessa indispensabile per iniziare a trattare l'argomento è quindi quella di cercare fin da subito di considerare gli Apoidei come parte integrante di una rete. Concetto questo forse già ben radicato nel subconscio di molti, ma spesso in modo astratto e nebuloso. Per renderlo meglio comprensibile è quindi preferibile affrontarlo provando a capire bene cosa è e come funziona una rete cercando di sviscerare l'argomento tramite esempi che possano aiutarci in maniera più efficace.

Argomenti di questa comunicazione, almeno nella sua parte preliminare saranno quindi non api e fiori, ma reti e nodi.

Tanto per fare un esempio molto conosciuto iniziamo con il parlare delle reti "internet" e "world wide web". Probabilmente non sono la persona più adatta a par-

larne, perché sono un semplice utente che lo usa poco più che come fosse un giocattolo per le mie piccole ricerchine, e per molti di voi le cose che dico potrebbero sembrare scontate, ma ogni tanto ho la fortuna di imbartermi in qualche persona che come me non ha un elevato grado di alfabetizzazione informatica, per cui prego coloro che già sono edotti in materia di portare pazienza e sciopparsi questo ripassino.

La rete internet è una rete fisicamente esistente costituita da milioni e milioni di computerini e computeroni collegati tra loro da chilometri e chilometri e chilometri di cavi telefonici, fibre ottiche, antenne e quantaltro. Il world wide web è invece una rete virtuale fatta di pagine di informazioni collegate tra loro dagli indirizzi che ci permettono di ritrovarle.

Talvolta dal web possiamo ricavare tantissime informazioni più o meno utili, più o meno interessanti e più o meno allarmistiche. Ad esempio possiamo scoprire che l'argomento del quale avrei dovuto trattare in questa sede non è assolutamente una novità.

Circa un paio di millenni fa, infatti, Gaius Plinius Secundus (per gli amici "Plinio il Vecchio") aveva affermato che "*ubi apes ibi salus*" ossia che l'ape può essere considerato un buon indicatore dello stato di salute dell'ambiente.

Dai tempi di Plinio molti si sono resi conto di questo fatto. Albert Einstein, tanto per citare un personaggio di indubbe capacità, disse che se le api sparissero dalla faccia della terra, l'uomo non avrebbe più di quattro anni di vita. Oppure, tanto per fare un esempio di personaggio del nostro tempo e di grosso impatto mediatico, che soprattutto proprio alla rete web affida la diffusione del suo pensiero tramite il suo blog citiamo Beppe Grillo, che dalle pagine della rivista Apitalia ci ricorda che senza le api centinaia di fiori scomparirebbero e l'agricoltura non avrebbe un futuro.

Quindi, visto che le reti come internet e il web le usiamo ormai tutti i giorni, proviamo a cercare di capire

come è fatta una rete dando un'occhiata alla sua osatura. Tanto per cominciare i termini tecnici da imparare sono due: "nodo" e "link".

Una rete è fatta di nodi che nel caso del web sono le pagine e nel caso di internet sono i singoli computer... ed è fatta di collegamenti, ponti, connessioni, o in una sola parola di link; che per quanto riguarda il web sono i localizzatori di risorse uniformi detti anche URL (dall'inglese Uniform Resource Locators) o più semplicemente indirizzi; mentre per quanto riguarda internet sono tutti quei sistemi fisici che permettono ai computer di collegarsi tra loro. In una rete i nodi non sono tutti uguali. Ciò che differenzia un nodo da

gli altri è il numero di link che lo caratterizzano, quindi il numero di computer che a lui sono collegati o il numero di URL che rimandano a lui.

Alcuni nodi, non molti in verità, hanno un numero di link insolitamente alto e vengono chiamati "connettori" o "hub".

Il web ad esempio è caratterizzato da pochissimi hub che sono estremamente visibili. Ovunque ci si sposti si troverà sempre un link con un grosso hub come ad esempio yahoo. Tutti gli altri nodi poco visibili e dotati di pochi link sono tenuti assieme grazie all'esistenza dei rari hub. Il rapporto numerico tra i nodi di una rete è semplificato dal grafico riportato in **figura 1**

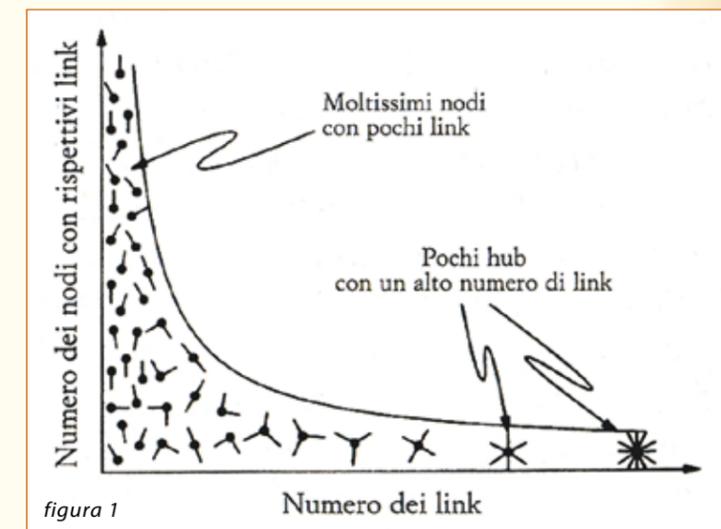


figura 1

in cui è evidente che una rete è formata da moltissimi nodi con pochi link e pochi hub con un numero elevato di link. Il modo in cui nodi e hub si linkano tra di loro determina la stabilità strutturale, il comportamento dinamico, la robustezza e la tolleranza ad attacchi e ad errori delle reti.

Inizialmente, alla base della costruzione della rete internet c'è stato uno studio strutturale condotto da un certo Paul Baran nel 1964 estremamente sintetizzato dalla **figura 2**.

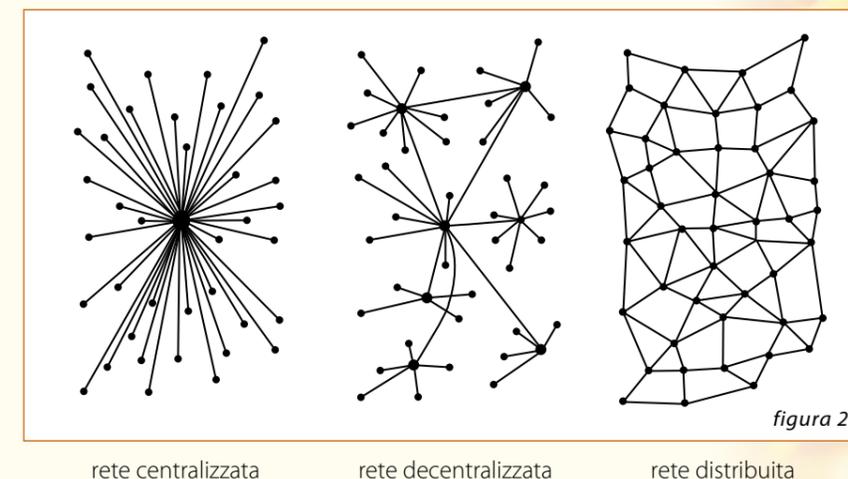


figura 2

rete centralizzata

rete decentralizzata

rete distribuita

dove è possibile riconoscere una rete di tipo centralizzato, una rete di tipo decentralizzato e una rete di tipo diffuso. Si trattava di uno studio interessante basato sulla vulnerabilità della rete che fu contrastato dall'industria non tanto per motivi di struttura, quanto perché prevedeva che le informazioni passassero nella rete sotto forma digitale e il suo datore di lavoro vendeva informazioni in analogico. Già che ci siamo simuliamo un bombardamento come in **figura 3**.

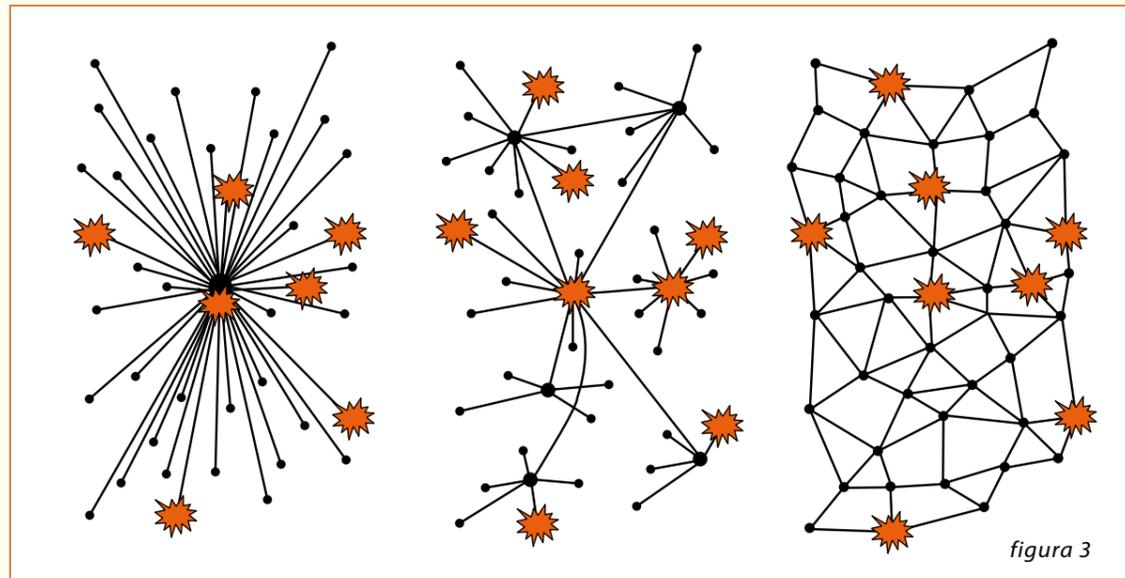


figura 3

È facile verificare che nella rete centralizzata è statisticamente poco probabile che una bomba cada proprio sul computer centrale che connette tutti gli altri. Ma se questo succedesse non ci sarebbe più nessuna connessione tra i computer rimasti integri.

Nella rete decentralizzata aumenta il rischio che un hub venga colpito, ma viene garantito un minimo di connessione tra alcuni dei computer rimasti integri.

La rete distribuita invece non risente assolutamente di problemi di connessione tra i computer rimasti.

Una decina d'anni dopo, la rete nacque e la sua prima struttura seguì quella di tipo diffuso che era stata ipotizzata da Paul Baran. Poi la rete crebbe e la sua struttura si modificò in base al principio denominato "i ricchi diventano sempre più ricchi" che prevede che gli hub che hanno più connessioni siano quelli che continuano a riceverne altri.

In termini matematici per descrivere lo scheletro della rete internet si parla di qualcosa di molto vicino a

quello che viene chiamato modello a invarianza di scala la cui versione più accreditata è chiamata modello a fitness di Barabasi-Bianconi.

Qualcuno ovviamente potrà anche domandarsi perché sto continuando a trattare questo argomento senza avere ancora speso una parola sulle api. Un po' di pazienza...

Tanto per cominciare è bene sapere che è stato dimostrato che tutte le reti hanno una struttura uguale tra di loro proprio come gli esseri umani condividono scheletri pressoché indistinguibili.

Le reti cioè non sono una cosa proprio così casuale, e abbiamo visto che ci sono modelli matematici che riescono a descriverle. Quello che vale per internet e per il web vale quindi anche per tutte le altre reti, come ad esempio le reti sociali, le reti economiche o le reti ecologiche.

Detto questo, comincia sicuramente a essere un poco più chiaro il motivo della dissertazione sulle reti.

Nel nostro caso la rete ecologica, schematizzata in **figura 4**

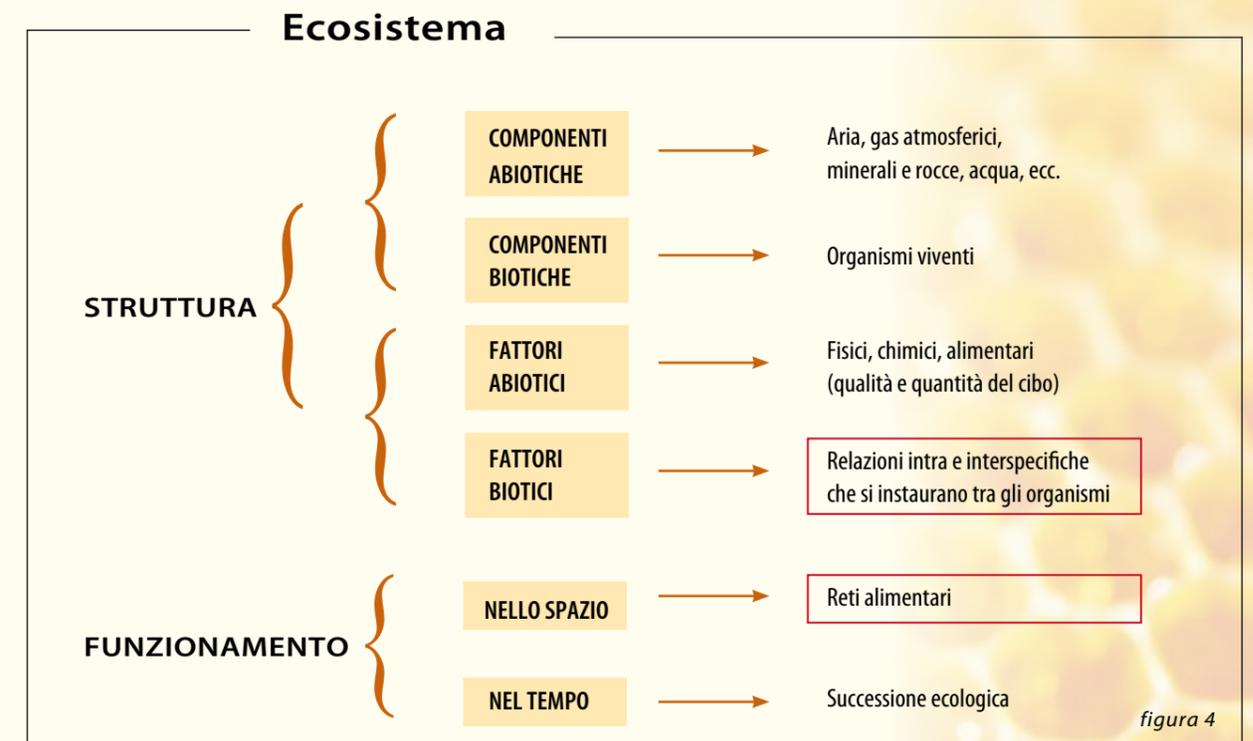


figura 4

è quella che determina la struttura e il funzionamento dell'ecosistema ed è responsabile del suo stesso equilibrio. Quindi è importante tornare a focalizzare su un argomento ben preciso, che è quello della vulnerabilità delle reti. E per fare questo bisogna parlare dell'importanza degli hub per cui torniamo a fare degli esempi.

Torniamo un attimo a parlare di web e di crackers, i pirati informatici che si divertono a minare la sicurezza della rete. Quando un cracker crea un virus, sa benissimo che quello che deve fare per colpire e distruggere una grossa parte della rete, non è prendere di mira il mio singolo computerino, e quello di tutti i miei colleghi (precarì come me o stipendiati che siano), non è prendere di mira l'hubbettino della sezione di entomologia, non è prendere di mira l'hubbettino dipartimento di coltivazione e difesa delle specie legnose, non è prendere di mira l'hub della facoltà di agraria, come ogni tanto succede, ma semmai è colpire l'hub dell'università di Pisa.

Prima che questo venga preso come un suggerimento e io accusato conseguentemente di istigazione a delinquere, cambiamo esempio e passiamo dai crackers

alle malattie. Conoscete la storia di Gaëtan Dugas? Gaëtan Dugas era uno steward franco canadese che lavorava a bordo dell'Air Canada; su di lui si sono sviluppate molte leggende e il suo mito è stato parecchio amplificato. Qualcosa di vero comunque c'è e basta cercarlo sulle riviste mediche dell'epoca anziché su altre fonti di informazione.

Gaëtan Dugas era un uomo molto affascinante che una volta contagiato dal virus dell'HIV è diventato un hub molto importante nella rete dell'AIDS. Per la sua importanza viene ricordato come paziente zero (anche se non è stato il primo caso documentato) e con la sua fervida attività sessuale (rapporti sessuali STIMATI con circa 1,4 persone diverse al giorno per un totale di circa 511 all'anno) avrebbe contagiato, direttamente o per interposta persona, almeno 40 dei 248 malati americani diagnosticati prima dell'aprile del 1982.

Alla sua morte (secondo alcuni arrivata troppo tardi) all'età di 31 anni, la rimozione di questo hub non ha creato grossi scompensi alla rete...

Gaëtan Dugas ha fatto nascere un interessante problema non solo strutturale, per quel che riguarda la rete, ma anche etico: con i pochi soldi a disposizione

della medicina è meglio curare un singolo hub del tipo appena descritto o curare gli altri che hanno abitudini sessuali meno disinvolute ma hanno avuto la sventura di linkarsi a un hub?

Un altro esempio di importanza degli hub viene dallo studio delle reti terroristiche. Vi ricordate dell'attentato terrorista alle Torri Gemelle dell'11 settembre 2001? Secondo i criminologi che hanno studiato la faccenda, date le proprietà stesse della rete, l'attentato sarebbe riuscito anche se il giorno prima fosse stato pizzicato uno degli hub organizzatori.

Questo cosa vuol dire? Contraddice il fatto che gli hub hanno un ruolo importante nell'ossatura della rete? No, semplicemente gli hub hanno la tendenza a linkarsi anche tra di loro e colpire un solo hub non è sufficiente per fare crollare l'intera rete.

**Le reti non sono sistemi chiusi.** Si tratta di sistemi aperti che tendono a quello che viene chiamato "STATO STAZIONARIO" cioè a una condizione che tende ma non raggiunge l'equilibrio. Caratteristica del sistema stazionario è quello di tendere - **indipendentemente dalle condizioni iniziali- ad autoorganizzarsi.**

Quindi, tendenzialmente in un ecosistema, se soprimo un hub, non dovrebbero esserci grossi problemi... L'ecosistema reagirà auto-organizzandosi...

Ammettiamo ad esempio di essere così folli da sterminare selettivamente tutti i pipistrelli che ci sono in Italia. I pipistrelli sono un hub molto importante nella rete ecologica: sono linkati con tantissime specie sia come predatori, che come prede che come competitori. Dal mio punto di vista sarebbe un disastro, ma l'ecosistema saprebbe reagire a modo suo magari con piccole esplosioni demografiche di alcune specie e drastiche riduzioni di altre. Allo stesso modo non dovrebbero crearsi problemi insormontabili eliminando conifere, orchidee, scoiattoli, lucertole, corvidi o sogliole, magari anche tutti contemporaneamente.

Però... Negli ecosistemi gli hub non sono tutti uguali...

Ce ne sono alcuni, che vengono detti "**specie guida**" la cui rimozione ha effetti molto più devastanti della rimozione di altri hub. Tolta una specie guida, l'ecosistema tenderà ancora ad auto-organizzarsi, ma il risultato che si otterrà sarà veramente drastico.

Per fare un esempio estremo, se sparissero le mosche; animaletti fastidiosi e antipatici per antonomasia, ma importantissimi decompositori primari... Il mondo così come lo conosciamo cambierebbe sicuramente aspetto (**figura 5**).



figura 5

E finalmente, dopo tante premesse parliamo un po' chino di apoidei.

Nel mondo esistono oltre 20.000 specie di api suddivise in 9 famiglie appartenenti alla Superfamiglia Apoidea. In Italia gli Apoidei sono rappresentati da circa un migliaio di specie suddivise in 7 famiglie. Ognuna di queste specie rappresenta già di per se un hub molto importante all'interno delle piccole medie o grandi reti ecologiche di cui fa parte.

Se addirittura vengono presi in considerazione gli Apoidei come unico gruppo funzionale, non ho alcuna remora ad affermare che - almeno tra gli organismi pluricellulari - si tratta di uno degli hub più importanti di tutta la biosfera. Un hub che forma link con più dell'80% delle specie di piante che vivono sul nostro pianeta.

Se questo hub per qualche motivo venisse rimosso sarebbe quindi a rischio la sopravvivenza dell'80% delle piante che vivono su questo pianeta. Le conseguenze sarebbero catastrofiche.

Considerando solo le catene alimentari, la drastica riduzione delle piante porterebbe la rete ecologica ad autoorganizzarsi per tendere a riequilibrare la situazione riducendo fortemente il numero di erbivori e frugivori e di conseguenza di carnivori. E ovviamente

quando uso il termine "riduzione" non intendo cali demografici, ma estinzioni.

Un'altra conseguenza della drastica riduzione del numero di piante è l'aumento soprattutto di anidride carbonica atmosferica, uno dei gas principalmente responsabili dell'effetto serra, quindi del riscaldamento del pianeta e dello scioglimento delle calotte polari.

Che gli apoidei siano un nodo importante di una rete complessa è noto da parecchio tempo.

Charles Darwin intuendolo attribuì scherzosamente ai bombi il ruolo di nodo all'interno di una rete in cui veniva evidenziata la ricaduta di un comportamento umano (le cure per i gatti) sulla produzione di trifoglio. Lo scienziato inglese notò che le vecchie zitelle sono solite occuparsi dei gatti e stabilì quindi che al crescere del numero delle vecchie zitelle si ha un aumento della popolazione felina. I gatti a loro volta limitano la popolazione dei topi rendendo disponibili per la nidificazione dei bombi le tane che questi roditori scavano nel terreno. Di conseguenza al diminuire dei topi corrisponde una crescita dei bombi la cui presenza sul territorio è necessaria per la produzione di semi di trifoglio rosso e più colonie di bombi sono presenti sul territorio maggiore sarà l'allegagione dei semi. In altre parole: più sono le vecchie zitelle, più sono i semi di trifoglio.

Il modello di rete che Darwin aveva costruito, pur nella sua semplicità, piacque così tanto alle razionali menti anglosassoni che altri scienziati si occuparono dopo di lui della questione e cercarono di apportare il loro contributo sviluppandolo e ampliandolo con modifiche che aggiungevano altri nodi e altri collegamenti a quelli già esistenti. Attualmente il modello descrive anche l'effetto dell'abbondanza del trifoglio sugli animali da carne che in virtù di tale abbondanza crescono sani e l'effetto benefico che questa carne ha sui militari inglesi; ovviamente, in questo nuovo contesto anche la densità di vecchie zitelle dipende dal numero di giovani inglesi forti e coraggiosi che preferiscono la vita militare a quella coniugale.

Di fatto si trattava di una sorta di evoluzione di un modello per descrivere l'ossatura della rete ecologica.

I bombi hanno sempre affascinato il popolo anglosassone che, per molti aspetti legato all'ecosistema,

è sempre stato in questo campo più all'avanguardia di molti altri popoli. Non deve quindi farci sorridere, ma semmai riflettere il fatto che in Gran Bretagna sia nato il Bumblebee Conservation Trust (Fondo per la conservazione dei bombi), un'associazione di ecologisti ed entomologi che si batte per la salvaguardia di questo insetto. Probabilmente per sensibilizzare noi italiani sul problema bisognerebbe farci capire quanto il bombo sia legato all'impollinazione del pomodoro e quali conseguenze drastiche avrebbe la sua scomparsa sulle nostre abitudini alimentari: niente più pasta, niente più pizza, niente più ketchup, niente più Bloody Mary!

Ma una volta capito il problema... Cosa possiamo fare a salvaguardia degli apoidei?

Innanzitutto, anche se è una banalità da dirsi, dobbiamo cercare di evitare quei comportamenti, come talune pratiche agricole praticate in modo sbagliato (ad esempio i trattamenti insetticidi sui frutteti in piena fioritura) che possono nuocere loro, ma anche noi, e non solo indirettamente. Non è mai troppo tardi per smettere!

E poi è importante salvaguardare i luoghi già esistenti che consentono l'aggregazione di numerose specie, cioè preservare gli ecosistemi idonei alla loro vita (che sono poi gli stessi che permetterebbero anche a noi di vivere meglio).

Inoltre è importante fornire loro una casa. Infatti la disponibilità dei siti di nidificazione è un importantissimo fattore limitante per la diffusione della maggior parte degli apoidei; probabilmente molto più importante della disponibilità di cibo o della presenza dei predatori.

Per fare questo è importante conoscere la loro biologia alla quale è bene accennare, anche se molto brevemente anche in questa sede per evitare di parlare solo ed esclusivamente di reti. Delle 7 famiglie di Apoidei presenti in Europa solo gli "Apidi" (l'ape mellifera e i bombi) vivono in società ben organizzate. Le altre sei famiglie comprendono api che, non mostrano comportamenti sociali e che vengono per questo chiamate "Apoidei solitari". Gli Apoidei solitari nidificano in cavità preesistenti o scavandone di proprie nel terreno e nel midollo di rami secchi o in qualsiasi altro



figura 6

luogo come nei tubi dello stendibiancheria di casa mia come è visibile nella **figura 6**.

Le femmine costruiscono più nidi in successione, ciascuno composto da un certo numero di celle (raramente una sola) dove depongono le uova (**figura 7**). I nidi possono essere dispersi, raggruppati in piccolo numero o formare delle autentiche aggregazioni, spesso chiamate a torto "colonie" in cui la densità è a volte notevole. Quello che possiamo fare noi è cercare di aumentare la disponibilità dei nidi sul territorio fornendo dei nidi artificiali. Il

nido artificiale più facile da realizzare è costituito da un fascio di segmenti di canna (di diametri diversi e dotati di internodo) legati assieme che possono essere appesi ad un qualunque supporto (**figura 8**). Un altro tipo di nido artificiale è costituito da tavolette scanalate assemblate tra loro in modo da creare dei tunnel all'interno dei quali gli Apoidei possono nidificare (**figura 9**).

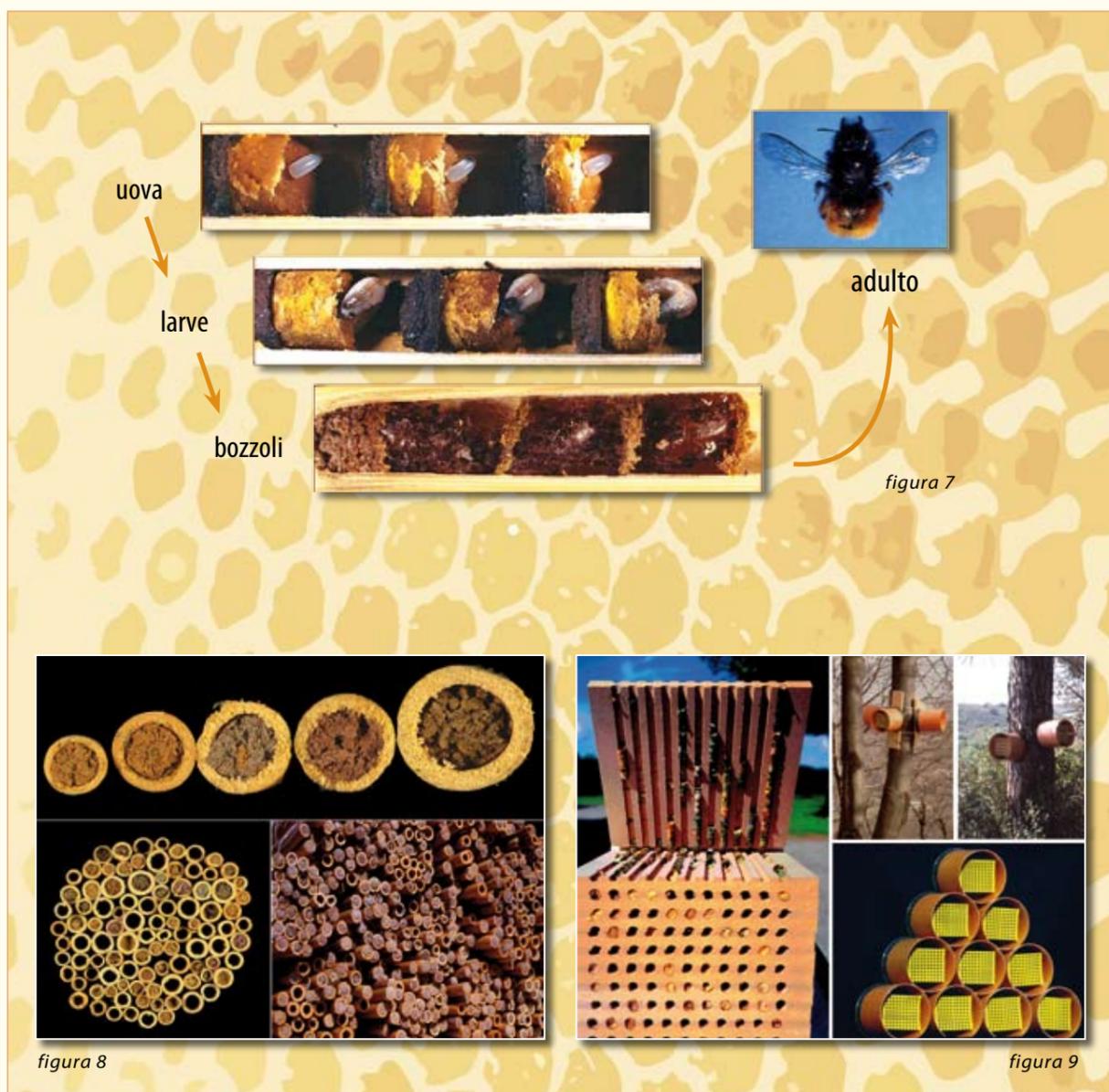


figura 7



figura 8



figura 9



Tali nidi possono essere costruiti con vari materiali: legno, faesite, plastica riciclata, polistirolo, terracotta... E adesso facciamo un'altra considerazione.

È fuori di dubbio che il mondo agricolo, strappando terreni alla natura, abbia contribuito a un calo globale della biodiversità. Adesso è venuto il momento di pagare il debito... Anzi, in realtà non si tratta propriamente di pagare ma di investire. E i guadagni sono assicurati! Sto parlando di allevare insetti pronubi per il servizio di impollinazione. E come si fa? Una volta imparato non è difficile.

Prima di tutto c'è l'imbarazzo della scelta: che insetto scegliere? Per superare questo imbarazzo bisogna focalizzare sulle colture che si intende andare ad impollinare e sulle loro caratteristiche.

In base a queste la scelta risulterà molto più agevole. Ad esempio potremo avere fiori con nettarii profondi o con nettarii superficiali che influenzeranno la nostra scelta dell'insetto da allevare tenendo in gran considerazione la lunghezza della ligula... Un'Apoideo con la ligula corta avrà anche tutti i suoi pregi, ma non risulterà adatto per il servizio di impollinazione su colture che hanno fiori con calice allungato!

Da tenere presente è il fatto che la gestione cambia a seconda di dove e come si opera.

Per fare le scelte opportune su quale Apoideo scegliere per il proprio allevamento fino a ieri l'altro si è operato un po' a casaccio. I più raffinati invece, facevano fino a ieri le loro scelte valutando i pro e i contro. Oggi

si usa l'analisi SWOT che nonostante il nome terribile e la pessima resa in italiano (SWOT = Strength Weakness Opportunity Threat) analizza i punti di forza e punti di debolezza dei cicli biologici degli Apoidei presi in considerazione, e le ripercussioni su di essi delle variabili antropiche quali le opportunità e le minacce.

Infine, tornando a quanto detto da Einstein sulle api, vorrei riportare una famosa battuta cattiva per stimolare una piccola riflessione in riferimento a quanto possano essere diversi gli effetti della rimozione di un hub piuttosto che un altro in un ecosistema: è sicuramente vero che se scomparissero gli Apoidei anche l'uomo si estinguerebbe in breve tempo, ma è altrettanto vero che se scomparisse la specie umana dalla faccia della terra gli Apoidei non ne risentirebbero minimamente.

#### Bibliografia essenziale:

- Barabási A.L. (2002) *Link. La scienza delle reti*. Einaudi
- Buchanan M. (2003) *Nexus. Perché la natura, la società, l'economia, la comunicazione funzionano allo stesso modo*. Mondadori.
- Pinzauti M. (2000) *Api e Impollinazione*. Ed. Regione Toscana.

## Intossicazioni e avvelenamento delle api

### Azione degli insetticidi verso le api

In generale la molecola chimica per esercitare la sua tossicità nei confronti dell'insetto, deve penetrare nel lacunoma e superare la cuticola, se la sua azione è per contatto, oppure, se ingerito, oltrepassare la parete intestinale, o gli spiracoli del sistema respiratorio se la sua azione è per asfissia. Dopodiché deve diffondersi nell'emolinfa, penetrare, se il suo "bersaglio" è il sistema nervoso, la guaina mielinica che avvolge i nervi e combinarsi in modo stabile. L'insetticida, inoltre, deve cercare di resistere agli enzimi detossificanti o, per lo meno, non venire degradato troppo velocemente.

Gli insetticidi di prima generazione, fatta eccezione per quelli di origine vegetale, sono dei veri e propri "veleni", intendendo con questo termine che non fanno distinzione di sorta, nel loro effetto, tra i diversi organismi; così come colpiscono insetti e altri invertebrati, essi risultano tossici, a dosi più elevate, anche per i vertebrati, uomo compreso.

I cloroderivati, quanto i fosfororganici e i carbammati, sono risultati composti tossici per le api. Mentre l'azione dei cloroderivati è lenta e per accumulo e la loro tossicità non è così esiziale come quella di altri composti, i fosfororganici e i carbammati sono dotati di una azione massiva e persistente. Inoltre, molti insetticidi sono citotropici, in grado cioè di penetrare attivamente nei tessuti vegetali, e sistemici, capaci di entrare in circolo con la linfa nei vasi di conduzione delle piante.

### Avvelenamento delle api da parte dei pesticidi: segni, modalità e fattori che ne influenzano la tossicità

Le api vengono in contatto con i pesticidi irrorati nell'ambiente, raccogliendo varie matrici contaminate, come il nettare e il polline, sui fiori di piante coltivate e non, la melata su foglie e rami, l'acqua da pozzanghere e fossi o intercettando, con il loro corpo peloso, le particelle in sospensione atmosferica (in particolare sorvolando le zone trattate), o, ancora, investite diret-

tamente dal trattamento antiparassitario.

Queste contaminazione si verificano quando si effettuano trattamenti in fioritura, o si impiegano dosaggi elevati oppure si interviene in periodi o in ore non appropriate (rispetto ad esempio all'attrattività giornaliera della coltura) contaminando, con l'effetto deriva se vi è presenza di vento, le coltivazioni o le essenze spontanee in fiore circostanti.

Il segno più importante, immediato e evidente dell'avvelenamento delle api da parte dei pesticidi, è la presenza di grandi quantità di api morte, o morenti, spesso con la ligula estroflessa, davanti all'entrata dell'alveare. Il numero di queste api morte è però strettamente connesso alla tossicità e alla pericolosità del principio attivo impiegato.

Il trattamento di solito non investe in pieno tutte le bottinatrici che in quel momento si trovano in campo; alcune colpite, per dir così, di striscio saranno destinate a morire nell'alveare, condividendo la sorte con altre api che hanno bottinato da fiori investiti dal pesticida per deriva.

Molti pesticidi, oltre a far morire le bottinatrici, possiedono un'azione nefasta anche nei confronti della covata e delle api di casa; queste normalmente vengono contaminate dai prodotti che le bottinatrici colpite, riescono a portare in alveare.

Nell'alveare esistono dei meccanismi che possono preservare la contaminazione del miele. Infatti le api di casa (più giovani), che sono molto più sensibili ai prodotti chimici rispetto alle api bottinanti (più vecchie), elaborano ogni goccia di nettare che hanno ricevuto dalle bottinatrici e, quando avvertono effetti nocivi, hanno la tendenza ad uscire dall'alveare per rigurgitare il contenuto della borsa melaria o addirittura morire.

Le api guardiane, inoltre, attaccano ed espellono dall'alveare le compagne che appaiono anormali o che rientrano impregnate di odori chimici sgraditi.

### Avvelenamento delle api: cause

- Trattamenti eseguiti in fioritura
- Errori nei dosaggi
- Esecuzione del trattamento nel periodo o nelle ore sbagliate
- Deriva degli agrofarmaci su colture in fiore a causa della presenza di vento
- Contaminazione della vegetazione spontanea in fioritura durante i trattamenti alle colture arboree
- Api che vengono a contatto sulla vegetazione con i fitofarmaci o che vengono a contatto con le acque di risciacquo delle attrezzature o con altri residui dei trattamenti
- Effetto sinergico letale di miscele composte da prodotti singolarmente non dannosi o poco tossici
- Raccolta ed immagazzinamento in alveare da parte delle api di polline contaminato da polveri
- Raccolta di microincapsulati in sostituzione del polline
- Contaminazione dell'acqua di cui si approvvigionano le api.

### Avvelenamento delle api: sintomi

- Il primo sintomo di avvelenamento si rileva dall'incremento del numero di api morte nelle immediate vicinanze dell'alveare
- Taluni fitofarmaci causano nelle api irrequietezza e ne sviluppano l'aggressività
- ...oppure, all'opposto, possono far cadere nelle guardiane i più elementari segni di difesa dell'alveare
- Si possono riscontrare rigurgito del nettare o stordimento e paralisi;
- Se la covata è nutrita col materiale contaminato appena importato, lo spopolamento avviene nel giro di poche settimane
- Qualora invece il polline venga immagazzinato, si avrà una risposta a distanza anche di molti mesi allorché verrà consumato. In questo caso si ritrovano larve e pupe morte appena fuori dall'alveare, quando ormai sfugge ogni relazione di causa-effetto
- La paralisi alle ali, la perdita di energia, gli spasmi nervosi ed il disorientamento, impediscono alle api il volo e quindi il ritorno in alveare. Tutto ciò vuol dire un lento e progressivo spopolamento dell'alveare fino, nei casi più gravi, alla completa estinzione della colonia
- La regina può essere oggetto di forme di avvelenamento lento: l'ovideposizione può subire drastiche riduzioni fino a giungere alla sterilità
- Colonie popolose e forti, essendo caratterizzate da un numero di bottinatrici molto alto, subiscono danni più consistenti delle colonie deboli
- Tuttavia le api non muoiono solo per avvelenamenti ed un eventuale stato patologico può mascherare un apicidio da fitofarmaci: una famiglia già indebolita dalle malattie è maggiormente suscettibile all'azione di un p.a. tossico, anche se la morte viene normalmente associata alla forma morbosa e non all'azione del trattamento
- Analogamente può accadere che l'immissione nell'ambiente di un p.a. debolmente tossico o in dosi subletali indebolisca una colonia predisponendola a soccombere per cause patologiche
- E' quindi indispensabile conoscere sempre lo stato sanitario degli alveari per poter formulare diagnosi quanto più affidabili possibile e per non attribuire la morte della colonia a cause errate

### Come difendere le api dagli avvelenamenti

- La collaborazione fra agricoltori ed apicoltori è il presupposto per la riduzione degli apicidi
- Gravi danni sono stati spesso causati dall'inosservanza di elementari cautele o dall'aver ignorato le esigenze degli apicoltori

- Si può ridurre al massimo il pericolo per le api concordando il momento dell'intervento fitosanitario e scegliendo il p.a. meno tossico nella formulazione meno pericolosa
- Gli apicoltori, da parte loro, nel piazzare gli apiari devono tener conto delle esigenze degli agricoltori, posizionandoli in modo che le pratiche agricole possano essere svolte con il minor danno possibile per le api
- Il servizio d'impollinazione deve essere regolato da contratti scritti, in cui risultino chiaramente indicati diritti e doveri delle parti in causa
- In caso di trattamento a rischio, spostare gli alveari di almeno 3 km
- Non trattare mai in fioritura
- Usare solo agrofarmaci con la scritta "NON DANNOSI PER LE API"
- Se è indispensabile intervenire, usare sempre il p.a. che presenta meno rischi, nel dosaggio adatto e nella formulazione meno dannosa. Consulta i seguenti siti

<http://www.inapicoltura.org/online/protezione%20ape%201.htm>

<http://www.apicoltura.org/fito/Fitof%20classi/tab%20classi.html>

- Non trattare durante la produzione di melata sia nei frutteti che in foresta
- In caso di attacco di afidi e conseguente produzione di melata non trattare i cereali fra la fioritura ed il raccolto
- Registrare, mappare gli alveari e renderne pubblica la presenza sul territorio
- Qualora si debbano usare prodotti tossici e persistenti eseguire i trattamenti solo in completa assenza di qualunque tipo di fioritura
- Non contaminare mai le acque
- Avvertire almeno 2 giorni prima del trattamento tutti gli apicoltori nel raggio di 3/4 km (anche attraverso gli SMS)
- Tutti i trattamenti, anche quelli per le colture anemofile, devono essere effettuati dopo il tramonto
- Controllare gli alveari prima del trattamento ed assicurarsi che le api non facciano la "barba"
- Astenersi dal trattare in un raggio di 30 metri dall'apiario e comunque non dirigere mai il trattamento verso di esso
- Stipulare sempre una polizza assicurativa per gli alveari
- Se i fitofarmaci da utilizzare hanno un lungo effetto residuale e non risulta possibile spostare gli alveari, sarà necessario proteggerli più accuratamente e per un tempo più lungo, ricorrendo alla loro chiusura che potrà durare da poche ore fino ad alcuni giorni dal trattamento (2 gg)
- Qualora l'operazione debba protrarsi nel tempo, è indispensabile tenere conto che il suo successo dipende dalla possibilità per le api di controllare la temperatura dell'alveare:

- colonie popolose sono in grado di sopportare la chiusura meglio di colonie piccole;
- il continuo ricambio dell'aria deve essere sempre garantito;
- l'ombreggiamento degli alveari non deve ostacolare la ventilazione;
- le scorte di acqua devono essere sempre abbondanti;
- il periodo di chiusura deve essere ridotto al minimo, senza però trascurare il pericolo dell'effetto residuale dei p.a.

- Come effettuare la chiusura

- Mettere un melario vuoto ad ogni alveare e garantire un'abbondante riserva di acqua con nutrienti a tasca, spugne intrise di acqua od opportune modifiche agli stessi melari
- Sostituire al coprifavo una griglia e tenere sollevato il tetto per favorire l'aerazione.
- Chiudere anche la porticina con una griglia
- Coprire accuratamente ogni alveare con un telone con i bordi ben fissati a terra e, in caso di temperature molto alte, bagnarlo

## Cosa fare in caso di avvelenamento

- Per le api, in caso di avvelenamento da fitofarmaci, non esistono né antidoti né possibilità di cura
- Se il fenomeno non è troppo accentuato è bene fornire uno sciroppo zuccherino (1:1) e rinforzare la colonia con nuove api adulte
- Qualora si sospetti che l'avvelenamento derivi dal polline, togliere alla famiglia le scorte e sostituirla con polline indenne o altri sostituti idonei
- I favi contaminati dovranno essere tenuti in acqua per almeno 24 ore, risciacquati accuratamente per eliminare tutto il polline ed infine asciugati all'aria
- Tuttavia, poiché molti p.a. sono liposolubili e possono essere trasferiti alla cera, per sicurezza è bene eliminarli oppure concentrarli, così come l'eventuale covata recuperata da colonie indebolite, in pochi alveari in modo da poterli tenere sotto controllo ed eventualmente circoscrivere il danno derivante da contaminazioni persistenti

### Disposizioni legislative regionali vigenti (Emilia-Romagna):

- L.R. n. 35 del 25 agosto 1988 (Art. 15 - Divieto di trattamenti insetticidi, acaricidi e con altri presidi sanitari tossici per le api su tutte le colture durante il periodo di fioritura)
- D.R. n. 130 del 4 marzo 1991 (Si impone lo sfalcio delle fioriture spontanee sottostanti e circostanti eventualmente presenti.)
- L.R. n. 35 del 25 agosto 1988 (Art. 17- Per le violazioni alle prescrizioni della presente legge si applicherà una sanzione minima di € 516 e una massima di € 3.098)
- L'apicoltore denuncia l'evento al Servizio Veterinario dell'ASL competente sul territorio
- Il Servizio Veterinario procede alla diagnosi e all'accertamento delle probabili cause che hanno determinato la moria di api e famiglie
- Dal momento in cui il Veterinario accerta che l'evento in questione non è riconducibile a fattori di tipo patologico o sanitario derivanti da malattie dell'alveare, procede ad un prelievo di un campione di api morte da sottoporre ad analisi fisico-chimica
- In caso di sospetto avvelenamento da sostanze chimiche, il Veterinario addetto trasmette il verbale di intervento via fax al Servizio Fitosanitario Regionale competente e provvede ad inviare contestualmente il campione di api raccolto all'Istituto Nazionale di Apicoltura, o ad altro laboratorio, per la determinazione analitica
- Il Servizio Fitosanitario Regionale procederà, direttamente o tramite i Servizi Provinciali Agricoltura, all'accertamento di violazione mediante sopralluogo presso le aziende agricole che presumibilmente hanno originato il danno attraverso trattamenti antiparassitari irregolari anche con prelievi di materiale vegetale.

Da qualche tempo sono presenti sul mercato, nuovi agrofarmaci che vengono impiegati a dosi inferiori rispetto a quelle dei prodotti classici perché sono attivi a dosi veramente esigue e, di conseguenza, sono difficilmente individuabili nell'ambiente.

Essi, pur avendo una tossicità molto spiccata per le api, provocano effetti che spesso sono di non facile individuazione perché la loro azione può interferire con il comportamento, con l'orientamento e con lo sviluppo sociale delle api.

## Patologie che compromettono la sopravvivenza degli alveari

Le patologie delle api sono note sin dai tempi più antichi: Aristotele, Virgilio e Plinio riconobbero alcune malattie, senza tuttavia poterne indicare le cause. Autori romani citano molti nemici delle api, con la comune caratteristica di essere abbastanza grandi da essere visibili ad occhio nudo (vespe, rane, lucertole, ragni, uccelli ed altri).

È alla fine del secolo scorso che, grazie allo sviluppo delle scienze microbiologiche, si gettano le basi delle conoscenze odierne sull'eziologia delle più diffuse patologie apistiche. Già nel 1882, Dzierzon riconobbe due tipi di malattie della covata: una meno grave e curabile, l'altra maligna ed incurabile (si trattava, con probabilità di peste europea e peste americana).

Fino alla metà dell'ottocento, è possibile che la diffusione delle malattie tendesse a rimanere circoscritta in un'area delimitata; mentre nel corso dell'ultimo secolo le patologie delle api si sono propagate, per svariati motivi, in tutto il mondo. Le cause di tale condizione possono essere ricercate: nell'impiego del favo mobile che, spesso rimosso e concesso alle colonie, interferisce nella pulizia naturale operata dalle api; nello spostamento, da un alveare ad un altro, di covate ed api e nella possibilità di trasportarle a distanza, per fini commerciali.

Si può quindi affermare che la diffusione delle malattie e dei parassiti delle api sia assai facilitata dall'uomo e dai metodi di conduzione sui quali si basa l'apicoltura moderna.

Le più comuni malattie delle api sono influenzate dai molteplici aspetti (genetici, fisiologici, biochimici e comportamentali) che condizionano lo sviluppo delle colonie. Fattore principale per la salute delle colonie è un ottimale posizionamento degli apiari, con buona esposizione ed abbondanza di fonti nettariere e pollinifere.

Molto spesso, infatti, un'errata collocazione (posta-

zioni ventose od eccessivamente umide, ambienti inquinati, ecc.) e carenze alimentari, possono determinare, nelle api, situazioni di malessere e di stress. Quest'ultimo può alterare l'equilibrio tra ospite e parassita, il quale si può presentare in forma latente o sub-clinica in diverse infezioni (peste americana, peste europea, virosi): possono così insorgere focolai di malattia, con manifestazioni cliniche conclamate. È necessario, quindi, tenere in considerazione il fatto che, anche se non visibili, una gran varietà d'agenti patogeni è presente nelle colonie e si perpetua senza segni conclamanti.

Spesso le patologie contagiose delle api assumono una diffusione a carattere tendenzialmente endemico, con interessamento, per lo meno a livello latente, di gran parte se non della totalità degli alveari presenti in una determinata area.

In apicoltura si è andato affermando il concetto secondo il quale, almeno per le più diffuse patologie, l'obiettivo degli interventi di profilassi non è l'eradicazione vera e propria, ma il controllo degli agenti patogeni entro limiti di attenzione al di sotto dei quali lo stato di salute degli alveari è salvaguardato.

Le malattie delle api possono dipendere da un agente eziologico (batteri, virus, miceti, protozoi, acari) o da alterazioni fisiologiche, ad eziologia non ben definita, che solitamente insorgono a seguito di condizioni ambientali particolari e sfavorevoli; come tali non sono trasmissibili in forma epidemica ma, non per questo, sono meno pericolose. Inoltre, in una così popolosa e multiforme società qual'è una colonia d'api, agisce un complesso sistema di fattori in grado di contrastare parassiti e patogeni in generale.

Già da parecchi decenni sono state segnalate e studiate delle variazioni naturali tra colonia e colonia e tra colonie di ceppi, razze e specie diverse nei riguardi della resistenza alle malattie

## Principali patologie parassitarie dell'Apis mellifera.

	Agente eziologico	Nome comune malattia	Stadio colpito
<b>BATTERI</b>	Paenibacillus larvae	Peste americana	Covata
	Melissococcus plutonius e altri secondari (P. alvei, S. faecalis ecc..)	Peste europea	Covata
	Pseudomonas apiseptica ecc..	Setticemia	Adulti
<b>MICETI</b>	Ascophaera apis	Ascoferosi (covata calcificata)	Covata
	Aspergillus sp.	Aspergilloso (covata pietrificata)	Adulti/ Covata
	Nosema apis, N. ceranae	Nosemiasi	Adulti
<b>VIRUS</b>	CPV (virus della paralisi cronica)	Paralisi cronica (mal nero, mal della foresta)	Adulti
	SBV (virus della covata a sacco)	Covata a sacco	Covata
	APV (virus della paralisi acuta)	Paralisi acuta (in associazione con la varroasi)	Adulti/ Covata
	DWW(virus delle ali deformi)		
<b>PROTOZOI</b>	Malpighamoeba melleficae	Amebiasi	Adulti
<b>ACARI</b>	Acarapis woodi	Acariosi (respiratoria)	Adulti
	Varroa destructor	Varroasi	Adulti/ Covata

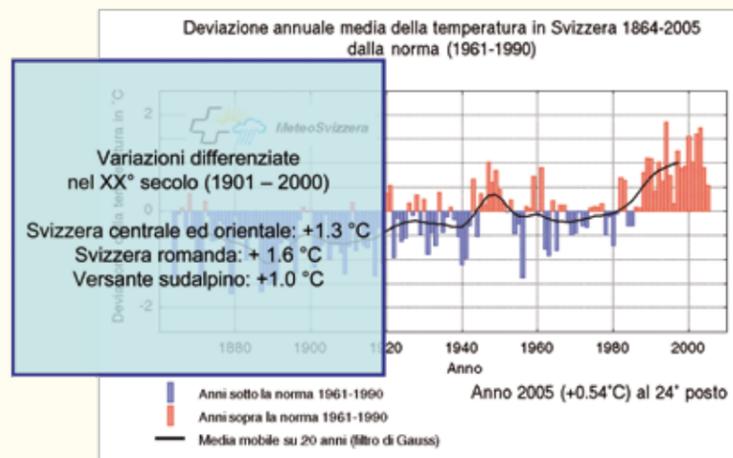


## Cambiamenti climatici nella fascia prealpina e alpina Dati storici e previsioni per l'imminente futuro

### Uno sguardo al passato

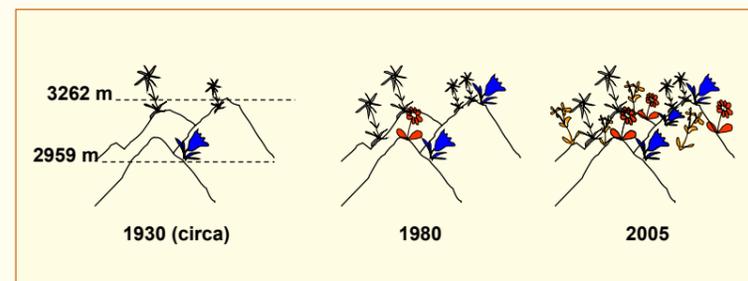
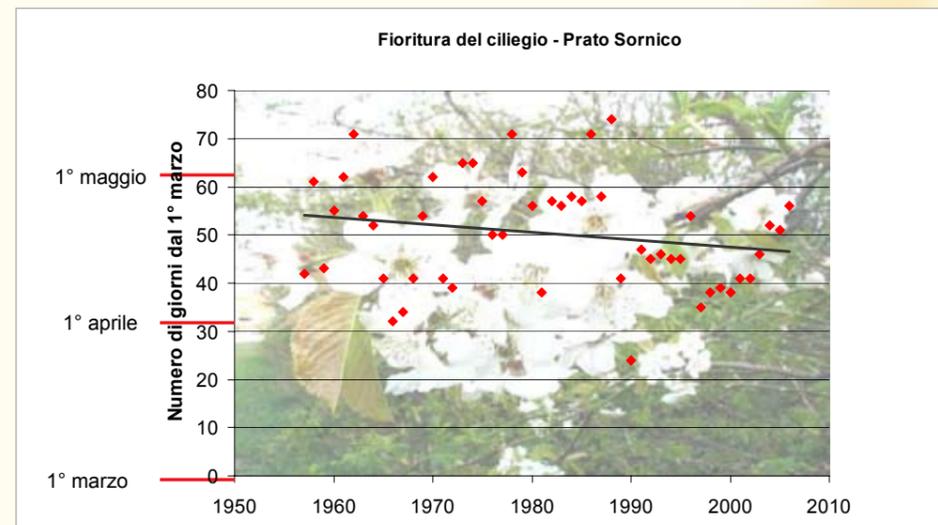


MeteoSvizzera raccoglie in modo sistematico da più di 150 anni dati su tutto il territorio nazionale, non limitandosi alle classiche grandezze meteorologiche, bensì completandole con osservazioni fenologiche. L'analisi di tali dati permette perciò di mettere in evidenza eventuali variazioni non solo in relazione al clima, ma anche ai ritmi di sviluppo della vegetazione. Come in altre parti del mondo, anche sul versante sudalpino la grandezza meteorologica che mostra la variazione più evidente e statisticamente più significativa è la temperatura dell'aria al suolo. Se a livello planetario l'ultimo rapporto IPCC 2007 stima un aumento fra il 1906 e il 2005 di circa  $+0.75\text{ }^{\circ}\text{C}$ , nella regione alpina fra il 1901 e il 2000 l'aumento è stato superiore con circa  $+1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$  sul versante sudalpino,  $+1.6\text{ }^{\circ}\text{C}$  nella Svizzera occidentale e  $+1.3\text{ }^{\circ}\text{C}$  nella Svizzera orientale.



### Cambiamenti climatici nella fascia prealpina e alpina

È importante notare come l'aumento non sia stato né lineare né regolare, bensì negli ultimi 30 anni circa esso stia accelerando. Per le altre grandezze meteorologiche al momento ancora non si riesce a mettere in evidenza variazioni altrettanto significative da un punto di vista statistico. Ciò non vuol però dire necessariamente che esse non sono in atto. Una delle caratteristiche principali del clima del versante sudalpino è, infatti, la sua forte variabilità sia temporale che spaziale. Questa variabilità è particolarmente evidente per quanto riguarda le precipitazioni. È perciò possibile che eventuali variazioni riconducibili ad un cambiamento climatico in atto, siano ancora "celate" dalla naturale variabilità tipica della nostra regione. L'importante aumento della temperatura è accompagnato in modo coerente da due variazioni non-meteorologiche: la ritirata dei ghiacciai alpini (che si può facilmente constatare anche ad occhio nudo, osservandole le foto dei ghiacciai ticinesi, scattate a distanza di alcuni anni una dell'altra) e l'anticipo delle fasi di sviluppo di numerose specie vegetali (in alcuni casi l'anticipo nella fioritura primaverile raggiunge anche 10 - 15 giorni rispetto a 50 anni fa).



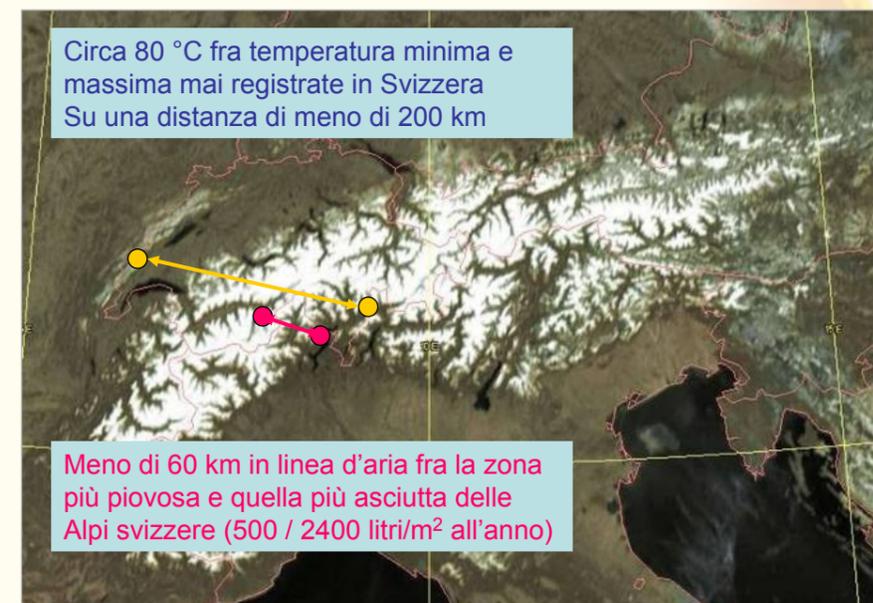
### Variazioni nella flora alpina

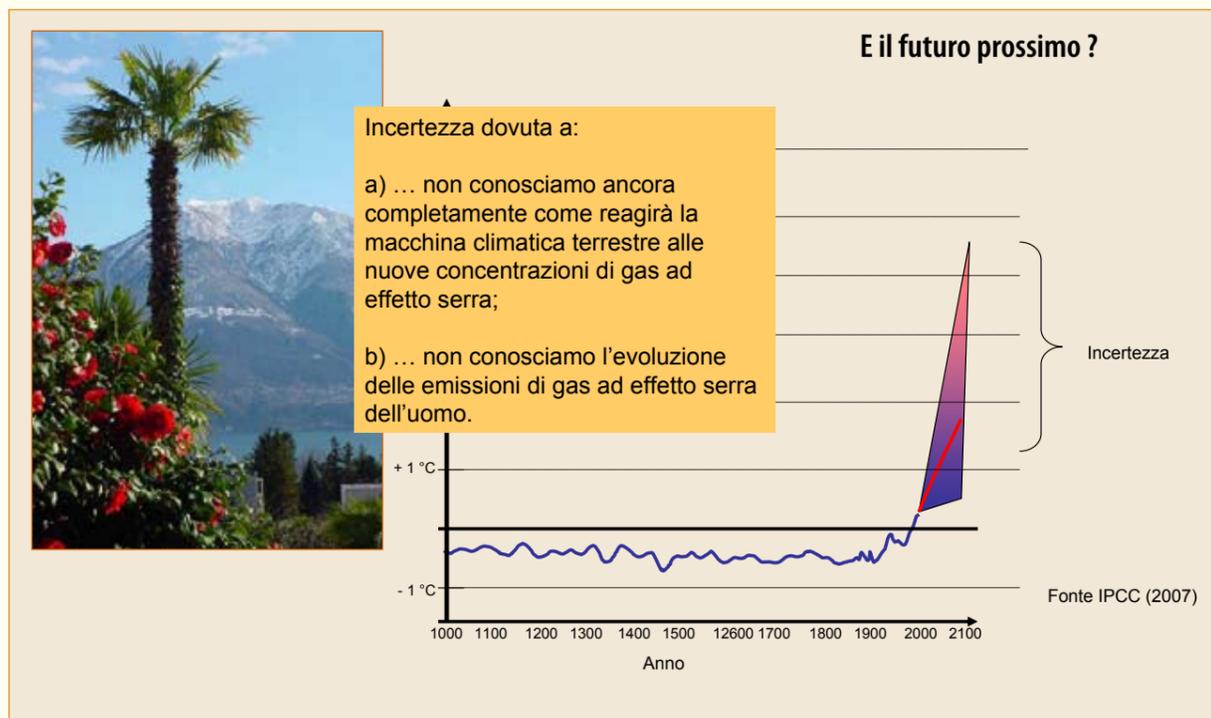
Su 10 montagne della regione del Bernina:

- Più del doppio delle specie vegetali
- Accelerazione dell'aumento delle specie vegetali

Uni Zürich and Hannover, October 2005 (AP)

Il quadro complessivo, che si può ricavare sia dall'analisi specifica dei dati climatici, sia dall'osservazione delle variazioni dei ghiacciai o nello sviluppo della vegetazione permette di concludere che anche sul versante sudalpino il clima sia cambiato negli ultimi 100 - 150 anni.





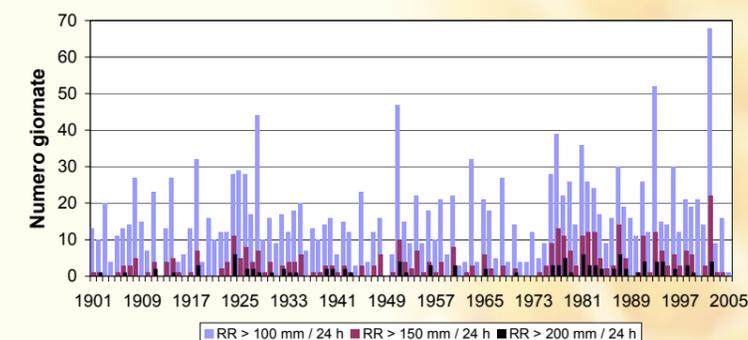
### Uno sguardo al futuro

La conclusione appena formulata conduce inevitabilmente a porsi molti interrogativi in prospettiva futura: cosa succederà nei prossimi decenni? Il clima continuerà a cambiare? Se sì, in che direzione? La risposta a queste domande necessita, oltre che di una buona e dettagliata conoscenza delle interazioni e dei meccanismi che regolano il clima delle varie regioni terrestri, anche di essere in chiaro sull'origine dei cambiamenti climatici osservati. A questo proposito, benché il dibattito sia ancora in atto, a volte con toni accessi, una posizione di rilievo all'interno della comunità scientifica è quella del Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC / GIEC) promosso dall'Agenzia per l'ambiente delle Nazioni Unite e dall'Organizzazione meteorologica mondiale. L'ultimo rapporto di questo ente (pubblicato nel corso del 2007) riconduce chiaramente l'aumento della temperatura dell'atmosfera terrestre in vicinanza del suolo (e delle correlate variazioni climatiche) al massiccio aumento di emissioni di gas ad effetto serra a seguito dell'attività antropica (uso dei combustibili fossili in particolare). Anche se non disponiamo ancora di "prove matematiche" della correttezza di questa teoria, essa è quella che - con le attuali conoscenze scientifiche - permette di spiegare

meglio, all'interno di un quadro teorico di riferimento coerente, la maggior parte dei cambiamenti climatici osservati. Questa teoria ci permette di fare anche delle previsioni, sia su scala globale, sia su scala regionale e i risultati mostrano come anche nei prossimi decenni saremo confrontati con dei cambiamenti climatici che potranno avere un impatto importante, non solo sul mondo naturale, ma soprattutto a livello socio-economico. Naturalmente tali risultati sono affetti da incertezze, che però non modificano sostanzialmente il quadro risultante. L'elemento principale rimarrà anche in futuro un ulteriore aumento della temperatura dell'atmosfera terrestre vicino al suolo, che si accompagnerà ad una variazione importante del regime delle precipitazioni in molte regioni della Terra. Ad esempio il rapporto IPCC 2007 considera come molto probabile un aumento delle precipitazioni ad alte latitudini e come probabile una diminuzione delle piogge nelle regioni tropicali continentali. I modelli climatici permettono di modellizzare anche quello che succederà su scala regionale, benché più ci si addentra a considerare zone ristrette, maggiori divengono le incertezze. Tali modelli indicano per il versante sudalpino cambiamenti sia riguardo le temperature che le precipitazioni.

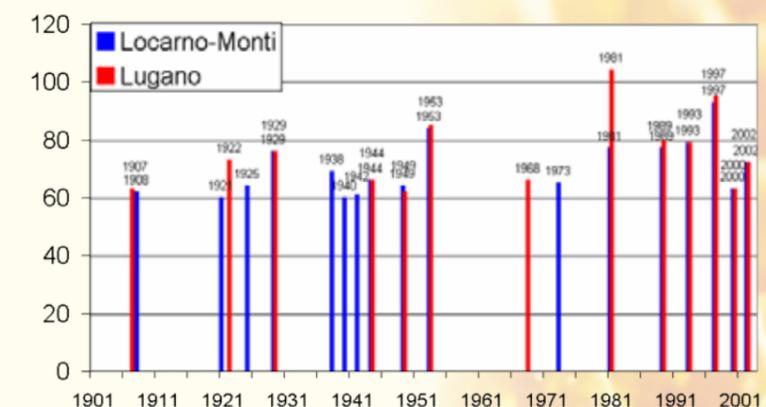
Ci si aspetta un ulteriore aumento delle temperature, differenziato fra le varie regioni e le stagioni, e compreso, con riferimento al 2030, fra +0.4 °C e + 2.6 °C. Le precipitazioni dovrebbero generalmente diminuire in primavera, estate ed autunno, ma aumentare leggermente in inverno. È possibile, pur tenendo conto delle inevitabili incertezze, immaginare alcuni degli scenari che verosimilmente saremo chiamati ad affrontare, nel caso - temuto da molti fra coloro che si occupano di meteorologia e di clima - non si riesca a stabilizzare in un primo tempo e a diminuire in seguito le emissioni di gas ad effetto serra. In altre parole, nel caso le fosche previsioni degli scienziati divenissero realtà. Alcuni di questi scenari sono, per esempio: nonostante un aumento delle precipitazioni invernali, il parallelo aumento del limite delle nevicate verso quote superiori, potrebbe portare molte stazioni invernali localizzate a media quota, a dover fronteggiare inverni con scarse precipitazioni nevose.

### Numero di giornate con precipitazioni abbondanti al sud delle Alpi 1901-2005



### Periodi Asciutti

(almeno 60 giorni consecutivi con precipitazioni inferiori a 10l/m<sup>2</sup>)



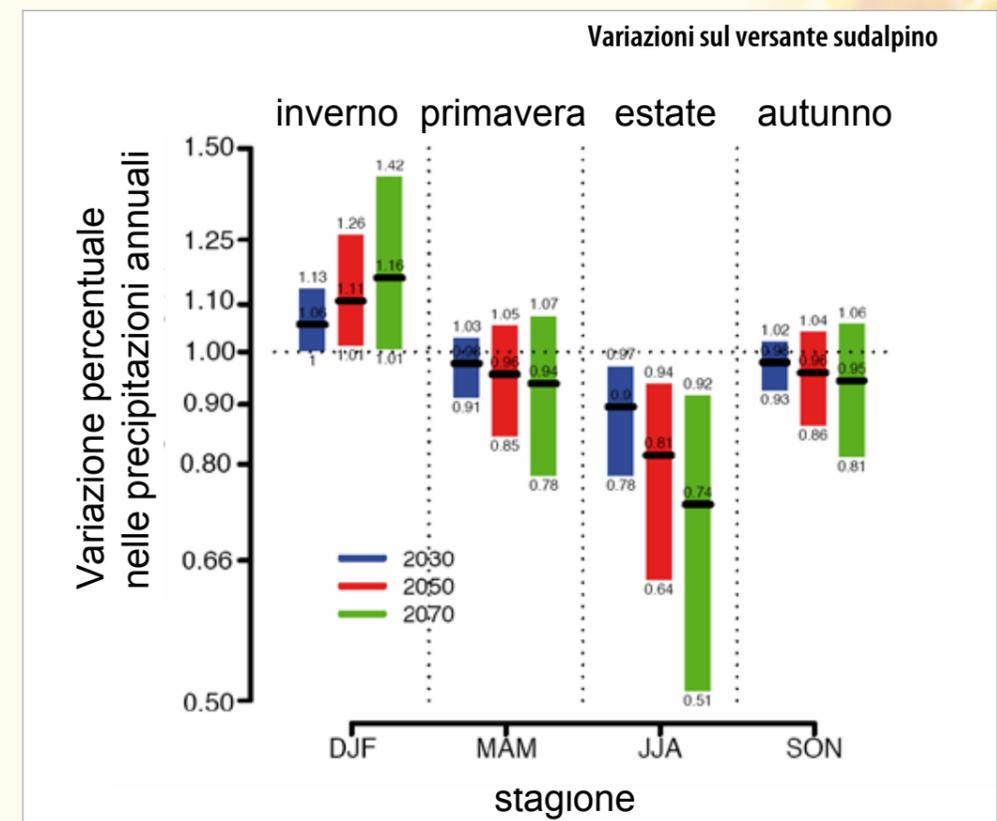
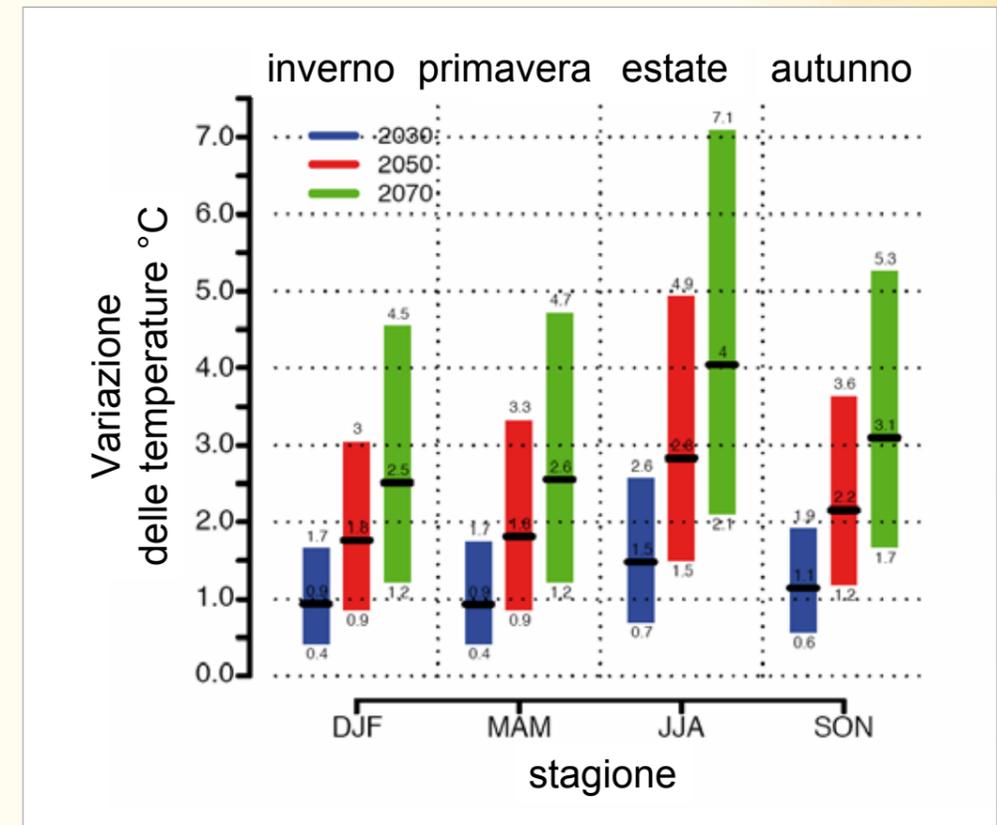
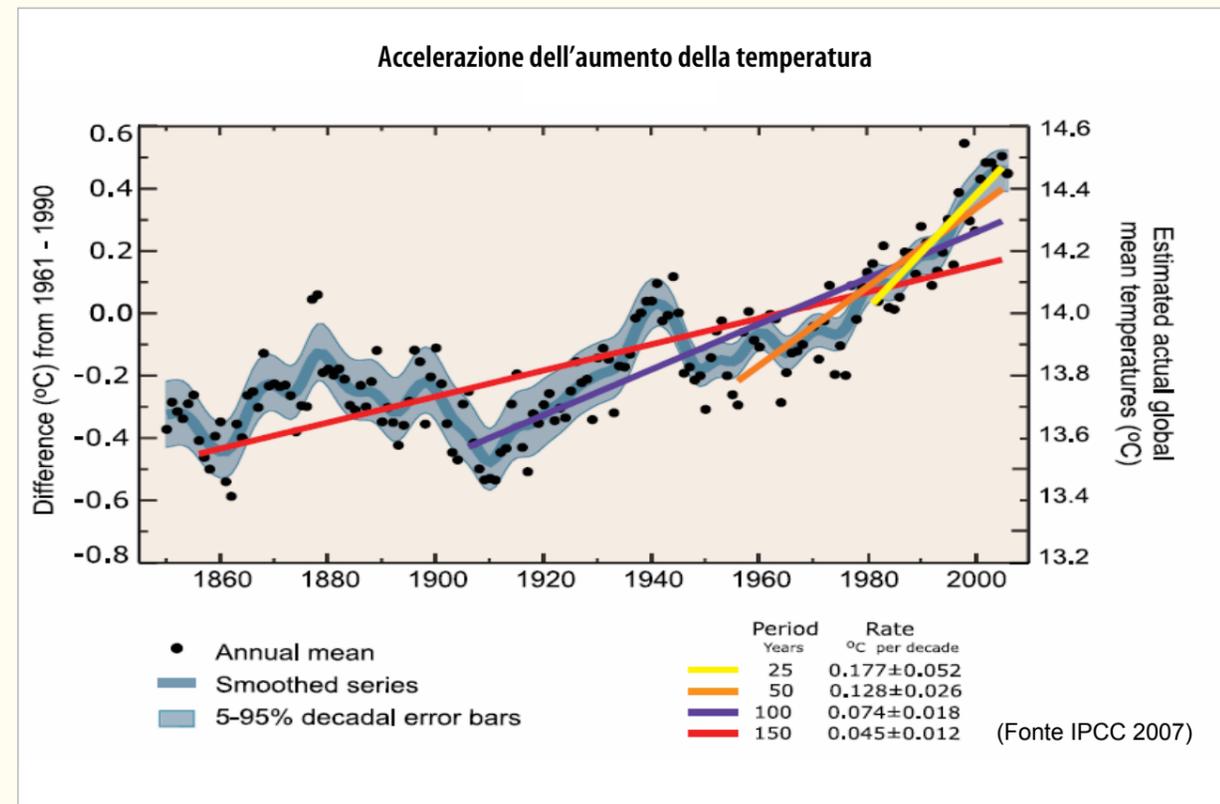
Ghiacciaio Cavagnoli

Oppure: l'ulteriore diminuzione del volume dei ghiacciai alpini e la modifica del regime delle precipitazioni sull'arco dell'anno potrebbe richiedere alle aziende produttrici di energia idroelettrica di modificare le proprie strategie di gestione degli impianti idroelettrici. (22-23) O ancora: l'aumento delle ondate di caldo durante il periodo estivo e la diminuzione dei giorni di gelo durante quello invernale, potrebbe avere un effetto sui ritmi di sviluppo di molte specie vegetali, fra cui anche quelle che direttamente o indirettamente sono utili all'uomo; una modifica della biodiversità degli ecosistemi naturali (quelli montani in particolare) potrebbe essere la risposta a queste variazioni.

## Conclusioni

Pur considerando come la nostra attuale conoscenza delle interazioni e dei meccanismi che regolano la "macchina climatica terrestre" sia ancora affetta da incertezze e presenti punti poco chiari, lo stato attuale delle conoscenze scientifiche ci permette di immaginarci alcuni scenari per i prossimi anni / decenni. Anche se saranno adottati immediatamente dei provvedimenti volti alla diminuzione massiccia delle emissioni di gas ad effetto serra, il tempo di permanenza di tali gas nell'atmosfera terrestre è tale, che comunque saremo ragionevolmente confrontati nei prossimi 50 - 100 anni con un ulteriore riscaldamento degli strati bassi dell'atmosfera terrestre. Questo ulteriore aumento delle temperature porterà con sé molti altri cambiamenti (esempio: rinforzo del ciclo dell'acqua) che a loro volta avranno un impatto sull'intera biosfera. Il rapporto IPCC 2007 esprime chiaramente

la preoccupazione degli scienziati che hanno collaborato alla sua redazione e sottolinea come la società intera non sia più solo chiamata con urgenza a cercare di mitigare l'impatto delle attività umane sul clima terrestre, bensì dovrà inevitabilmente promuovere una serie di misure e di provvedimenti per adattarsi a quei cambiamenti che già sono in atto. L'impatto dei cambiamenti climatici non sarà il medesimo in tutte le regioni del mondo: alcune saranno più toccate, altre meno. Le regioni alpine e prealpine in cui viviamo, sono per loro natura degli ambienti "difficili", in cui gli ecosistemi naturali sono soggetti a delicati equilibri, che potrebbero risentire in modo particolare di tali cambiamenti. Da noi tutti dunque, apicoltori e non, sono attese delle chiare e rapide risposte in relazione alle due domande chiave: "come possiamo diminuire il nostro impatto sull'ambiente che ci circonda?" e "come dovrò adattarmi ai cambiamenti in atto?"



## Conclusione dei lavori

Al termine della presentazione di queste articolate ed approfondite relazioni, credo che sarebbe presuntuoso da parte mia voler stilare delle conclusioni: significherebbe avere ricette utili e definitive adatte a risolvere i variegati problemi incombenti sull'apicoltura e sul nostro ambiente che sono stati posti alla vostra attenzione.

Mi limiterò quindi ad offrire una serie di considerazioni e di spunti così che ciascuno, attraverso le proprie competenze, possa ragionare e sviluppare quelle iniziative più opportune utili a fronteggiare, o quanto meno ad alleviare, la situazione di sofferenza che l'apicoltura vive da alcuni anni e che ricade poi sul territorio nella sua globalità.

Il Convegno è stato proposto agli apicoltori ma anche e soprattutto a coloro che, nelle varie forme istituzionali, svolgono un ruolo di programmazione nel territorio nei vari settori come l'ambiente o nelle più varie attività produttive quali agricoltura, turismo e industria.

Questo incontro vuole essere un primo stimolo ed un esempio per far comprendere i problemi, ancora poco noti, di un settore che si rivela strategico per la nostra sopravvivenza e del nostro ambiente. Abbiamo quindi la speranza, offrendoci da subito come interlocutori, a far sì che la condivisione delle preoccupazioni per il nostro futuro possa essere un punto di partenza per collaborare non solo a migliorare la qualità della vita, ma anche a garantirci un prossimo futuro.

Quando abbiamo ideato questo evento eravamo consci di voler fare un salto di qualità nel proporre: non più solo apicoltori dediti alla produzione del miele, seppure di alta qualità, ma abbiamo sentito la necessità di costruire una nuova consapevolezza, verso noi stessi e verso la comunità, della figura dell'apicoltore che è quella ben più importante di conservatori di una specie animale - le api - la quale senza gli apicoltori e magari talvolta a causa loro, rischia davvero di

estinguersi, con tutte le gravi conseguenze che anche oggi sono state evidenziate.

La figura dell'apicoltore quindi assume una dignità ben più alta di quella intesa talvolta in eventi promozionali finalizzati alla promozione del turismo in cui gli apicoltori giocano un ruolo di solo strumento folcloristico.

*Buiatti già nel 1996 affermò che: "... il numero di specie in pericolo di estinzione o di fatto estinte è notevolmente aumentato a causa dello sviluppo della società umana e, ironia della sorte, l'uomo si è accorto di questi problemi solo quando ormai rappresentavano un fattore limitante soprattutto per la produzione di risorse agro-alimentari, senza mai tenere in debito conto l'importanza della biodiversità"...*

I recenti e ripetuti allarmi che arrivano dalla comunità scientifica in merito ai repentini cambiamenti climatici globali, le cui cause non sono oggi qui argomento di discussione, ma che di fatto esistono, ci obbligano ad effettuare delle proiezioni che non coinvolgono solo l'apicoltura, ma spaziano dai fenomeni di spostamenti di popolazioni, ai danni diretti derivanti da siccità estreme o piogge sempre più intense, con conseguenti probabili nuovi panorami in tutto il tessuto produttivo sia esso l'agricoltura, il settore secondario od il turismo.

Questa primavera la Comunità Europea ha emanato delle Direttive utili a contenere a soli (soli si fa per dire) 2°C l'aumento della temperatura media nei prossimi decenni.

Ma le proiezioni elaborate indicano che potranno essere di solo 2°C in più a condizione di intervenire in maniera decisa e coordinata tra gli stati membri, altrimenti le previsioni indicano probabili aumenti ancora più cospicui.

I dati risultanti dalle ormai numerose ricerche scientifiche ed economiche offrono una grande preoccupazione. Ad esempio, dal convegno sul clima di Bangkok

tenutosi lo scorso anno escono proiezioni tali che, se non si farà nulla, si prevede nel 2030 una perdita del PIL mondiale pari fino al 20% dell'attuale.

Occorre quindi iniziare a prospettare quello che sarà il nostro ambiente nell'immediato futuro, così da esserne preparati ma, soprattutto, per prevenire ulteriori e maggiori danni.

Per questo ci siamo avvalsi di questi autorevoli relatori che hanno offerto, ciascuno con le proprie competenze specifiche, una serie di sfaccettature del problema che ai più potrebbe sembrare di modesto interesse, ma che in realtà è essenziale per la nostra stessa esistenza.

Molto si è scritto e parlato sul complesso problema dei limiti dello sviluppo, considerando di volta in volta la disponibilità di materie prime o di energia.

Tra i numerosi dati a disposizione ne citerò uno solo che è piuttosto emblematico: si stima che attualmente nel mondo si producano un miliardo di tonnellate di ferro all'anno, ma le previsioni di fabbisogno indicano che nei prossimi quindici anni solo tra Cina e India potrebbero avere un fabbisogno di dieci miliardi di tonnellate di ferro.

Ma molti altri sono i fattori determinanti i limiti dello sviluppo economico oltre quelli relativi alla disponibilità di energie o di materie prime: noi oggi ne abbiamo considerato uno che mai viene preso in considerazione e cioè la presenza e l'adeguata diffusione delle api, comprendendovi anche i molti generi di apoidei allevati o selvatici.

Purtroppo numerose specie di Apoidei sono in una "lista rossa" tra quelle minacciate di estinzione; paradossalmente, nonostante questi insetti siano presenti sulla Terra da oltre sessanta milioni di anni, nel volgere di pochi decenni, e soprattutto a causa delle attività dell'uomo, alcune sono già estinte (si stima ormai circa il 10%).

L'apicoltura rappresenta un'attività economica di tutto rispetto (si stimano in Italia oltre 80.000 apicoltori) il cui fatturato, dovuto alle produzioni dirette, tuttavia è cento volte superiore quando si comprende anche il beneficio alla comunità se si considerano le produzioni agricole più varie ottenute dall'essenziale ed indispensabile ruolo di im-

pollinatori che le api fanno svolgere.

Nella nostra provincia si stima la presenza di circa 6500 alveari, la cui vitalità tuttavia è resa aleatoria, come altrove, da una serie di avversità che ne possono in breve tempo ridimensionare l'entità; basti pensare che solo nel nostro territorio tra il 2005-2006 si è stimata una perdita di oltre 1000 alveari, pari al 15-20% del patrimonio apistico.

Da più parti si sottolinea ormai da tempo che il limitare a valutazioni del PIL il progresso di un Paese non ne rende la reale ricchezza, che anzi diviene sempre più effimera. Inserire nelle valutazioni circa la redditività degli investimenti anche il **bilancio sociale** si pone come ulteriore livello di rendicontazione delle scelte economiche utili a garantire una continuità, anche a breve periodo, della nostra economia oltre che del nostro benessere.

Crediamo sia essenziale, per non giocarci a breve il nostro futuro, rivedere i concetti di "sviluppo" e non solo in agricoltura, ma anche in tutte le attività economiche che premono sull'ambiente introducendo, nella rendicontazione delle scelte di programmazione economica, oltre al "bilancio sociale", già di per sé encomiabile atteggiamento di persone evolute, come viene proposto da questa Camera di Commercio, anche quello del **bilancio di impatto ambientale** nei confronti di specie animali o vegetali molto spesso neglette nel pensiero corrente, che pure hanno la propria dignità di esistere e che nel contempo permettono l'esistenza anche del genere umano.

Da anni alcuni animali o vegetali molto appariscenti sono stati presi a simbolo del rischio di estinzione delle specie viventi che scompaiono al ritmo di circa 50.000 all'anno; ce ne sono molte altre tuttavia che, seppure sconosciute ai più, giocano un ruolo essenziale nelle dinamiche della biosfera come ad esempio gli sconosciuti batteri azotofissatori del terreno, la cui silenziosa scomparsa potrebbe addirittura arrestare meccanismi a catena indispensabili ad altre forme di vita..

Poiché è necessario ripartire con un nuovo stile, noi che siamo allevatori di api, abbiamo pensato di partire proprio da questo settore che ben conosciamo.

Attuando il motto che ha dato lo spunto a questo evento: pensare globalmente ed agire localmente,

ci auguriamo che altri possano seguire l'esempio di mettersi in discussione, sviluppando per i loro specifici campi economici o di competenza la ricerca di una compatibilità ambientale con le scelte di investimenti, atteggiamento dal quale non si può più derogare. Per queste ragioni abbiamo ritenuto opportuno coinvolgere una serie di specialisti su questi temi che, ciascuno dal proprio punto di vista fosse in grado di segnalare la gravità della situazione e, nel contempo, in concerto con gli altri potesse proporre una proiezione di quello che verosimilmente sarà il panorama ambientale ed economico che ci si prospetta a breve.

Le aziende aderenti al Consorzio si sono obbligate, sottoscrivendo un disciplinare di produzione molto impegnativo ed attualmente unico in Italia, ad allevare le api con tre principi basilari:

- massimo rispetto per gli animali allevati
- massimo rispetto per la naturalità del prodotto miele
- produzioni effettuate con il minimo impatto ambientale.

Questi apicoltori, e credo anche gli esperti che oggi abbiamo ascoltato, sono da adesso disponibili a collaborare come interlocutori attivi nel caso in cui chi può e chi si è caricato della responsabilità di programmare scelte territoriali, decida di essere attento a queste problematiche.

L'adesione al Consorzio è aperta a tutti gli allevatori che accetteranno il disciplinare, ma anche a soci cosiddetti istituzionali come previsto dallo statuto; la presenza di questa CCIAA (a cui dobbiamo la realizzazione di questo evento) è un esempio di fattiva collaborazione.

A questo proposito è doveroso un sincero ringraziamento al Presidente, al Segretario Generale che hanno da subito creduto all'opportunità di questo convegno, così come un grazie particolare ai funzionari dell'Ufficio promozione che hanno risolto brillantemente non pochi problemi logistici e di comunicazione.

Da subito, e per terminare, per essere concreti e positivi, indichiamo alcune azioni immediate che insieme potremmo intraprendere; altre potranno essere ideate ed attivate con la partecipazione chi di vorrà con noi compiere un cammino di collaborazione.

**1.** La nostra provincia è ricca di parchi e riserve naturali, il cui equilibrio è governato anche dalla presenza degli apoidei che abbiamo visto essere essenziali.

Potrebbe essere utile verificarne e programmarne un'adeguata presenza prevedendo in queste zone un giusto numero di alveari, ma anche predisponendo idonee stazioni di nidificazione per quegli apoidei cosiddetti selvatici.

**2.** L'esperienza ed il continuo contatto con molti apicoltori negli ultimi anni ci ha fatto comprendere la necessità di programmare un'assistenza tecnica in particolare per quanto riguarda le patologie a carico degli alveari, che sempre di più minano la produttività e la loro stessa vitalità. Attualmente e purtroppo a causa da un lato della diffidenza degli allevatori ad esprimere questo tipo di sofferenza, e dall'altro anche per l'assenza di un servizio capillare e continuativo che permetta in tempo reale la diagnosi e l'intervento sulle varie patologie, la conservazione del patrimonio apistico resta in maniera aleatoria talvolta appesa ad interventi errati od approssimativi da parte degli allevatori. Su questo aspetto bisogna compiere però un sincero atto di autocritica e di responsabilità anche da parte degli apicoltori tesi talvolta ad estremizzare in modo artificiale la produttività degli alveari a scapito del loro benessere e di una più naturale conduzione.

**3.** Come ultima cosa ci permettiamo di proporre una valutazione circa l'opportunità per azioni tese ad evitare le coltivazioni mediante l'uso di quei fitofarmaci, specialmente di ultima generazione, il cui uso è confermato essere pericoloso per gli apoidei allevati e selvatici.

Simile considerazione spetta alle cosiddette piante OGM (Organismi geneticamente modificati) che sempre in maggior numero verranno proposte sul mercato, e nelle quali talvolta sono inseriti geni capaci di produrre autonomamente sostanze insetticide: riteniamo che, per un semplice ma saggio principio di precauzione, il loro uso potrebbe essere evitato al fine di non rischiare davvero la perdita ulteriore di biodiversità. Su quest'ultimo aspetto, per altro poco conosciuto, approfittiamo per chiedere da subito aggiornate e corrette delucidazioni ai nostri relatori, lasciando la parola ai presenti per ulteriori eventuali domande.

## Note

*Il Convegno si è svolto a "Villa Fedora" - Baveno - (VB) sede della Camera di Commercio del Verbano Cusio Ossola, villa ottocentesca di particolare suggestione immersa nel verde di un parco secolare in riva al Lago Maggiore, e pertanto incantevole cornice all'evento. Il Convegno è stato promosso attraverso la stampa locale, i principali siti internet collegati al settore apistico e le associazioni di apicoltori della provincia e di quelle confinanti. Oltre centocinquanta sono stati i partecipanti a conferma del grande interesse per la tematica e del desiderio di conoscere e approfondire l'argomento con l'aiuto di studiosi ed esperti. Tra le presenze registrate, oltre a quelle provenienti dal Verbano Cusio Ossola, i territori più rappresentati sono state le province di Varese, Milano, Como, Novara e il Canton Ticino nella vicina Svizzera. Non sono inoltre mancati partecipanti provenienti da regioni anche molto distanti, presenze particolarmente gradite perché conferme tangibili dell'interesse dell'argomento e della rilevanza dell'evento. Tra gli intervenuti la maggioranza, naturalmente, era rappresentata dagli apicoltori, i più direttamente interessati a comprendere le anomalie dei comportamenti nello sviluppo e nelle abitudini delle colonie di api quotidianamente sotto i loro occhi. Ma sono intervenuti anche rappresentanti delle istituzioni, istituti di ricerca e associazioni ambientaliste. Per l'originale e stimolante argomento, l'autorevolezza dei relatori e la significativa presenza degli intervenuti, il convegno si è rivelato quindi un'occasione di riflessione e di approfondimento di grande interesse e la pubblicazione di questi Atti ne intende essere il naturale e doveroso completamento.*



# INDICE

<b>Presentazione del Convegno</b> - Giuseppe Moroni .....	pag. 3
<b>Presentazione delle attività del Consorzio</b> - Franco Marini .....	pag. 5
D.ssa Francesca Zacchetti - Apicoltrice <b>Difficoltà dell'allevamento apistico e cambiamenti negli ultimi vent'anni</b> .....	pag. 6
Dr. Gianluca Bedini - Facoltà di Agraria - Università di Pisa <b>Il ruolo e l'importanza degli Apoidei nella salvaguardia dell'ambiente e loro indispensabilità nelle produzioni agricole</b> .....	pag. 8
Dr. Claudio Porrini - DiSTA - Università di Bologna <b>Intossicazioni e avvelenamento delle api</b> .....	pag. 16
Dr. Marco Lodesani - CRA - Istituto Nazionale di Apicoltura <b>Patologie che compromettono la sopravvivenza degli alveari</b> .....	pag. 20
Dr. Marco Gaia, meteorologo - MeteoSvizzera - Centro regionale di Locarno-Monti <b>Cambiamenti climatici nella fascia prealpina ed alpina. Dati storici e previsioni per l'imminente futuro</b> .....	pag. 22
Dr. Angelo Sommaruga, agronomo - CdA Consorzio Tutela e Garanzia Mieli del V.C.O. <b>Conclusione dei lavori</b> .....	pag. 28
<b>Note</b> .....	pag. 31



Camera di Commercio  
del Verbano Cusio Ossola



Consorzio Tutela e Garanzia Mieli  
del Verbano Cusio Ossola

Villa Fedora - S.S. del Sempione, 4 - 28831 Baveno VB  
[www.vb.camcom.it](http://www.vb.camcom.it) - [www.illagomaggiore.com](http://www.illagomaggiore.com)  
[promozione@vb.camcom.it](mailto:promozione@vb.camcom.it)



PROGRAMMA DI INIZIATIVA COMUNITARIA  
INTERREG III A 2000-2006 ITALIA SVIZZERA  
VADO ALLA FONTE E TROVO LA NATURA II