

Con lo scioglimento dei ghiacciai aumento del rischio di malattie per api domestiche e selvatiche

Uno studio dell'Università Statale di Milano, condotto in collaborazione con il CREA sulle Alpi svizzere, mostra come i cambiamenti del paesaggio legati al ritiro dei ghiacciai possano modificare le interazioni tra impollinatori e piante

A cura di Giulio Viggiani  
- Ufficio Stampa CREA

The logo for ANSA, consisting of the word "ANSA" in white, bold, sans-serif capital letters, centered within a solid green rectangular background.

## **Il ritiro dei ghiacciai influenza la diffusione delle malattie tra le api**

**Lo studio dell'Università Statale di Milano sulle Alpi svizzere**

(ANSA) - MILANO, 20 AGO - I cambiamenti del paesaggio legati al ritiro dei ghiacciai possono modificare le interazioni tra impollinatori e piante e, di conseguenza, la potenziale trasmissione di malattie tra le api domestiche e le api selvatiche. Lo dimostra uno studio dell'Università Statale di Milano condotto nell'area del Mont Miné nelle Alpi svizzere. I risultati sono pubblicati sulla rivista Oikos in collaborazione con la Libera Università di Bolzano, il Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente del Crea di Bologna e l'Università di Losanna. I ricercatori hanno scelto l'area proglaciale del Mont Miné, nel Canton Vallese, perché il progressivo ritiro del ghiacciaio ha lasciato scoperte nel tempo varie zone che rappresentano diverse fasi di evoluzione del paesaggio: da quelle 'liberate' di recente dal ghiaccio, ancora caratterizzate da una vegetazione rada e pioniera, fino a quelle più 'vecchie', dove il ghiaccio si è ritirato da tempo e si sono sviluppati ambienti più maturi, anche con foreste fitte. Quest'area è stata utilizzata come un laboratorio naturale per analizzare la presenza di cinque agenti patogeni (tre virus, un microsporidio e un protozoo) nelle api da miele e nelle api selvatiche, con l'obiettivo di valutare le dinamiche della loro trasmissione tra i due gruppi. Dalle analisi è emerso che tutti gli agenti patogeni studiati erano presenti nelle api da miele, mentre solo due sono stati rilevati nelle api selvatiche. Per uno dei virus analizzati, inoltre, sono stati identificati ceppi differenti nei due gruppi di impollinatori. Tale separazione potrebbe dipendere dal diverso utilizzo delle risorse floreali: le api domestiche, in particolare, tendono a nutrirsi su poche specie di piante poco frequentate dalle api selvatiche. Questo comportamento riduce le occasioni di contatto indiretto attraverso i fiori e, di conseguenza, anche le possibilità di trasmissione delle malattie. Lo studio ha tuttavia evidenziato che l'abbondanza di uno dei virus aumenta, in generale per tutte le api, nelle zone più mature dell'ambiente proglaciale, cioè dove la vegetazione ha avuto più tempo per svilupparsi dopo il ritiro del ghiacciaio. (ANSA).

# **Il ritiro dei ghiacciai influenza la diffusione delle malattie tra le api**

Lo studio dell'Università Statale di Milano sulle Alpi svizzere



Api da miele (fonte: Bob Peterson from North Palm Beach, Florida, Planet Earth, da Wikipedia) -

I cambiamenti del paesaggio legati al **ritiro dei ghiacciai** possono **modificare le interazioni** tra **impollinatori e piante** e, di conseguenza, la **potenziale trasmissione** di **malattie** tra le **api domestiche** e le **api selvatiche**.

Lo dimostra uno studio dell'Università Statale di Milano condotto nell'area del Mont Miné nelle Alpi svizzere. I risultati sono **pubblicati** sulla rivista Oikos in collaborazione con la Libera Università di Bolzano, **il Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente del Crea di Bologna** e l'Università di Losanna.

I ricercatori hanno scelto l'area proglaciale del **Mont Miné**, nel Canton Vallese, perché il **progressivo ritiro del ghiacciaio** ha lasciato scoperte nel tempo varie zone che rappresentano **diverse fasi di evoluzione del paesaggio**: da quelle 'liberate' di recente dal ghiaccio, ancora caratterizzate da una **vegetazione rada e pioniera**, fino a quelle più 'vecchie', dove il ghiaccio si è ritirato da tempo e si sono sviluppati ambienti più maturi, anche con **foreste** fitte.

Quest'area è stata utilizzata come un **laboratorio naturale** per analizzare la presenza di **cinque agenti patogeni** (tre virus, un microsporidio e un protozoo) nelle **api da miele** e nelle **api selvatiche**, con l'obiettivo di **valutare le dinamiche** della loro **trasmissione** tra i due gruppi. Dalle analisi è emerso che **tutti gli agenti patogeni studiati** erano **presenti nelle api da miele**, mentre **solo due** sono stati rilevati nelle **api selvatiche**. Per uno dei virus analizzati, inoltre, sono stati identificati ceppi differenti nei due gruppi di impollinatori.

Tale separazione potrebbe dipendere dal diverso utilizzo delle risorse floreali: le **api domestiche**, in particolare, **tendono a nutrirsi su poche specie di piante** poco frequentate dalle api selvatiche. Questo comportamento riduce le occasioni di contatto indiretto attraverso i fiori e, di conseguenza, anche le possibilità di trasmissione delle malattie. Lo studio ha tuttavia evidenziato che l'abbondanza di uno dei virus aumenta, in generale per tutte le api, nelle zone più mature dell'ambiente proglaciale, cioè dove la vegetazione ha avuto più tempo per svilupparsi dopo il ritiro del ghiacciaio.

# **CORRIERE DELLA SERA**

Il ritiro dei ghiacciai può aumentare (anche) il rischio di malattie tra api domestiche e selvatiche

Uno studio dell'Università Statale di Milano, condotto nelle Alpi svizzere, mostra come i cambiamenti del paesaggio legati al ritiro dei ghiacciai possano modificare le interazioni tra impollinatori e piante



Lo scioglimento dei ghiacciai trasforma anche le reti ecologiche. A dimostrarlo uno studio dell'Università Statale di Milano - condotto nell'area del Mont Miné, nelle Alpi svizzere - che mostra come i nuovi paesaggi proglaciali possano modificare (anche) i contatti tra impollinatori e il potenziale passaggio di patogeni. I risultati della ricerca sono stati pubblicati sulla rivista *Oikos*, in collaborazione con la Libera Università di Bolzano, il Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente del Crea di Bologna e l'Università di Losanna.

I ricercatori - guidati da **Carlo Polidori e Gialberto Losapio**, rispettivamente dei dipartimenti di Scienze e Politiche ambientali e Bioscienze della Statale - si sono mossi nell'area del Mont Miné, nel Canton Vallese, perché proprio in questo territorio il progressivo ritiro del ghiacciaio ha lasciato **scoperte nel tempo diverse zone che rappresentano diverse fasi di evoluzione del paesaggio**: da quelle «liberate» di recente dal ghiaccio, ancora caratterizzate da una vegetazione rada e pioniera, a quelle più «vecchie», dove si sono creati ambienti più maturi, anche con foreste fitte.

E proprio questo territorio è stato usato come «**laboratorio naturale**» per analizzare la presenza di **cinque agenti patogeni** (tre virus, un microsporidio e un protozoo) nelle api da miele e in quelle selvatiche, per valutare le dinamiche della loro trasmissione. Dalle analisi è emerso che tutti i patogeni osservati erano presenti nelle api da miele, mentre solo due sono stati rilevati nelle api selvatiche. Per uno dei virus analizzati, inoltre, sono stati identificati ceppi differenti nei due gruppi di impollinatori. Una differenza che potrebbe dipendere dal **diverso utilizzo delle risorse floreali**: le api domestiche tendono, infatti, a nutrirsi su poche specie di piante poco frequentate da quelle selvatiche. **Un comportamento che riduce le occasioni di contatto indiretto attraverso i fiori e, quindi, anche le possibilità di trasmissione delle malattie.** Lo studio ha anche mostrato come uno dei virus aumenti la sua presenza, in generale per tutte le api, nelle zone più mature dell'ambiente proglaciale, dove la vegetazione ha avuto più tempo per svilupparsi dopo il ritiro del ghiacciaio.

Questo risultato suggerisce come «**le trasformazioni del paesaggio indotte dal ritiro glaciale possano modificare in futuro le reti ecologiche**, aumentando le occasioni di contatto tra api da miele e selvatiche, **favorendo la diffusione delle malattie**. Il ritiro glaciale è un fattore ancora poco studiato, ma sempre più rilevante», spiega Polidori, chiarendo come si tratti di uno degli indicatori più evidenti del cambiamento climatico (secondo le proiezioni attuali, quasi la metà dei ghiacciai del mondo potrebbe scomparire entro il 2100, *ndr*). Senza dimenticare - aggiunge - che «le api domestiche vengono sempre più spesso portate in ambienti proglaciali, rendendo ancora più importante capire come questi paesaggi in trasformazione possano influenzare le interazioni tra le specie».

Comprendere questi processi è fondamentale per sviluppare **strategie efficaci di conservazione degli impollinatori e dei servizi ecosistemici che essi garantiscono**. «Studi condotti in diversi contesti di ritiro glaciale e con differenti densità di api potranno chiarire ulteriormente il legame tra la struttura delle reti pianta-impollinatore e la trasmissione dei patogeni tra diverse specie di api», conclude **Losapio**.

## Api domestiche selvatiche: il ritiro dei ghiacciai può influenzare la diffusione delle malattie tra gli impollinatori

Losanna - Le api selvatiche e le api domestiche (*Apis mellifera*) svolgono un ruolo fondamentale nell'impollinazione delle piante coltivate e spontanee, un processo essenziale per la biodiversità e la produttività agricola. Tuttavia, il declino globale delle popolazioni di api, legato a fattori come pesticidi, cambiamenti climatici, perdita di habitat e diffusione di malattie, rappresenta quindi una minaccia crescente per gli ecosistemi e rende sempre più urgente sviluppare strategie efficaci per la conservazione degli impollinatori, sia selvatici sia allevati. Un aspetto particolarmente delicato è il rapporto tra api da miele e api selvatiche: le prime, spesso molto più abbondanti, possono competere con le specie selvatiche per le risorse disponibili e, in alcuni casi, contribuire alla diffusione di agenti patogeni. Ora, un nuovo studio realizzato da un team di ricercatori dell'Università Statale di Milano, coordinato da Carlo Polidori del Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali e Gianalberto Losapio del Dipartimento di Bioscienze, implementato da Andrea Ferrari della Libera Università di Bolzano e **Giovanni Cilia del CREA-AA di Bologna** e con la collaborazione della University of Lausanne, ha analizzato come le trasformazioni del paesaggio legate al ritiro dei ghiacciai possano influenzare le interazioni indirette tra api da miele e api selvatiche e, in particolare, le dinamiche di trasmissione degli agenti patogeni. La ricerca, pubblicata su *Oikos*, è stata condotta nell'area proglaciale del Mont Miné, nella Val d'Hérens, nel Canton Vallese, in Svizzera. (9colonne)

CAMBIAMENTI CLIMATICI E MALATTIE

## La competizione tra api domestiche e api selvatiche

Il ritiro dei ghiacciai può influenzare la diffusione di agenti patogeni tra gli impollinatori



© xiserge

Il declino globale delle **popolazioni di api**, legato a fattori come pesticidi, cambiamenti climatici, perdita di habitat e diffusione di malattie, rappresenta una **minaccia crescente per gli ecosistemi** e rende sempre più urgente sviluppare **strategie efficaci per la conservazione degli impollinatori**, sia selvatici, sia allevati.

I cambiamenti del paesaggio legati al **ritiro dei ghiacciai** possono modificare le interazioni tra impollinatori e piante e, di conseguenza, **influire sulla naturale competizione tra api domestiche e api selvatiche**.

Uno studio dell'Università Statale di Milano, condotto **nell'area proglaciale del Mont Miné**, nelle Alpi svizzere, mostra che il ritiro dei ghiacciai possa **contribuire alla diffusione di agenti patogeni**.

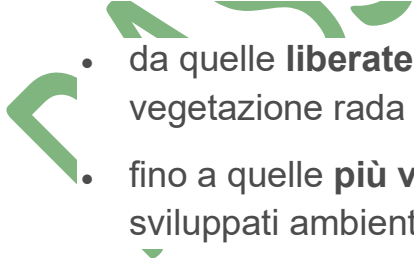
Lo studio è stato pubblicato sulla rivista [Oikos](#).

## L'evoluzione del paesaggio alpino

Le api selvatiche e le api domestiche (*Apis mellifera*) svolgono un ruolo fondamentale nell'impollinazione delle piante coltivate e spontanee, un processo essenziale per la biodiversità e la produttività agricola.

Lo studio realizzato da un team di ricercatori dell'**Università Statale di Milano**, coordinato da **Carlo Polidori** del [Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali](#) e **Gianalberto Losapio** del [Dipartimento di Bioscienze](#), implementato da **Andrea Ferrari** della [Libera Università di Bolzano](#) e **Giovanni Cilia** del [CREA-AA di Bologna](#) e con la collaborazione della University of Lausanne, ha analizzato come le trasformazioni del paesaggio legate al ritiro dei ghiacciai possano influenzare le **dinamiche di trasmissione degli agenti patogeni** tra api da miele e api selvatiche.

Nell'area proglaciale del Mont Miné – nella Val d'Hérens, nel Canton Vallese, in Svizzera – oggetto dello studio, il progressivo ritiro del ghiacciaio ha lasciato scoperte, nel tempo, zone che rappresentano diverse fasi di evoluzione del paesaggio:

- 
- da quelle **liberate di recente** dal ghiaccio, ancora caratterizzate da una vegetazione rada e pioniera;
  - fino a quelle **più vecchie**, dove il ghiaccio si è ritirato da tempo e si sono sviluppati ambienti più maturi, con anche foreste fitte.



*Ape selvatica (Bombus soroeensis).* © archivio del professor Polidori / UNIMI



*Ape da miele (Apis mellifera).* © archivio del professor Polidori / UNIMI

## Occasioni di trasmissione attraverso i fiori

I ricercatori hanno utilizzato quest'area come laboratorio naturale per analizzare la presenza di **cinque agenti patogeni**, tre virus, un microsporidio e un protozoo, nelle api da miele e nelle api selvatiche, con l'obiettivo di valutare le **dinamiche della loro trasmissione tra i due gruppi**.

Dalle analisi è emerso che tutti gli agenti patogeni studiati erano presenti nelle api da miele, mentre solo due sono stati rilevati nelle api selvatiche.

Questa netta **separazione delle comunità di agenti patogeni tra le api mellifere e le api selvatiche** è probabilmente dovuta alle diverse risorse floreali utilizzate dai due gruppi di api, in cui **le api mellifere si concentrano in particolare su poche specie vegetali raramente visitate dalle api selvatiche**.

Questo avvalora l'ipotesi secondo cui la percentuale di piante condivise per il foraggiamento rifletterebbe la percentuale di agenti patogeni condivisi.

## Aumentano le occasioni di contatto

Lo studio ha tuttavia evidenziato che **l'abbondanza di uno dei virus aumenta, in generale per tutte le api, nelle zone più mature dell'ambiente proglaciale**, cioè dove, dopo il ritiro del ghiacciaio, la vegetazione ha avuto più tempo per svilupparsi.

«Questo risultato suggerisce che le trasformazioni del paesaggio indotte dal ritiro glaciale possano modificare in futuro le reti ecologiche, aumentando le occasioni di contatto tra api da miele e api selvatiche e favorendo la diffusione delle malattie» spiega **Carlo Polidori**, coordinatore dello studio. «Inoltre, le api domestiche vengono sempre più spesso portate in ambienti proglaciali, rendendo ancora più importante capire come questi paesaggi in trasformazione possano influenzare le interazioni tra le specie» conclude il ricercatore.

## Ricerca, il ritiro dei ghiacciai aumenta i virus tra le api

Un nuovo studio coordinato dall'Università Statale di Milano rivela come il ritiro dei ghiacciai alteri i contatti tra api domestiche e selvatiche, favorendo la diffusione di patogeni



Il progressivo ritiro dei ghiacciai alpini, uno dei segni più evidenti del cambiamento climatico in atto, rischia di alterare profondamente i delicati equilibri ecologici d'alta quota, aumentando la diffusione di virus e malattie tra gli impollinatori. È quanto emerge da un nuovo studio internazionale coordinato dall'Università Statale di Milano e

pubblicato in questi giorni sulla rivista scientifica *Oikos*, che ha analizzato come le trasformazioni del paesaggio montano influenzino le interazioni tra le api domestiche e quelle selvatiche. La ricerca accende i riflettori sulla necessità di monitorare la salute degli impollinatori, sia selvatici sia allevati, la cui attività è fondamentale per la conservazione della biodiversità e per la produttività agricola globale. Il declino di queste popolazioni, minacciate da pesticidi, perdita di habitat e patogeni, rappresenta infatti una sfida ecologica di primo piano che coinvolge direttamente il mondo della ricerca scientifica e della formazione accademica.

## Il contesto della ricerca: l'area proglaciale del Mont Miné

Lo studio è stato condotto nell'area proglaciale del Mont Miné, nella Val d'Hérens, situata nel Canton Vallese in Svizzera. Questa zona è stata utilizzata dai ricercatori come un vero e proprio laboratorio naturale per osservare le diverse fasi di evoluzione del paesaggio successive al ritiro del ghiacciaio. Gli scienziati hanno potuto confrontare aree "giovani", caratterizzate da vegetazione rada e pioniera appena liberata dal ghiaccio, con aree ecologicamente più mature, dove il ghiaccio si è ritirato da molto più tempo e si sono sviluppati boschi e ambienti complessi.

Il team di ricerca è stato coordinato da **Carlo Polidori** del dipartimento di Scienze e Politiche ambientali e da **Gianalberto Losapio** del dipartimento di Bioscienze dell'Università Statale di Milano. Lo studio ha visto inoltre la partecipazione di Andrea Ferrari della Libera Università di Bolzano, di Giovanni Cilia del CREA-AA di Bologna (Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia agraria) e la collaborazione della University of Lausanne.

## Come cambia la trasmissione dei patogeni tra le api

I ricercatori hanno monitorato la presenza di cinque agenti patogeni (nello specifico tre virus, un microsporidio e un protozoo) sia nelle api da miele

(*Apis mellifera*) sia nelle popolazioni di api selvatiche. Dall'analisi dei dati sono emersi risultati significativi:

- Tutti e cinque gli agenti patogeni analizzati erano presenti nelle api da miele domestiche.
- Solo due dei patogeni sono stati rilevati anche nelle api selvatiche.
- Per uno dei virus in questione, i ricercatori hanno identificato ceppi nettamente differenti tra i due gruppi di insetti.

Attualmente, questa parziale separazione immunitaria sembra essere favorita dalle diverse abitudini di foraggiamento. Le api domestiche tendono infatti a concentrarsi su un numero limitato di specie vegetali poco frequentate dalle api selvatiche, riducendo così le occasioni di contatto indiretto sui fiori e limitando lo scambio di patogeni.

Tuttavia, lo studio ha evidenziato che nelle zone ecologicamente più mature dell'area proglaciale l'abbondanza di uno dei virus aumenta in modo generalizzato per tutte le api. Questo significa che la progressiva colonizzazione vegetale delle aree liberate dai ghiacci, pur rappresentando una naturale evoluzione del territorio, potrebbe in futuro modificare le reti di interazione biologica, aumentando i contatti tra specie diverse e favorendo la diffusione di nuove epidemie tra gli impollinatori.

## **L'importanza della formazione e dell'educazione ambientale**

I risultati di questa ricerca evidenziano quanto sia urgente formare professionisti ed educatori capaci di comprendere e divulgare le complesse dinamiche dei cambiamenti climatici. Temi come la tutela della biodiversità e la transizione ecologica sono ormai parte integrante dei programmi scolastici di educazione civica e delle scienze naturali.

Per i [docenti](#), gli aspiranti ricercatori o i professionisti che desiderano acquisire competenze qualificate in ambito scientifico e ambientale, un percorso di studi strutturato rappresenta la base di partenza ideale. A questo proposito, per chi intende conseguire un titolo accademico flessibile e compatibile con gli impegni lavorativi, è possibile valutare i [corsi di laurea online riconosciuti proposti da Formacenter](#). Si tratta di un servizio di orientamento e supporto a pagamento che, attraverso

l'affiancamento di un consulente dedicato, aiuta a individuare il percorso universitario più adatto alle proprie esigenze professionali e di punteggio nelle graduatorie scolastiche.

## Le prospettive future per la tutela degli ecosistemi alpini

La scomparsa dei ghiacciai è un fenomeno in rapida accelerazione: secondo le stime attuali, quasi la metà dei ghiacciai del pianeta potrebbe sparire entro il 2100. A questo si aggiunge la tendenza sempre più diffusa da parte degli apicoltori di spostare gli alveari domestici proprio nelle aree proglaciali durante la stagione estiva.

*"Questo risultato suggerisce che le trasformazioni del paesaggio indotte dal ritiro glaciale possano modificare in futuro le reti ecologiche, aumentando le occasioni di contatto tra api da miele e api selvatiche e favorendo la diffusione delle malattie", spiega il coordinatore dello studio **Carlo Polidori**.*

Gli fa eco il collega **Gianalberto Losapio**: "Comprendere questi processi è fondamentale per sviluppare strategie efficaci di conservazione degli impollinatori e dei servizi ecosistemici che essi garantiscono. Studi condotti in diversi contesti di ritiro glaciale e con differenti densità di api potranno chiarire ulteriormente il legame tra la struttura delle reti pianta-impollinatore e la trasmissione dei patogeni".

I dettagli completi della ricerca e le relative analisi sono consultabili sul portale ufficiale dell'ateneo milanese [La Statale News](#), a conferma dell'impegno delle università italiane nella comprensione dei fenomeni legati all'emergenza climatica globale.



Innovazione e ricerca

## Api: il ritiro dei ghiacciai può influenzare la diffusione di malattie tra impollinatori

*Uno studio, con il contributo dell'Università Statale, mostra gli effetti del ritiro dei ghiacciai sul potenziale trasferimento di agenti patogeni tra api domestiche e api selvatiche.*

Le **api selvatiche** e le **api domestiche** (*Apis mellifera*) svolgono un ruolo fondamentale nell'impollinazione delle piante coltivate e spontanee, un processo essenziale per la biodiversità e la produttività agricola. Tuttavia, il **declino globale delle popolazioni di api**, legato a fattori come pesticidi, cambiamenti climatici, perdita di habitat e diffusione di malattie, rappresenta quindi una minaccia crescente per gli ecosistemi e **rende sempre più urgente sviluppare strategie efficaci per la conservazione degli impollinatori**, sia selvatici sia allevati.

**Un aspetto particolarmente delicato è il rapporto tra api da miele e api selvatiche:** le prime, spesso molto più abbondanti, possono competere con le specie selvatiche per le risorse disponibili e, in alcuni casi, contribuire alla diffusione di agenti patogeni.

Ora, un nuovo studio realizzato da un team di ricercatori dell'Università Statale di Milano, coordinato da **Carlo Polidori** del dipartimento di [Scienze e Politiche ambientali](#) e **Gianalberto Losapio** del dipartimento di [Bioscienze](#), implementato da Andrea Ferrari della Libera Università di Bolzano e **Giovanni Cilia del CREA-AA di Bologna**, Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia agraria, e con la collaborazione della University of Lausanne, ha analizzato **come le trasformazioni del paesaggio legate al ritiro dei ghiacciai possano influenzare le interazioni indirette tra api da miele e api selvatiche e, in particolare, le dinamiche di trasmissione degli agenti patogeni.**

La ricerca, pubblicata su [Oikos](#), è stata condotta nell'area proglaciale del **Mont Miné, nella Val d'Hérens**, nel Canton Vallese, in Svizzera. **Qui il progressivo ritiro del ghiacciaio ha lasciato scoperte, nel tempo, zone che rappresentano diverse fasi di evoluzione del**

**paesaggio:** da quelle “liberate” di recente dal ghiaccio, ancora caratterizzate da una vegetazione rada e pioniera, fino a quelle più “vecchie”, dove il ghiaccio si è ritirato da tempo e si sono sviluppati ambienti più maturi, con anche foreste fitte.



I ricercatori hanno utilizzato quest’area **come laboratorio naturale** per analizzare la presenza di **cinque agenti patogeni**, tre virus, un microsporidio e un protozoo, nelle api da miele e nelle api selvatiche, con l’obiettivo **di valutare le dinamiche della loro trasmissione tra i due gruppi**.

Dalle analisi è emerso che **tutti gli agenti patogeni studiati erano presenti nelle api da miele, mentre solo due sono stati rilevati nelle api selvatiche**. Per uno dei virus analizzati, inoltre, sono stati identificati ceppi differenti nei due gruppi di impollinatori.

**Questa separazione potrebbe dipendere dal diverso utilizzo delle risorse floreali:** le api domestiche, in particolare, tendono a nutrirsi su poche specie di piante poco frequentate dalle api selvatiche. Questo comportamento riduce le occasioni di contatto indiretto attraverso i fiori e, di conseguenza, anche le possibilità di trasmissione delle malattie.

Lo studio ha tuttavia evidenziato che l’abbondanza **di uno dei virus aumenta**, in generale per tutte le api, **nelle zone più mature dell’ambiente proglaciale, cioè dove, dopo il ritiro del ghiacciaio, la vegetazione ha avuto più tempo per svilupparsi**.

*“Questo risultato suggerisce che le trasformazioni del paesaggio indotte dal ritiro glaciale possano modificare in futuro le reti ecologiche, aumentando le occasioni di contatto tra api da miele e api selvatiche e favorendo la diffusione delle malattie. Il ritiro glaciale è infatti un fattore ancora poco studiato, ma sempre più rilevante: rappresenta uno degli indicatori più evidenti del cambiamento climatico e, secondo le proiezioni attuali, quasi la metà dei ghiacciai del mondo potrebbe scomparire entro il 2100. Inoltre, le api domestiche vengono sempre più spesso portate in ambienti proglaciali, rendendo ancora più importante capire come questi paesaggi in trasformazione possano influenzare le interazioni tra le specie”,* spiega **Carlo Polidori**.

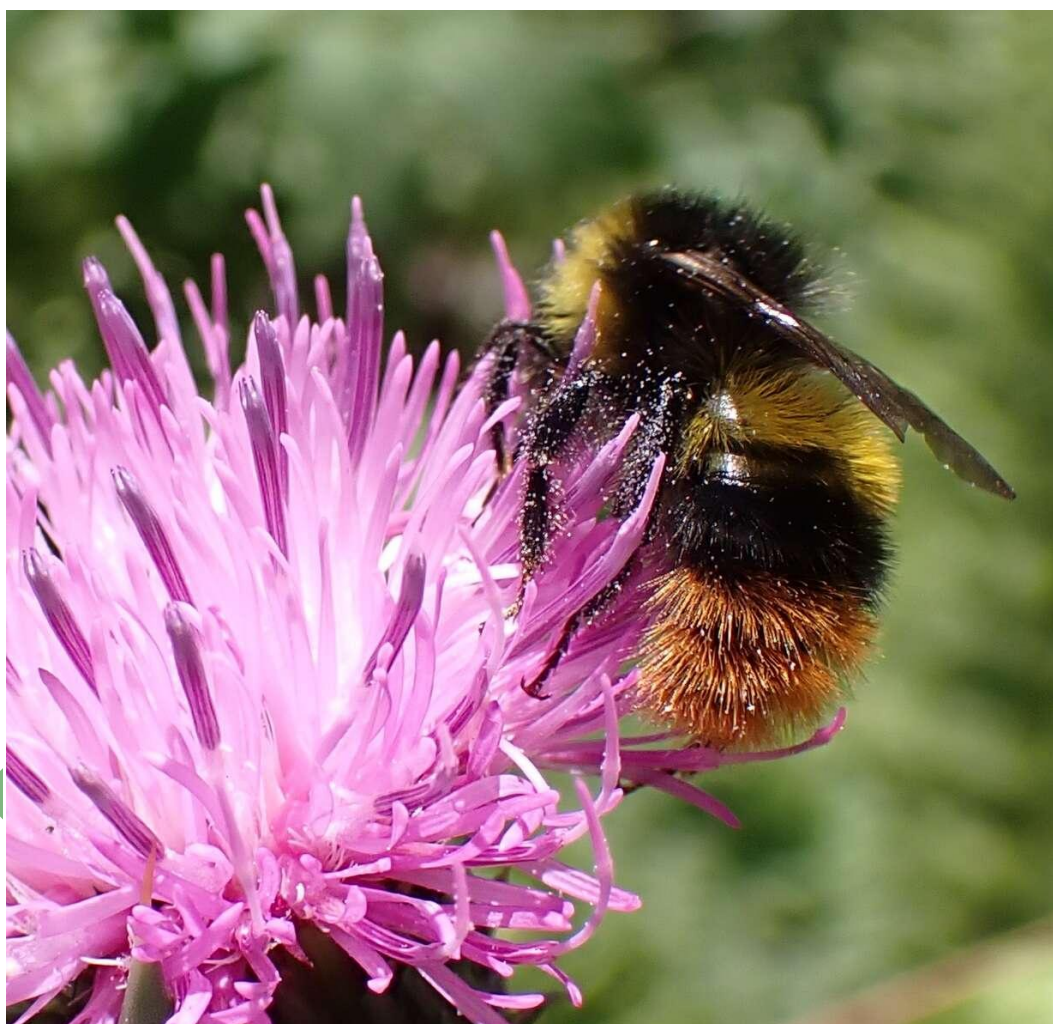
*“Comprendere questi processi è fondamentale per sviluppare strategie efficaci di conservazione degli impollinatori e dei servizi ecosistemici che essi garantiscono. Studi condotti in diversi contesti di ritiro glaciale e con differenti densità di api potranno chiarire ulteriormente il legame tra la struttura delle reti pianta–impollinatore e la trasmissione dei patogeni tra diverse specie di api”,* conclude **Gianalberto Losapio**.

RASSEGNA SUI

Il nuovo studio realizzato da un team di ricercatori italiani

## **Il ritiro dei ghiacciai influenza (anche) le malattie delle api**

Il declino delle popolazioni legato a pesticidi, cambiamenti climatici e perdita di habitat rende sempre più urgente sviluppare strategie efficaci per la conservazione degli impollinatori, sia selvatici sia allevati



Nelle aree rimaste più a lungo libere dai ghiacci, dove la vegetazione ha avuto il tempo di svilupparsi fino a formare ambienti maturi e foreste fitte, aumenta l'abbondanza di uno dei virus che colpiscono le api. Il risultato emerge da una ricerca guidata dall'Università

Statale di Milano e condotta nell'area proglaciale del Mont Miné, sulle Alpi svizzere, per capire come il ritiro dei ghiacciai possa modificare le interazioni tra api domestiche e selvatiche e il potenziale trasferimento di agenti patogeni.

Pubblicato sulla rivista scientifica *Oikos*, lo studio è stato coordinato da Carlo Polidori del Dipartimento di Scienze e Politiche ambientali e Gianalberto Losapio del Dipartimento di Bioscienze, insieme ad Andrea Ferrari della Libera Università di Bolzano e Giovanni Cilia del Crea-AA di Bologna, con la collaborazione dell'Università di Losanna.

Le api selvatiche e quelle domestiche (*Apis mellifera*) sostengono l'impollinazione delle piante coltivate e spontanee, un processo essenziale per la biodiversità e la produttività agricola. Le loro popolazioni sono però sottoposte alla pressione congiunta di pesticidi, cambiamenti climatici, perdita degli habitat e malattie. Il rapporto tra i due gruppi è particolarmente delicato: le api da miele, spesso molto più numerose, possono competere con le specie selvatiche per le risorse disponibili e contribuire in alcuni casi alla diffusione dei patogeni.

I ricercatori hanno sfruttato come laboratorio naturale l'area proglaciale del Mont Miné, nella Val d'Hérens, nel Canton Vallese. Il progressivo arretramento del ghiacciaio ha lasciato scoperte nel tempo zone corrispondenti a diverse fasi di evoluzione del paesaggio: dai terreni liberati più recentemente, ancora coperti da una vegetazione rada e pioniera, fino agli ambienti più antichi e strutturati.

Lungo questo gradiente sono stati cercati cinque agenti patogeni – tre virus, un microsporidio e un protozoo – nelle api domestiche e selvatiche. Tutti e cinque sono stati rilevati nelle api da miele, mentre soltanto due erano presenti nelle specie selvatiche. Per uno dei virus sono stati inoltre identificati ceppi differenti nei due gruppi.

Questa separazione potrebbe dipendere dal diverso utilizzo delle risorse floreali. Le api domestiche tendono infatti a nutrirsi su poche specie vegetali, poco frequentate da quelle selvatiche: diminuiscono così le occasioni di contatto indiretto attraverso i fiori e, di conseguenza, le possibilità di trasmissione delle malattie. Lo studio ha però rilevato che l'abbondanza di uno dei virus cresce, per tutte le api, nelle zone più mature dell'ambiente proglaciale.

«Questo risultato suggerisce che le trasformazioni del paesaggio indotte dal ritiro glaciale possano modificare in futuro le reti ecologiche, aumentando le occasioni di contatto tra api da miele e api selvatiche e favorendo la diffusione delle malattie – spiega Polidori – Il ritiro glaciale è infatti un fattore ancora poco studiato, ma sempre più rilevante: rappresenta uno degli indicatori più evidenti del cambiamento climatico e, secondo le proiezioni attuali, quasi la metà dei ghiacciai del mondo potrebbe scomparire entro il 2100. Inoltre, le api domestiche vengono sempre più spesso portate in ambienti

proglaciali, rendendo ancora più importante capire come questi paesaggi in trasformazione possano influenzare le interazioni tra le specie».

Per chiarire meglio il rapporto serviranno però ulteriori ricerche: «Studi condotti in diversi contesti di ritiro glaciale e con differenti densità di api potranno chiarire ulteriormente il legame tra la struttura delle reti pianta-impollinatore e la trasmissione dei patogeni tra diverse specie di api», conclude Losapio.

RASSEGNA STAMPA

## Api domestiche e api selvatiche: il ritiro dei ghiacciai può cambiare la diffusione delle malattie

La trasformazione degli ambienti alpini modifica i rapporti tra impollinatori, piante e agenti patogeni



Ape selvatica (*Bombus soroeensis*). Credit Carlo Polidori

Le **api** sono tra gli **impollinatori** più importanti per gli **ecosistemi naturali** e per l'**agricoltura**. Api domestiche e api selvatiche contribuiscono infatti alla riproduzione di numerose specie vegetali, ma il loro futuro è minacciato da diversi fattori, tra cui perdita di habitat, pesticidi, [cambiamenti climatici](#) e malattie. Proprio il rapporto tra api allevate e api selvatiche è al centro di un nuovo studio condotto da un gruppo di ricercatori dell'**Università Statale di Milano**, in

collaborazione con la **Libera Università di Bolzano**, **il CREA-AA di Bologna** e la **University of Lausanne**. La ricerca, pubblicata sulla rivista **Oikos**, ha analizzato un aspetto ancora poco conosciuto: il modo in cui i cambiamenti del paesaggio possono influenzare le possibilità di trasmissione degli agenti patogeni tra diverse specie di api.

## Il ghiacciaio come laboratorio naturale

Lo studio è stato realizzato nell'area proglaciale del **Mont Miné**, nella Val d'Hérens, nel Canton Vallese, in Svizzera. Il progressivo ritiro del ghiacciaio ha creato un vero e proprio laboratorio naturale. Le aree lasciate libere dal ghiaccio non sono tutte uguali: alcune sono state scoperte solo recentemente e presentano una vegetazione ancora rada e pioniera, mentre altre sono rimaste senza ghiaccio per periodi più lunghi e hanno sviluppato comunità vegetali più mature, fino ad arrivare a zone caratterizzate da fitte foreste. Questa successione permette di osservare come cambiano nel tempo le relazioni tra piante e impollinatori e, indirettamente, le opportunità di trasmissione delle malattie.

## Cinque agenti patogeni sotto osservazione

I ricercatori hanno analizzato la presenza di 5 agenti patogeni nelle api da miele, *Apis mellifera*, e nelle api selvatiche: tre virus, un microsporidio e un protozoo. I risultati hanno mostrato una differenza significativa tra i due gruppi. **Tutti e cinque gli agenti patogeni erano presenti nelle api da miele, mentre soltanto due sono stati individuati nelle api selvatiche.** Per uno dei virus, inoltre, sono stati trovati ceppi differenti nelle api domestiche e in quelle selvatiche. Questi dati suggeriscono che la presenza di un agente patogeno nelle api domestiche non implica necessariamente un suo passaggio frequente alle popolazioni selvatiche.

## Fiori e risorse alimentari possono fare la differenza

Una possibile spiegazione riguarda il modo in cui le api utilizzano le risorse floreali. Le api domestiche possono concentrarsi su un numero relativamente ristretto di specie vegetali, alcune delle quali sono frequentate meno dalle api selvatiche. Quando due gruppi di impollinatori condividono meno gli stessi fiori, diminuiscono anche le occasioni di contatto indiretto. Il fiore, infatti, può rappresentare un punto di incontro tra specie diverse: un'ape può depositare microrganismi mentre si alimenta e un'altra può entrare successivamente in contatto con gli stessi agenti. Una maggiore sovrapposizione nell'uso delle risorse potrebbe quindi aumentare le

opportunità di trasmissione, mentre una separazione delle preferenze alimentari può limitarle.

## Un paesaggio che cambia, una rete di relazioni che cambia

Lo studio ha però evidenziato anche un altro elemento interessante. L'abbondanza di uno dei virus analizzati tende ad aumentare in tutte le api nelle aree più mature dell'ambiente proglaciale, dove la vegetazione ha avuto più tempo per svilupparsi dopo il ritiro del ghiacciaio. Il risultato mostra quanto sia complesso il rapporto tra cambiamenti ambientali e malattie. Il ritiro di un ghiacciaio non modifica soltanto il paesaggio visibile: cambia progressivamente la composizione della vegetazione, la disponibilità delle risorse alimentari e le interazioni tra le diverse specie di impollinatori. Questi cambiamenti possono, a loro volta, influenzare anche la circolazione degli agenti patogeni.

## Perché studiare insieme api domestiche e api selvatiche

La ricerca sottolinea quindi l'importanza di considerare le comunità di impollinatori come reti di organismi strettamente connessi all'ambiente in cui vivono. Le api domestiche sono fondamentali per l'agricoltura, ma la loro elevata abbondanza in alcune aree può modificare la disponibilità di risorse per le specie selvatiche e creare nuove possibilità di interazione. Allo stesso tempo, però, la condivisione delle risorse non è sempre elevata e può variare in funzione delle caratteristiche del paesaggio. Comprendere questi meccanismi è importante per sviluppare strategie di conservazione che tengano conto non solo della presenza delle api, ma anche delle loro relazioni con le piante, con le altre specie di impollinatori e con gli agenti patogeni. Il caso del Mont Miné mostra così che anche un processo apparentemente distante dal mondo delle api, come il ritiro di un ghiacciaio, può avere conseguenze sulla complessa rete di relazioni che sostiene la vita degli impollinatori.

*“Questo risultato suggerisce che le trasformazioni del paesaggio indotte dal **ritiro glaciale** possano modificare in futuro le reti ecologiche, aumentando le occasioni di contatto tra api da miele e api selvatiche e favorendo la diffusione delle malattie. Il ritiro glaciale è infatti un fattore ancora poco studiato, ma sempre più rilevante: rappresenta uno degli indicatori più evidenti del cambiamento climatico e, secondo le proiezioni attuali, quasi la metà dei ghiacciai del mondo potrebbe scomparire entro il 2100. Inoltre, le api domestiche vengono sempre più spesso portate in ambienti proglaciali, rendendo ancora più*

*importante capire come questi paesaggi in trasformazione possano influenzare le interazioni tra le specie”, spiega **Carlo Polidori**.*

*“Comprendere questi processi è fondamentale per sviluppare strategie efficaci di conservazione degli impollinatori e dei servizi ecosistemici che essi garantiscono. Studi condotti in diversi contesti di ritiro glaciale e con differenti densità di api potranno chiarire ulteriormente il legame tra la struttura delle reti pianta–impollinatore e la trasmissione dei patogeni tra diverse specie di api”, conclude **Gianalberto Losapio**.*

RASSEGNA STAMPA

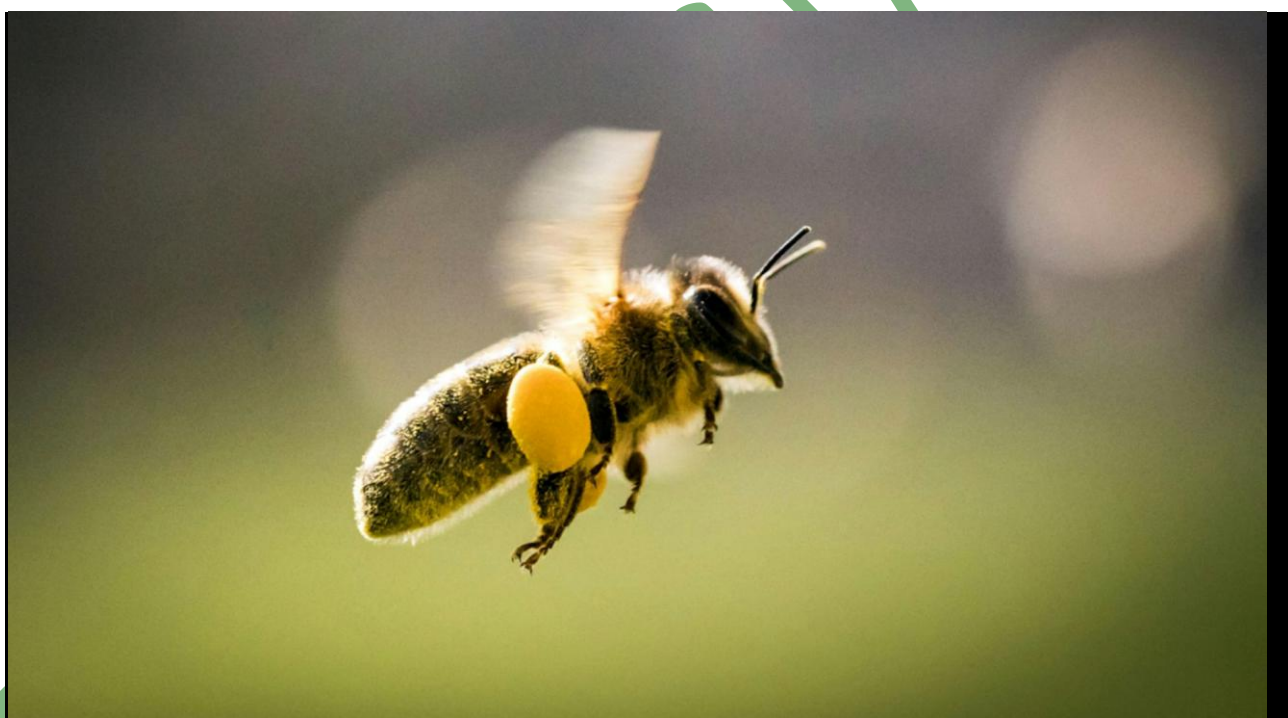


**blue News**

30 Jahre | ans | anni

[cambiamento climatico](#)

## **Il ritiro dei ghiacciai favorisce il contagio tra api domestiche e selvatiche**



Convivenza difficile tra api domestiche e selvatiche. (Foto d'archivio)

Keystone

**Il ritiro dei ghiacciai alpini rappresenta un pericolo per la salute delle api. La diminuzione della presenza di alcune piante nelle zone prive**

**di ghiaccio potrebbe spingere questi insetti a condividere maggiormente i fiori, trasformandoli in focolai di contagio.**

È quanto emerge da uno studio congiunto dell'Università di Losanna e dell'Università degli Studi di Milano. «Normalmente le api domestiche si concentrano su specie floreali poco visitate dalle api selvatiche, ciò che diminuisce le occasioni di contatto e quindi di trasmissione di agenti patogeni», scrivono i due atenei in un comunicato odierno.

Il ritiro dei ghiacciai cambia però le carte in tavola: le zone liberate dopo la fusione vengono progressivamente colonizzate da piante e organismi legati a esse e la vegetazione evolve col tempo.

«Alcune piante diventano più abbondanti, mentre altre, fondamentali per gli impollinatori, diventano più rare», riassumono i ricercatori. Dovendo quindi condividere gli stessi fiori, le api infette possono depositarvi particelle in grado di contaminare altri esemplari.

I ricercatori hanno osservato cinque agenti patogeni – tre virus e due parassiti – nella regione preglaciale sul Mont Miné, sopra Evolène (VS). Qui hanno potuto rilevare come nelle zone liberate da poco dai ghiacci le infezioni fossero frequenti nelle api domestiche, mentre le «cugine» selvatiche erano tendenzialmente risparmiate.

Viceversa, laddove il terreno era libero da più tempo, la presenza del Virus delle Ali Deformi, tipicamente associato alle api domestiche, ha registrato un incremento importante presso gli esemplari non addomesticati.

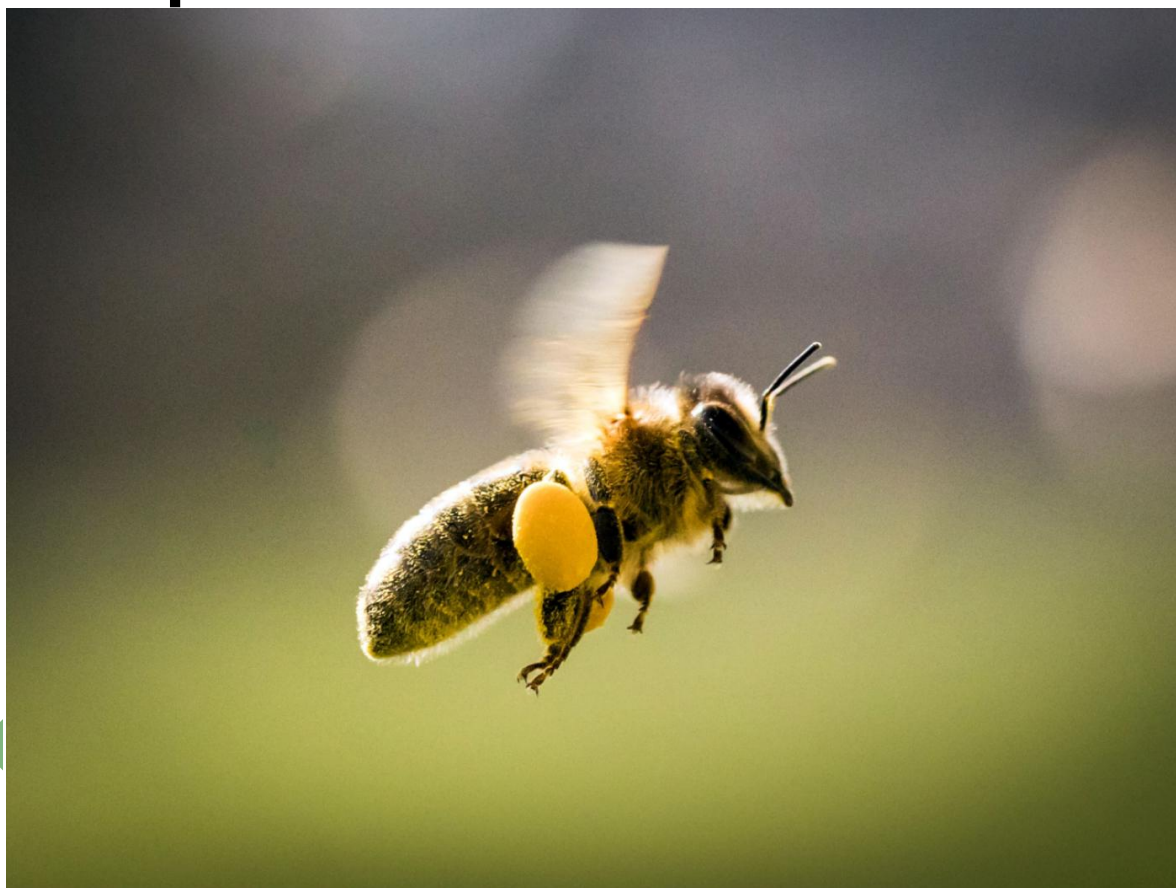
## **Conseguenza meno evidente del cambiamento climatico**

Secondo gli scienziati tali risultati fanno emergere una conseguenza meno evidente del riscaldamento climatico e in particolare dello scioglimento dei ghiacciai. Ciò «trasforma progressivamente l'ecosistema che si modifica di conseguenza, così come la complessa rete di interazioni tra gli organismi che lo compongono».

Ora i ricercatori intendono replicare questo studio in altre regioni interessate dalla fusione dei ghiacciai e con diverse densità di api. L'obiettivo è comprendere ancora meglio tale fenomeno per proteggere gli insetti impollinatori e garantire i loro servizi ecosistemici.

RASSEGNA STAMPA

## Ritiro ghiacciai favorisce contagio tra api domestiche e selvatiche



Il ritiro dei ghiacciai alpini rappresenta un pericolo per la salute delle api. La diminuzione della presenza di alcune piante nelle zone prive di ghiaccio potrebbe spingere questi

insetti a condividere maggiormente i fiori, trasformandoli in focolai di contagio.

(Keystone-ATS) È quanto emerge da uno studio congiunto dell'Università di Losanna e dell'Università degli Studi di Milano. “Normalmente le api domestiche si concentrano su specie floreali poco visitate dalle api selvatiche, ciò che diminuisce le occasioni di contatto e quindi di trasmissione di agenti patogeni”, scrivono i due atenei in un comunicato odierno.

Il ritiro dei ghiacciai cambia però le carte in tavola: le zone liberate dopo la fusione vengono progressivamente colonizzate da piante e organismi legati a esse e la vegetazione evolve col tempo. “Alcune piante diventano più abbondanti, mentre altre, fondamentali per gli impollinatori, diventano più rare”, riassumono i ricercatori. Dovendo quindi condividere gli stessi fiori, le api infette possono depositarvi particelle in grado di contaminare altri esemplari.

I ricercatori hanno osservato cinque agenti patogeni – tre virus e due parassiti – nella regione preglaciale sul Mont Miné, sopra Evolène (VS). Qui hanno potuto rilevare come nelle zone liberate da poco dai ghiacci le infezioni fossero frequenti nelle api domestiche, mentre le “cugine” selvatiche erano tendenzialmente risparmiate. Viceversa, laddove il terreno era libero da più tempo, la presenza del Virus delle Ali Deformi, tipicamente associato alle api domestiche, ha registrato un incremento importante presso gli esemplari non addomesticati.

## Conseguenza meno evidente del cambiamento climatico

Secondo gli scienziati tali risultati fanno emergere una conseguenza meno evidente del riscaldamento climatico e in particolare dello scioglimento dei ghiacciai. Ciò “trasforma progressivamente l'ecosistema che si modifica di conseguenza, così come la complessa rete di interazioni tra gli organismi che lo compongono”.

Ora i ricercatori intendono replicare questo studio in altre regioni interessate dalla fusione dei ghiacciai e con diverse densità di api. L'obiettivo è comprendere ancora meglio tale fenomeno per proteggere gli insetti impollinatori e garantire i loro servizi ecosistemici.



## Il ritiro dei ghiacciai può aumentare il rischio di malattie tra api domestiche e selvatiche

Lo scioglimento dei ghiacciai trasforma anche le reti ecologiche. Uno studio dell'Università Statale di Milano mostra come i nuovi paesaggi proglaciali possano modificare i contatti tra impollinatori e il potenziale passaggio di patogeni.



Quando un ghiacciaio si ritira non cambia soltanto il profilo delle montagne. Emergono nuovi ambienti, la vegetazione si trasforma e cambiano anche le relazioni tra gli organismi che colonizzano questi spazi. Tra le possibili conseguenze c'è un rischio finora poco esplorato: la trasformazione delle interazioni tra **api domestiche e api selvatiche** potrebbe influenzare anche la **diffusione delle malattie**.

A evidenziarlo è uno studio dell'**Università Statale di Milano**, pubblicato sulla rivista scientifica Oikos, che ha analizzato il legame tra il ritiro dei ghiacciai, le reti pianta-

impollinatore e il potenziale trasferimento di agenti patogeni tra diverse specie di api. La ricerca è stata condotta nell'**area proglaciale del Mont Miné, nella Val d'Hérens, in Svizzera**. Qui il progressivo arretramento del ghiacciaio ha lasciato nel tempo superfici con caratteristiche molto diverse: dalle zone liberate di recente dal ghiaccio, dove la vegetazione è ancora rada e pioniera, fino ad ambienti più antichi e maturi, nei quali si sono sviluppate comunità vegetali più complesse e foreste.

### **Un laboratorio naturale per studiare le malattie**

Il team, coordinato da **Carlo Polidori** del Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali e **Gianalberto Losapio** del Dipartimento di Bioscienze dell'Università Statale di Milano, ha utilizzato questa successione di paesaggi come un laboratorio naturale. I ricercatori hanno cercato cinque diversi patogeni — tre virus, un microsporidio e un protozoo — nelle api da miele e nelle api selvatiche, per capire come la struttura delle interazioni con le piante possa incidere sulle possibilità di trasmissione. Tutti gli agenti patogeni analizzati sono risultati presenti nelle api domestiche, mentre nelle api selvatiche ne sono stati rilevati soltanto due. Per uno dei virus sono inoltre emersi ceppi differenti nei due gruppi di impollinatori. Il risultato suggerisce che, almeno nell'area studiata, il passaggio di patogeni tra **api domestiche e selvatiche** non sia automatico. Una possibile spiegazione riguarda il diverso utilizzo delle risorse floreali: le **api da miele** tendono infatti a concentrarsi su un numero ristretto di specie vegetali, alcune delle quali risultano poco frequentate dalle **api selvatiche**. Meno condivisione dei fiori può significare meno occasioni di contatto indiretto e quindi minori possibilità di trasmissione.

### **I paesaggi più maturi cambiano lo scenario**

Lo studio ha però individuato un segnale che potrebbe assumere maggiore rilevanza con la progressiva trasformazione delle aree liberate dal ghiaccio. L'abbondanza di uno dei virus aumenta, in generale, nelle zone più mature dell'ambiente proglaciale, dove la vegetazione ha avuto più tempo per svilupparsi dopo il ritiro glaciale. Secondo **Carlo Polidori**, questo dato indica che i cambiamenti del paesaggio potrebbero modificare in futuro le reti ecologiche, aumentando le occasioni di contatto tra **api domestiche e api selvatiche** e creando condizioni più favorevoli alla **circolazione delle malattie**.

Il rapporto tra ghiacciai e impollinatori può sembrare distante, ma è proprio nelle

trasformazioni indirette che emerge una delle conseguenze più complesse della **crisi climatica**. Lo scioglimento non agisce soltanto sulla quantità di ghiaccio disponibile: cambia gli habitat, la distribuzione delle piante e le comunità animali che dipendono da esse. In questo scenario pesa anche la crescente presenza di **api domestiche negli ambienti proglaciali**. Comprendere come queste colonie interagiscano con le specie selvatiche diventa quindi essenziale per valutare i possibili **effetti sulla biodiversità** e sui servizi ecosistemici legati all'impollinazione.

### **Una nuova frontiera della ricerca sul clima**

Per Gianalberto Losapio saranno necessari studi condotti in diversi contesti di arretramento glaciale e con differenti densità di api per chiarire il rapporto tra struttura delle reti pianta-impollinatore e trasmissione dei patogeni. La ricerca aggiunge così un nuovo tassello alla comprensione degli **effetti del cambiamento climatico**. Il ritiro dei ghiacciai non produce conseguenze isolate, ma innesca trasformazioni che attraversano l'intero ecosistema, dalle piante che colonizzano nuovi terreni fino agli insetti che le visitano e ai microrganismi che possono circolare tra loro. Mentre il ghiaccio arretra, insomma, cambia anche l'equilibrio biologico degli spazi che lascia dietro di sé. E capire questi nuovi ecosistemi sarà sempre più importante per **proteggere api, biodiversità e agricoltura**.

RASST



## Il ritiro dei ghiacciai cambia il modo in cui le api condividono le malattie

Lo studio dell'Università Statale di Milano sulle api nel Mont Miné ha rivelato come il ritiro dei ghiacciai modifichi la trasmissione di patogeni tra api

Il progressivo ritirarsi dei ghiacciai nelle Alpi ha trasformato i paesaggi alpini, aprendo spazi dove una volta c'era il ghiaccio. Nello specifico, l'area del Mont Miné, nel Canton Vallese, è diventata un laboratorio naturale per osservare come questi cambiamenti influenzino le api. Qui, ricercatori dell'Università Statale di Milano, insieme a partner svizzeri e italiani, hanno studiato cinque patogeni che colpiscono tanto le api domestiche quanto quelle selvatiche, analizzandone la diffusione in zone con diversi stadi di evoluzione del terreno.

Le zone analizzate rappresentano fasi diverse del ritiro del ghiaccio: da aree recentemente scoperte, con vegetazione rada e pioniera, a territori più maturi, dove la vegetazione si è arricchita e ha assunto aspetti quasi forestali. In queste aree, i ricercatori hanno campionato api da miele e selvatiche per verificare la presenza di agenti patogeni, confrontando i risultati tra i due gruppi.

Da tutti i campioni prelevati, tutti e cinque i patogeni analizzati sono risultati presenti nelle api domestiche. Nelle api selvatiche, invece, ne sono stati identificati soltanto due. Inoltre, per uno dei virus studiati, sono state riscontrate differenze nei ceppi tra i due gruppi, un'indicazione che potrebbe dipendere da come le api utilizzano le risorse floreali. Le api domestiche tendono a

concentrarsi su poche piante specifiche, spesso trascurate dalle selvatiche, limitando i contatti indiretti attraverso i fiori e riducendo le possibilità di trasmissione.

Interessante notare che l'abbondanza di un virus è aumentata in generale in tutte le api, ma in modo più marcato nelle zone più mature, dove la vegetazione ha avuto più tempo a riprodursi. Questo suggerisce che la maturazione del paesaggio, conseguenza diretta del ritiro del ghiaccio, influenzi non solo l'ecosistema, ma anche le dinamiche sanitarie tra gli impollinatori.

Lo studio evidenzia quindi un legame diretto tra i cambiamenti climatici, la trasformazione del territorio e la salute delle api. Mentre il clima continua a modificare i paesaggi alpini, comprendere queste interazioni diventa cruciale per preservare non solo la biodiversità, ma anche l'equilibrio tra salute animale e ambiente.

RASSEGNA S.I.

## Api domestiche e api selvatiche: il ritiro dei ghiacciai può influenzare la diffusione delle malattie tra gli impollinatori



***Uno studio dell'Università Statale di Milano, condotto nell'area proglaciale del Mont Miné nelle Alpi svizzere, mostra come i cambiamenti del paesaggio legati al ritiro dei ghiacciai possano modificare le interazioni tra impollinatori e piante e, di conseguenza, il potenziale trasferimento di agenti patogeni tra le api domestiche e le diverse specie di api selvatiche***

Le api selvatiche e le api domestiche (*Apis mellifera*) svolgono un ruolo fondamentale nell'impollinazione delle piante coltivate e spontanee, un processo

essenziale per la biodiversità e la produttività agricola. Tuttavia, il declino globale delle popolazioni di api, legato a fattori come pesticidi, cambiamenti climatici, perdita di habitat e diffusione di malattie, rappresenta quindi una minaccia crescente per gli ecosistemi e rende sempre più urgente sviluppare strategie efficaci per la conservazione degli impollinatori, sia selvatici sia allevati.

Un aspetto particolarmente delicato è il rapporto tra api da miele e api selvatiche: le prime, spesso molto più abbondanti, possono competere con le specie selvatiche per le risorse disponibili e, in alcuni casi, contribuire alla diffusione di agenti patogeni.

Ora, un nuovo studio realizzato da un team di ricercatori dell'Università Statale di Milano, coordinato da Carlo Polidori del Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali e Gianalberto Losapio del Dipartimento di Bioscienze, implementato da Andrea Ferrari della Libera Università di Bolzano e **Giovanni Cilia del CREA-AA di Bologna** e con la collaborazione della University of Lausanne, ha analizzato come le trasformazioni del paesaggio legate al ritiro dei ghiacciai possano influenzare le interazioni indirette tra api da miele e api selvatiche e, in particolare, le dinamiche di trasmissione degli agenti patogeni.

La ricerca, pubblicata su *Oikos*, è stata condotta nell'area proglaciale del Mont Miné, nella Val d'Hérens, nel Canton Vallese, in Svizzera. Qui il progressivo ritiro del ghiacciaio ha lasciato scoperte, nel tempo, zone che rappresentano diverse fasi di evoluzione del paesaggio: da quelle "liberate" di recente dal ghiaccio, ancora caratterizzate da una vegetazione rada e pioniera, fino a quelle più "vecchie", dove il ghiaccio si è ritirato da tempo e si sono sviluppati ambienti più maturi, con anche foreste fitte.

I ricercatori hanno utilizzato quest'area come laboratorio naturale per analizzare la presenza di cinque agenti patogeni, tre virus, un microsporidio e un protozoo, nelle api da miele e nelle api selvatiche, con l'obiettivo di valutare le dinamiche della loro trasmissione tra i due gruppi.

Dalle analisi è emerso che tutti gli agenti patogeni studiati erano presenti nelle api da miele, mentre solo due sono stati rilevati nelle api selvatiche. Per uno dei virus analizzati, inoltre, sono stati identificati ceppi differenti nei due gruppi di impollinatori.

Questa separazione potrebbe dipendere dal diverso utilizzo delle risorse floreali: le api domestiche, in particolare, tendono a nutrirsi su poche specie di piante poco frequentate dalle api selvatiche. Questo comportamento riduce le occasioni di contatto indiretto attraverso i fiori e, di conseguenza, anche le possibilità di trasmissione delle malattie.

Lo studio ha tuttavia evidenziato che l'abbondanza di uno dei virus aumenta, in generale per tutte le api, nelle zone più mature dell'ambiente proglaciale, cioè dove, dopo il ritiro del ghiacciaio, la vegetazione ha avuto più tempo per svilupparsi.

“Questo risultato suggerisce che le trasformazioni del paesaggio indotte dal ritiro glaciale possano modificare in futuro le reti ecologiche, aumentando le occasioni di contatto tra api da miele e api selvatiche e favorendo la diffusione delle malattie. Il ritiro glaciale è infatti un fattore ancora poco studiato, ma sempre più rilevante: rappresenta uno degli indicatori più evidenti del cambiamento climatico e, secondo le proiezioni attuali, quasi la metà dei ghiacciai del mondo potrebbe scomparire entro il 2100. Inoltre, le api domestiche vengono sempre più spesso portate in ambienti proglaciali, rendendo ancora più importante capire come questi paesaggi in trasformazione possano influenzare le interazioni tra le specie”, spiega Carlo Polidori.

“Comprendere questi processi è fondamentale per sviluppare strategie efficaci di conservazione degli impollinatori e dei servizi ecosistemici che essi garantiscono. Studi condotti in diversi contesti di ritiro glaciale e con differenti densità di api potranno chiarire ulteriormente il legame tra la struttura delle reti pianta-impollinatore e la trasmissione dei patogeni tra diverse specie di api”, conclude Gianalberto Losapio.