

# Better-B newsletter

Primo numero – Marzo 2024

*Raggiungere l'armonia e l'equilibrio all'interno delle colonie di api mellifere così come nel loro ambiente fornisce una solida base per l'**apicoltura resiliente**. Better-B mira ad aiutare gli apicoltori a proteggere le loro colonie dai precoci cambiamenti ambientali, dovuti al cambiamento climatico. Gli eventi climatici estremi sempre più frequenti, come le ondate di caldo, avranno un impatto sulla capacità delle colonie di api di regolare la temperatura dell'alveare (termoregolazione).*

*Sappiamo che la riduzione dello stress termico limita il dispendio energetico delle api e, di conseguenza, migliora lo sviluppo della covata e la resistenza alle malattie. Un aspetto indagato dal progetto Better-B sarà la tecnica costruttiva delle arnie ed il suo effetto sulle temperature all'interno dell'alveare. In questa prima newsletter focalizzeremo l'attenzione su questo argomento. Seguiranno altre newsletter che descriveranno altri aspetti del progetto. Il nostro lavoro sulla progettazione delle arnie fornirà agli apicoltori conoscenze scientifiche avanzate, nonché soluzioni per migliorare la termoregolazione degli alveari. Il team COA (CoActions, Francia) e il team UM (Università di Montpellier, Francia) utilizzeranno sistemi di monitoraggio automatizzati e simulazioni al computer per sviluppare design di arnie tenendo conto dei materiali locali e delle conoscenze acquisite.*

## Comprendere l'alveare e il suo ambiente



Resilienza  
al clima e  
allo stress  
da calore

Indipendentemente dalle api, le temperature dell'alveare sono legate a trasferimenti di calore dall'aria circostante (convezione) e dal sole (irraggiamento) (Fig.1). Queste due forme di trasferimento di calore sono influenzate dall'ambiente circostante all'alveare - ad esempio, dall'ombreggiatura, dalle condizioni meteorologiche, ecc. (Fig. 2) e dalle caratteristiche fisiche strutturali dell'arnia - ad esempio, dal suo volume, isolamento, colore, ecc.

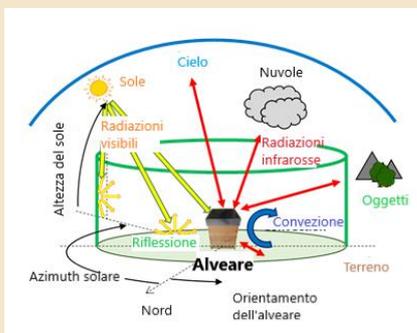


Figura 1: Trasferimento di calore tramite convezione e irraggiamento tra l'arnia e l'ambiente circostante.



Figura 2: Emissione infrarossa dell'ambiente circostante l'alveare: il cielo terso, le nuvole e gli alberi mostrano temperature diverse.

La costruzione, il posizionamento e la forma di un'arnia sono fattori importanti per migliorare le caratteristiche termiche delle arnie, sia per ottenere (1) temperature stabili all'interno all'alveare, (2) rapidi tempi di reazione alle variazioni di temperatura esterne o, (3) elevata efficienza di isolamento termico. Siamo convinti che i miglioramenti e gli adattamenti costruttivi delle arnie possano aumentare sia la resilienza di una colonia alle variazioni termiche stagionali che la sua produttività.

## I rivestimenti dell'arnia per una migliore termoregolazione



Ecologia  
degli  
impollinatori

In un apiario sperimentale sono stati cambiati il colore delle pareti e del coperchio di alveari vuoti per valutare l'effetto dei diversi colori sulle temperature in vari punti dell'alveare. Sono state testate diverse vernici (vernice bianca, vernice nera, Thermopoint®) e sono state confrontate con un alveare di riferimento (non verniciato).



Riferimento (non verniciato/coperchio in acciaio),



(Coperchio verniciato di bianco).

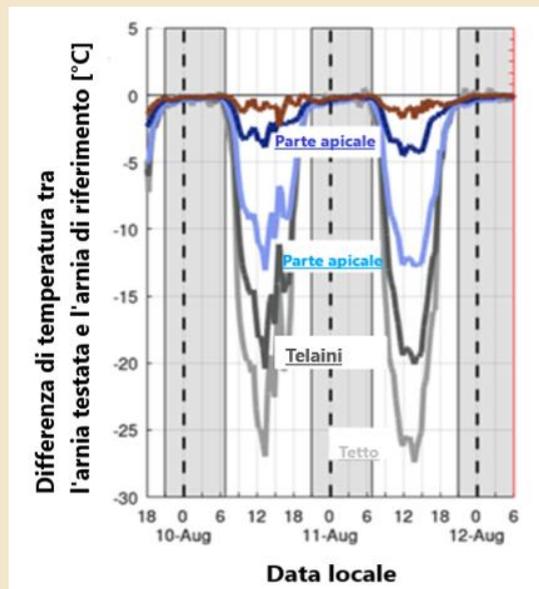


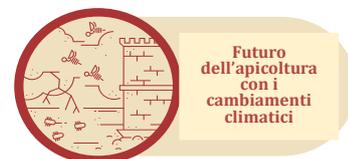
Figura 3: Variazioni di temperatura in diversi punti dell'arnia indotte dalla presenza di vernice bianca sul coperchio

I nostri risultati mostrano una significativa diminuzione della temperatura in estate con il coperchio dipinto di bianco (Fig. 3). A mezzogiorno, la temperatura del coperchio è scesa di 27°C e la temperatura interna all'alveare è scesa di 4-12 gradi °C, rispettivamente nella parte inferiore e superiore dell'arnia. **La verniciatura bianca del tetto sembra essere una soluzione economica per abbassare la temperatura all'interno di un alveare.**

Ulteriori test sono stati effettuati per testare l'effetto delle vernici sulle pareti alveari. Non abbiamo trovato nessun effetto oppure un effetto trascurabile. Il massimo effetto è stato ottenuto con la vernice bianca sulle pareti, determinando una diminuzione momentanea di 4 gradi °C intorno alle 9 del mattino quando il sole non era ancora molto alto nel cielo.

Siamo molto interessati al riscontro da parte degli apicoltori o di chiunque abbia notato effetti della pittura degli alveari, ad esempio l'effetto di un coperchio dipinto sul comportamento delle api. Vorremmo conoscere le vostre esperienze, quali sono i vantaggi o gli svantaggi derivanti dalla verniciatura o dalla modifica delle arnie per migliorare la loro termoregolazione (trovate il nostro contatto e-mail in fondo a questa newsletter).

## Dal rivestimento dell'arnia all'isolamento



Tuttavia, dipingere le arnie non è l'unico modo per modificare la temperatura all'interno dell'alveare. Diverse modifiche, come l'uso di materiali isolanti (ad esempio, aria/polistirene), l'orientamento degli alveari (ad esempio, rivolto a sud o a nord), saranno monitorate utilizzando dei sensori per quantificare la loro influenza sul miglioramento dell'efficienza termica (Fig. 4). La nostra filosofia è semplice: "modifiche minime" per "effetti massimi".

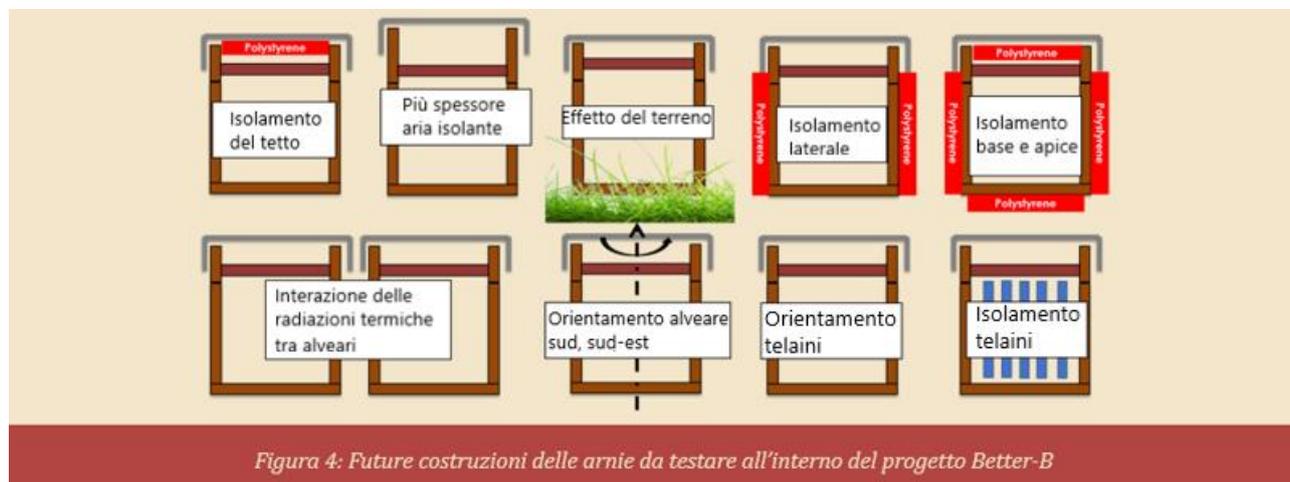


Figura 4: Future costruzioni delle arnie da testare all'interno del progetto Better-B

Le modifiche più rilevanti saranno confrontate con simulazioni numeriche. Successivamente, gli alveari saranno popolati e le simulazioni ci permetteranno di distinguere il contributo della colonia dal contributo dell'arnia al mantenimento delle temperature dell'alveare. Il primo obiettivo è ottenere una stima in tempo reale del dispendio energetico di una colonia che potrebbe essere un ulteriore indicatore per l'apicoltore del suo stato di salute. Il secondo obiettivo è calcolare le temperature interne all'alveare per il giorno successivo e prevedere potenziali temperature critiche.

## Diventa parte di Better-b

Per completare i nostri studi scientifici, Better-B cerca input dalla comunità apistica che abbia esperienza pratica nella modifica dell'efficienza termica degli alveari. Il team Better-B realizzerà interviste e distribuirà questionari in tutta Europa per comprendere meglio le pratiche adottate dagli apicoltori e dai costruttori di arnie/fornitori di materiale apistico su questo argomento. I test sperimentali che saranno effettuati si baseranno sui risultati delle indagini e delle interviste, per garantire che i temi studiati successivamente nel progetto siano il più possibile vicini alle necessità degli apicoltori. Gli apicoltori possono contattare direttamente il team COA ([www.alt-rd.com](http://www.alt-rd.com), [anna.dupleix@alt-rd.com](mailto:anna.dupleix@alt-rd.com)) per descrivere le pratiche da loro adottate. I risultati del progetto saranno pubblicati sul sito web del progetto Better-B (in inglese). Chiunque sia interessato è invitato a partecipare a Better-B. Iscriviti se sei interessato a seguire il lavoro ed i risultati di Better-B. Registrandoti, riceverai aggiornamenti sulle attività del progetto, i risultati, e inviti a partecipare a incontri aperti/webinar con l'opportunità di imparare e dire la vostra opinione sull'apicoltura resiliente.

La prima parte di questo lavoro è stata recentemente presentata durante una conferenza dell'associazione regionale francese dell'apicoltura ADAO ("Regards partagés", 23-24 novembre 2023, Mèze, Francia) e un video è disponibile in francese (si possono selezionare i sottotitoli in inglese) al link <https://vimeo.com/897139558>

### Learn more

[www.better-b.eu](http://www.better-b.eu)

### Follow us on LinkedIn

[Better-B Project](#)

This work was supported by the Better-B project, which has received funding from the European Union, the Swiss State Secretariat for Education, Research and Innovation (SERI) and UK Research and Innovation (UKRI) under the UK government's Horizon Europe funding guarantee (grant number 10068544).



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Confederation