

31 agosto 2022 ore 9.00/ 31. avgust 2022 ob 9.00

**AZIENDA DIMOSTRATIVA "VALLEVECCHIA" – LOC.BRUSSA – CAORLE (VE)
DEMONSTRACIJSKA KMETIJA »VALLEVECCHIA« – ZASELEK BRUSSA – CAORLE (BENETKE)
Sala dell'Osservatorio e Centro visitatori/ Dvorana opazovalnice in center za obiskovalce**

Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



BEE-DIVERSITY

Progetto standard co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Standardni projekti sofinancirana Evropski sklad za regionalni razvoj

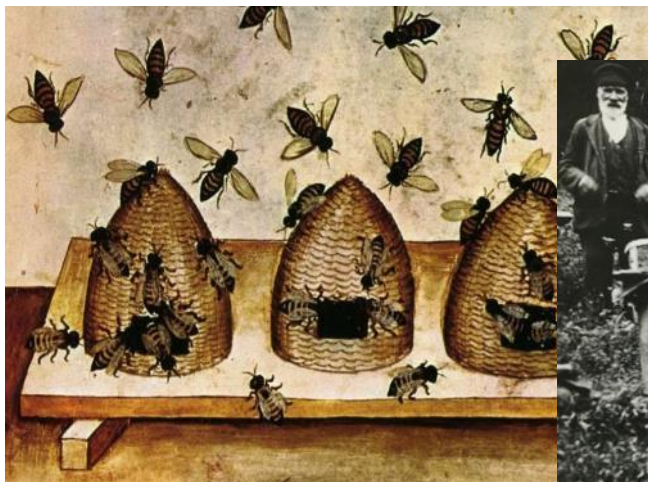


EVENTO FINALE DEL PROGETTO BEE-DIVERSITY
Miglioramento della biodiversità tramite
la gestione innovativa degli ecosistemi e il
monitoraggio delle api

ZAKLJUČNI DOGODEK PROJEKTA BEE-DIVERSITY
Izboljšanje biotske raznolikosti z
inovativnim upravljanjem ekosistemov in
spremljanjem dejavnosti čebel

L'Apicoltura di precisione e l'APP Beediversity
Diego Santaliana – Antonella Stravisi
Polo Tecnologico Alto Adriatico

Innovazione e tecnologia in apicoltura



L'apicoltura di precisione

Precision Beekeeping o Precision Apiculture: strategia di monitoraggio dell'apiario basata sul controllo individuale delle colonie

L'apicoltura e le api (domestiche e selvatiche) sempre più oggetto di attenzione, per la fornitura di SE e come sentinella ambientale

Evoluzione dell'apicoltura, come attività zootecnica



Apicoltura di precisione; digitalizzazione e sensoristica in apicoltura: quali benefici?

Dall'inizio della stagione apistica gli apiari vanno monitorati con costanza, per verificare l'insorgenza di situazioni che necessitano di interventi particolari e tempestivi

NON SOSTITUISCE, ma INTEGRA l'attività dell'apicoltore, al fine di:

- migliore controllo
- monitoraggio in continuo
- più parametri misurabili
- confronto tra anni e zone
- interventi tempestivi e mirati
- minore stress alle colonie per i controlli
- ottimizzare l'impiego di risorse
- massimizzare la produttività

Quali informazioni possono dare: Tre livelli di raccolta dati



Livello apiario



Livello alveare



Livello api

Dati raccolti sono complementari

Potenzialità del monitoraggio a livello di apiario

- Temperatura
- Umidità relativa
- Piovosità
- Radiazione solare
- Velocità/direzione del vento
- Riprese video/audio

Stazione meteorologica



Monitoraggio a livello arnia: il peso



- Non invasivo
- Indice di crescita delle famiglie, accumulo riserve, sciamatura, abbandono alveare
- Peso di riferimento quello di fine inverno
- Attenzione a condizioni meteo (pioggia, neve) → importanza vedere anche dati ambientali per interpretare (correlazione tra livelli di dati)

Esempio: A inizio stagione incremento per aumento famiglia, poi quando equilibrio tra nati e morti aumento produzione

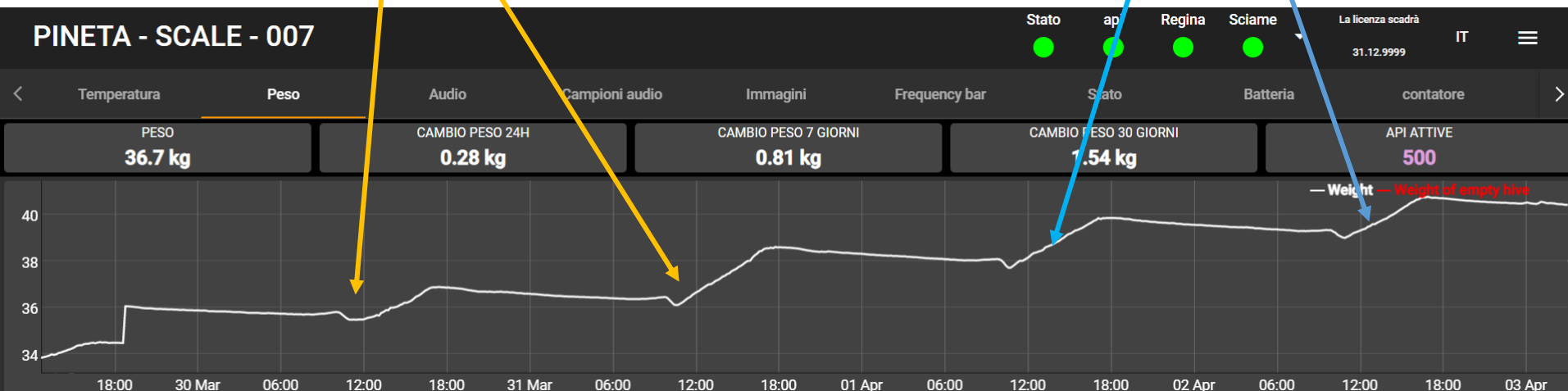
Esempio: oscillazioni giornaliere del peso: diminuisce quando le api escono a bottinare

Esempio: repentino calo di peso → sciamatura/moria massiccia

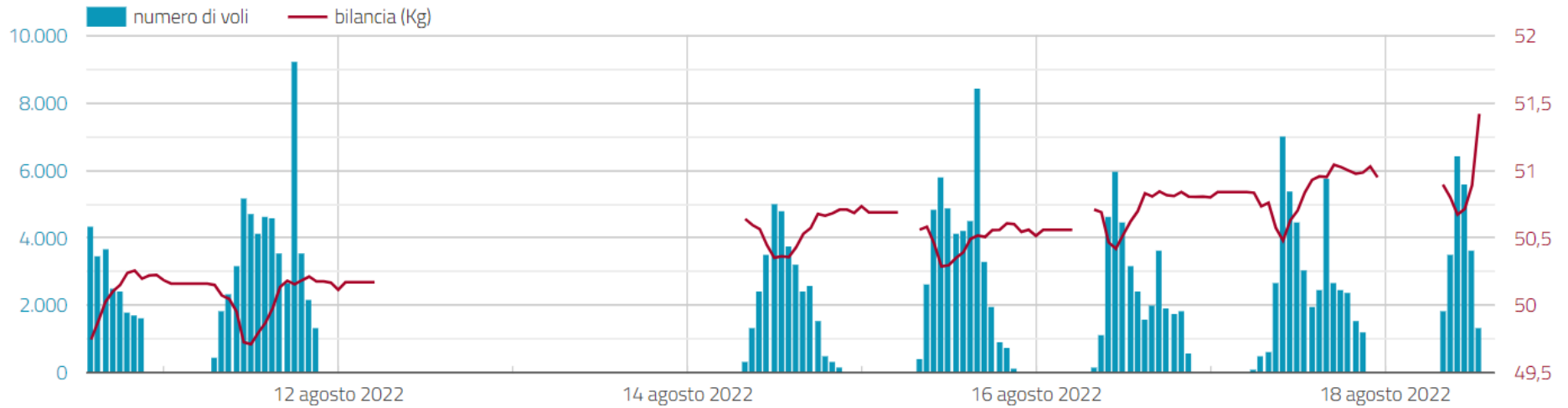
Monitoraggio a livello arnia: il peso

*Riduzione numero individui
all'interno dell'arnia*

Aumento della produzione

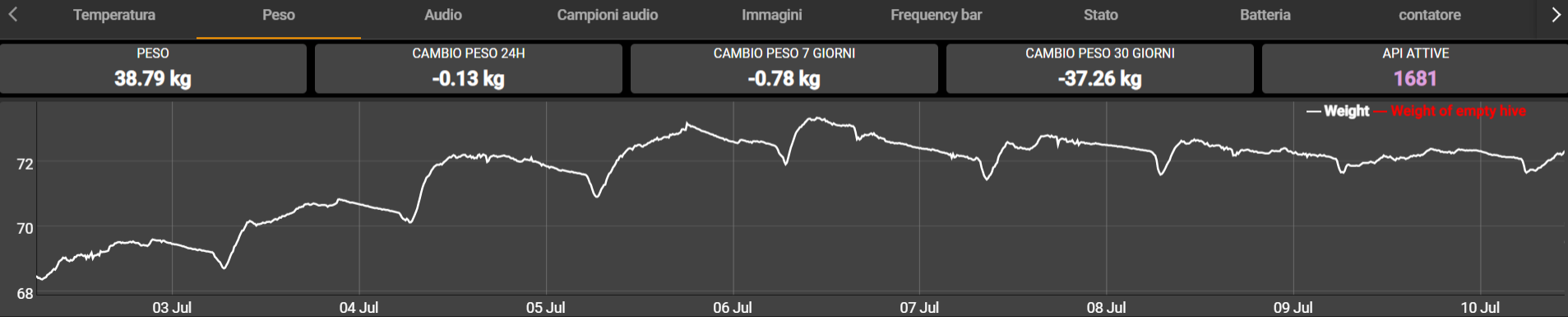


ARNIA 18.002



GAMBERI - SCALE - 005

Stato ● api ● Regina ● Sciame ●
La licenza scadrà 31.12.9999 IT



Monitoraggio a livello arnia: la temperatura

Api: animali esotermi, ma in grado di mantenere l'omeostasi termica nell'alveare in presenza di sufficiente alimento → variazione temperatura indice di diverse situazioni

Temperature ottimali: 34-36°C in presenza di covata, 20°C per sopravvivenza della regina in assenza di covata

In inverno oscillazioni maggiori

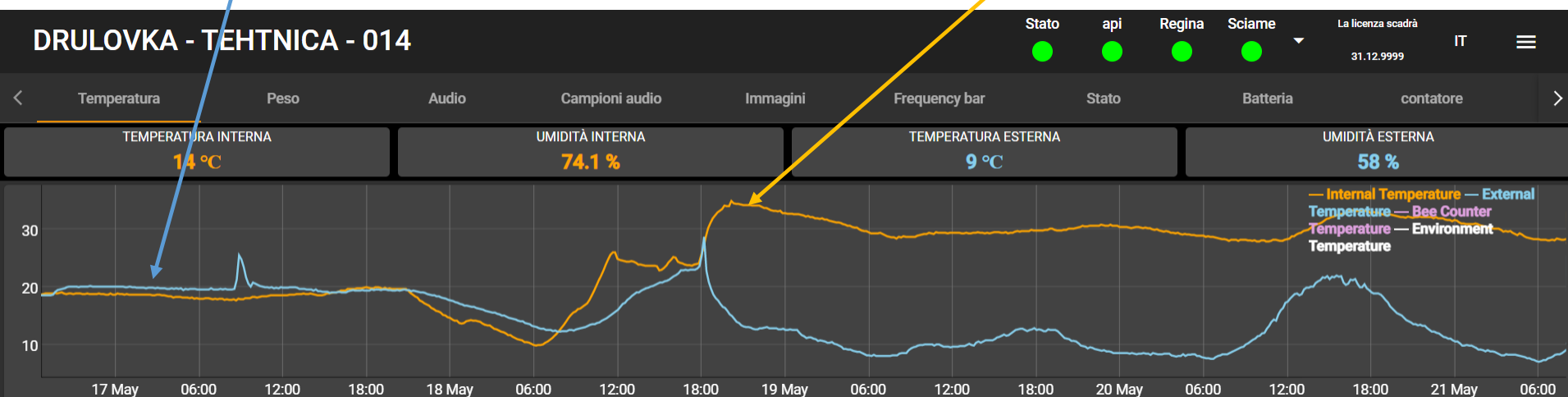
Esempio: sostituzione della regina, con il controllo della temp si capisce se la nuova regina è stata accettata dalla famiglia e c'è la nuova covata, non serve aprire per guardare

Esempio: calo repentino di peso associato a aumento repentino di temp = sciamatura

Monitoraggio a livello arnia: la temperatura

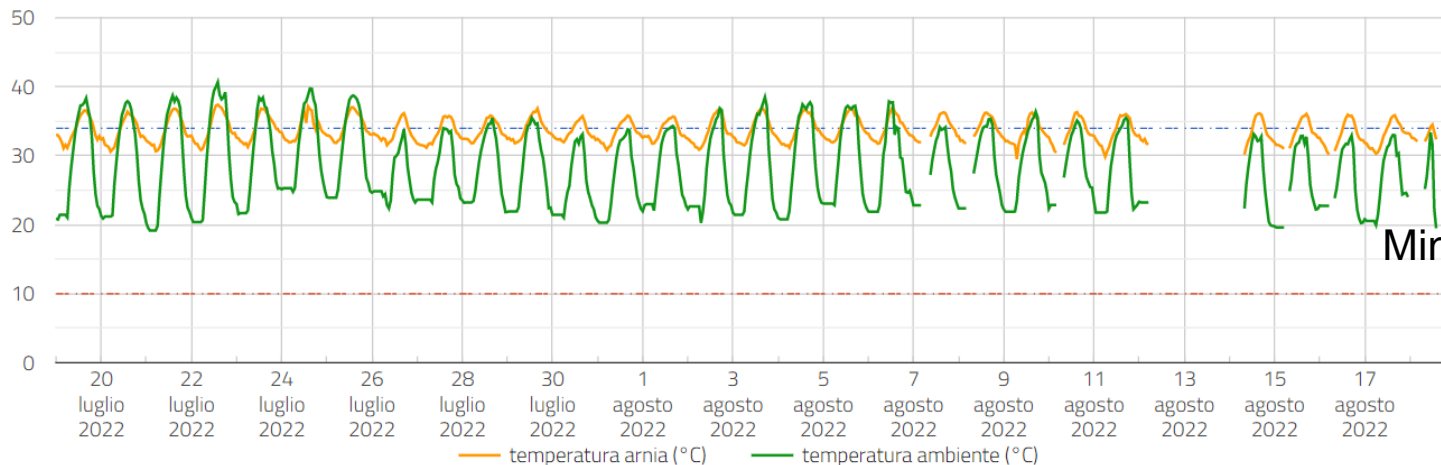
Temperatura costante intorno ai 20°C

Aumento della temperatura → covata



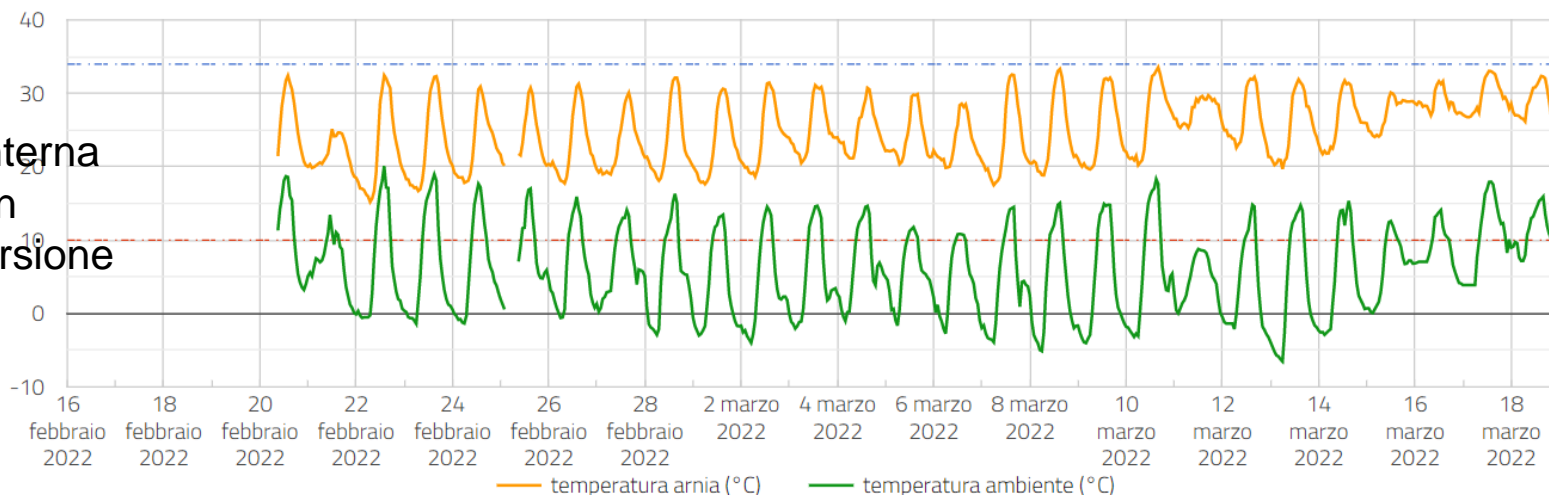
L'Apicoltura di precisione e l'APP Beediversity - Precizno čebelarstvo in aplikacija Beediversity

18.002: temperature in °C dal 19/07/2022 al 18/08/2022



ESTATE
Minore escursione termica
interna rispetto a
temperatura esterna

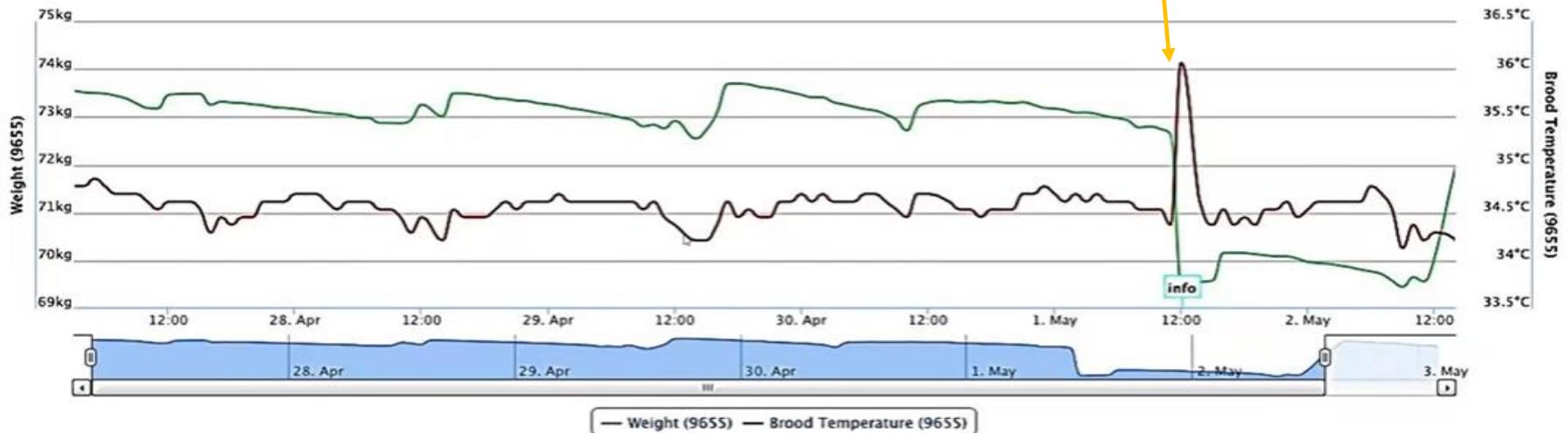
18.002: temperature in °C dal 16/02/2022 al 18/03/2022



INVERNO
Temperatura interna
più elevata, con
maggiore escursione
termica

Monitoraggio a livello alveare: peso e temperatura

Pre-sciamatura: temperatura aumenta, peso diminuisce

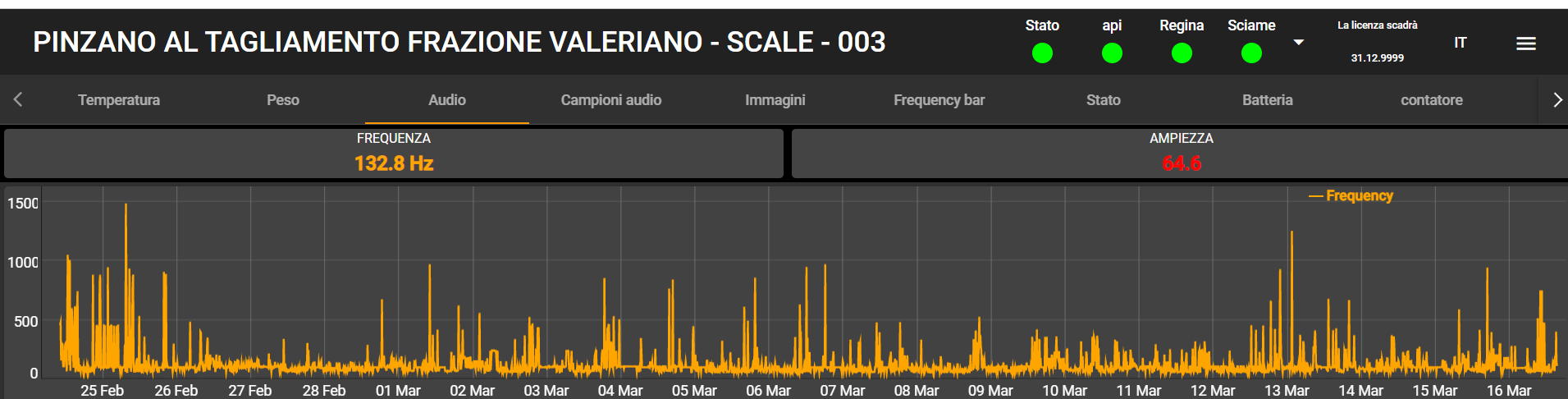


Monitoraggio a livello arnia: rilevazioni acustiche

Vibrazioni sonore: usate dalle api per comunicare (movimenti del corpo, delle ali, contrazione muscolare ad alta frequenza, premendo il torace su un substrato o su altre api)

Si ritiene possa essere utile per identificare presenza regina o sciamatura, o presenza malattie

La maggior parte dei suoni ha frequenza 300-600 Hz (applicazione pratica ancora da valutare)



Monitoraggio a livello di arnia: produzione/concentrazione di gas nell'alveare

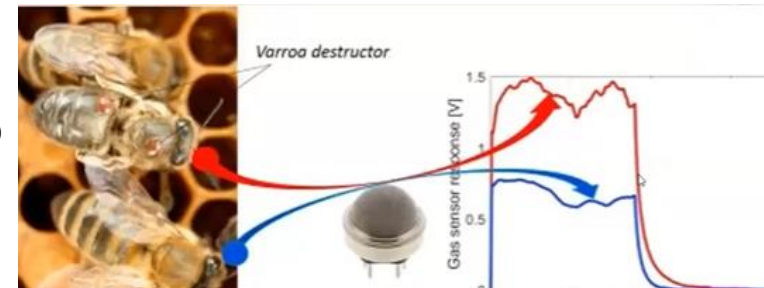
Fase sperimentale

GAS: derivano dal metabolismo e dai prodotti delle api, feromoni, dai materiali di costruzione (legno, vernici), dall'esterno (es. emissioni, strade, impianti ecc)

CO₂ e O₂: [O₂] ~ 20%, analoga a quella dell'atmosfera, [CO₂] variazioni legate al n di api

Sostanze specifiche in presenza di determinate patologie (pesti, varroa): comparazione profilo normale vs modificato (patologico)

- Covata sana produce profilo di gas in cui dominano idrocarburi insaturi, specialmente 2-pentadecene e suoi isomeri
- Virus ali deformi porta a comparsa di 2 e3-butandiolo e acido 2 e 3 metilbutilico
- Infestazione da varroa elevate concentrazioni di tritriacontene, entriacontene e alcheni a catena corta (6-pentadecene, eptadecene, ecc)
- Peste americana comparsa acido valerianico, caprilico e iso-caprilico
- Malattie fungine comparsa solfuro di idrogeno



Monitoraggio a livello di ape: video/immagini

Contavoli: dispositivi all'ingresso dell'arnia, con passaggi obbligati

→ Utile per indicare con 1-2 giorni di anticipo l'inizio della produzione (perché in genere il numero di voli raddoppia)

→ Permette di conoscere le api attive ma anche collocazione temporale delle attività

Esempio: Aumento voli senza aumento peso → imminente sciamatura

Immagine per individuare patologie: corridoio obbligato con telecamera identificazione acari e conteggio, grado infestazione

Immagine (anche con app) per conteggio api/covata (metodo dei sestini), ma anche livello infestazione



Progetto Bee-Diversity, arnie elettroniche - sensori + app

→ *raccolta dati automatizzata*

- Peso dell'arnia (bilancia sotto l'arnia)
- Temperatura interna/esterna
- Umidità relativa dell'aria interna/esterna
- Contavoli



Progetto Bee-Diversity, altri parametri - app → *inserimento dati manuale*

- Pressione atmosferica;
- Inizio deposizione primaverile: 1)si 2)no; *se si inserire data;*
- Qualità della covata: 1) scarsa; 2) buona; 3) ottima .
- Scorte: 1) scarsa; 2) buona; 3) ottima .
- Alimentazione: 1) solida (candito); 2) liquida (sciroppo);
- Saccheggi: 1)si 2)no. *Se si inserire data;*
- Sciamature: 1)si 2)no. *Se si inserire data della sciamatura;*
- Orfanità: 1)si 2)no. *Se si inserire data inizio orfanità;*
- Fioriture essenze principali: indicare data e n. specie fiorita 1) tarassaco 2) acacia 3) tiglio 4) castagno 5) melata 6) altre 7) non identificato;

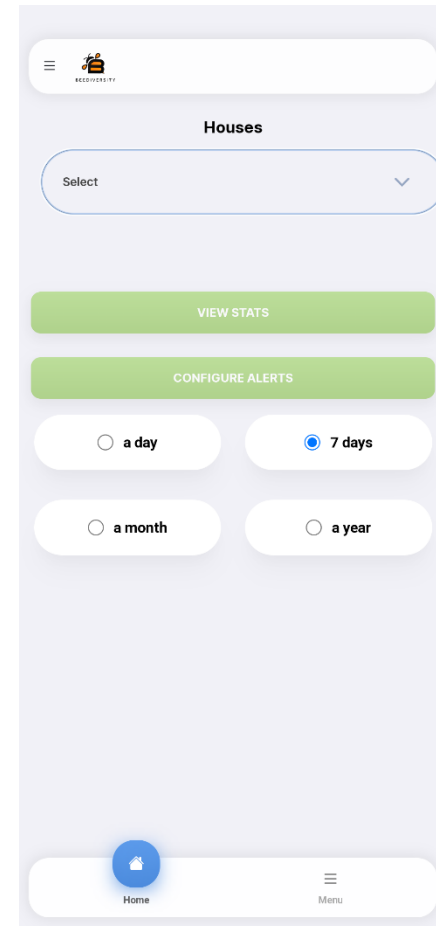
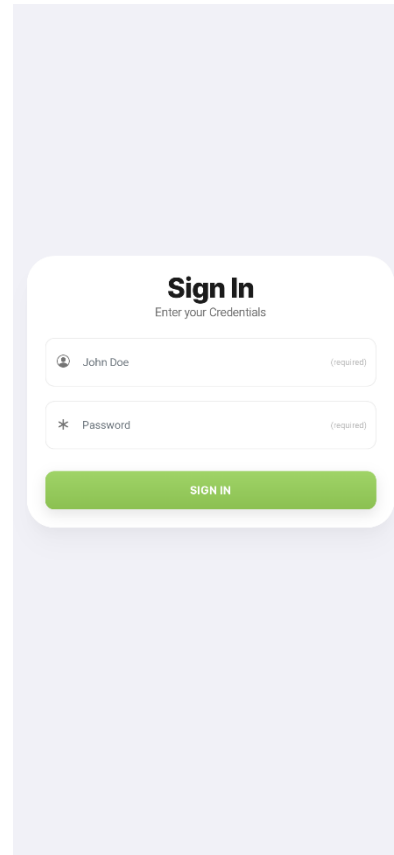
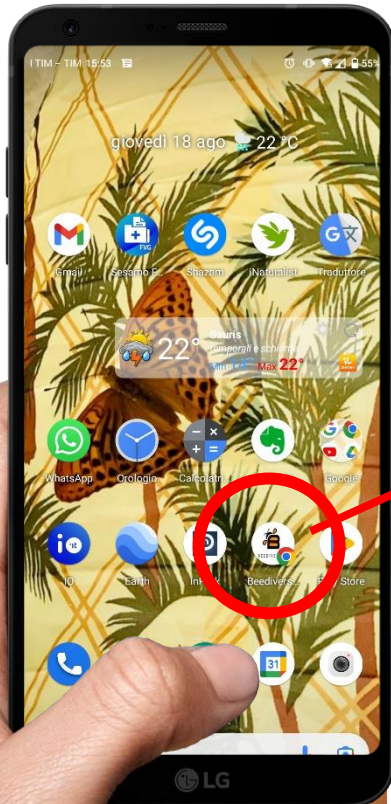
Progetto Bee-Diversity, altri parametri - app → *inserimento dati manuale*

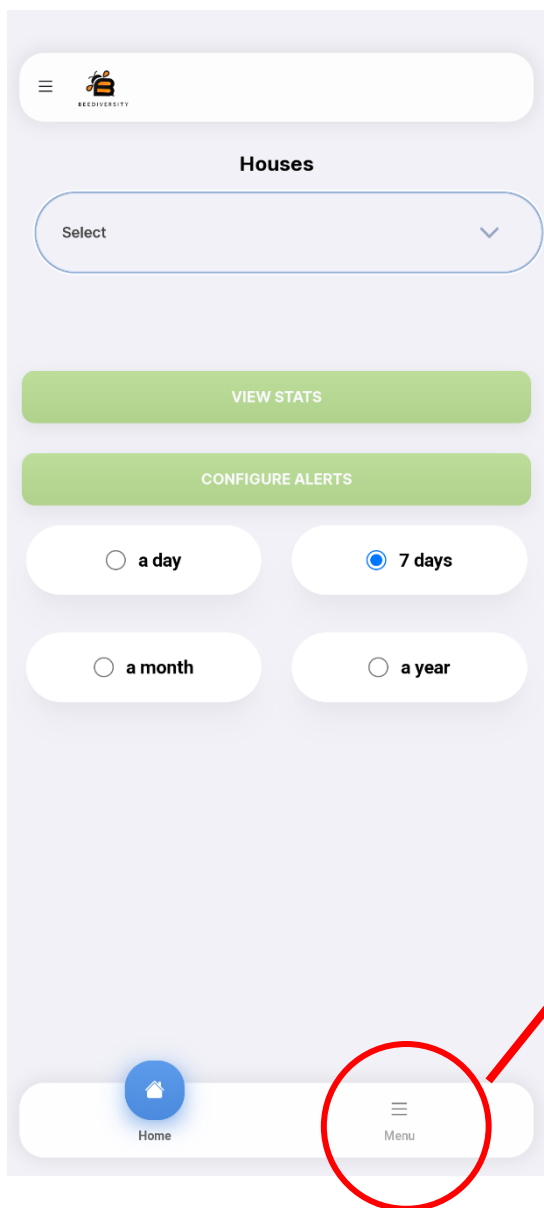
- **Presenza varroa:** registrare ogni 15 giorni il numero di varroe cadute naturalmente per livello di caduta *0)nessuna, 1)poche 2)rilevanti 3)abbondanti;*
- **Trattamenti controllo varroa:** registrare data effettuazione trattamento e metodo usato: *1) blocco di covata 2)acido ossalico 3) altri trattamenti;*
- **Conteggio caduta varroa dopo trattamento:** registrare numero varroe cadute nel periodo; immediatamente successivo in base al metodo usato *0)nessuna, 1)poche 2)rilevanti 3)abbondanti;*
- **Peculiarità interferenze stazionali:** registrare con n. di riferimento 1) trattamenti fitosanitari agricoli 2) lavorazioni agricole (es. sfalcio) 3) altri eventi
- **Altre problematiche sanitarie:** indicare data e problematica 1) covata calcificata 2) peste europea 3) peste americana 4) nosema 5) altre.

Progetto Bee-Diversity, la app

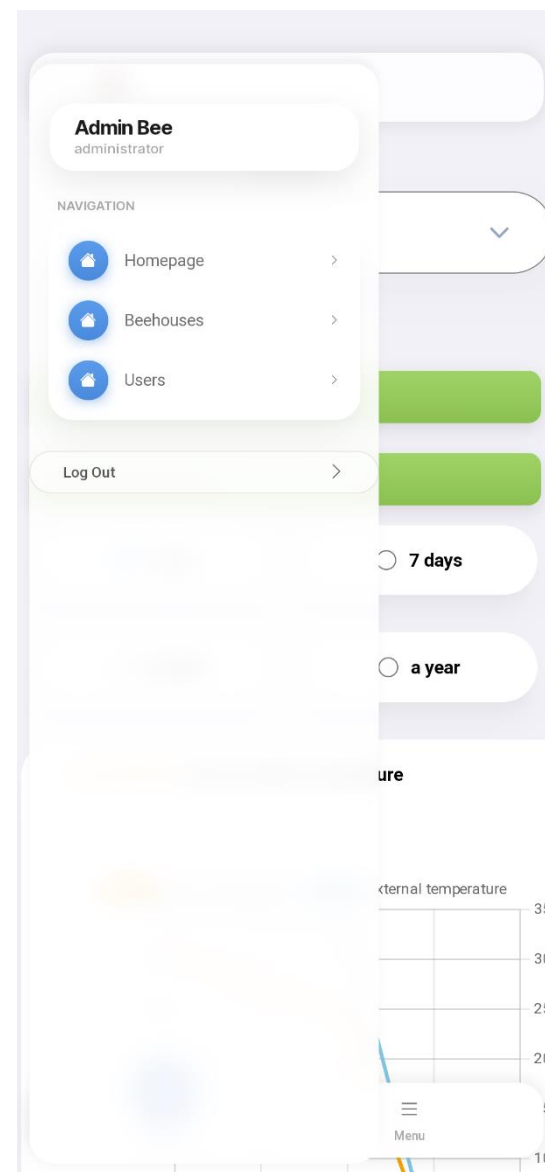


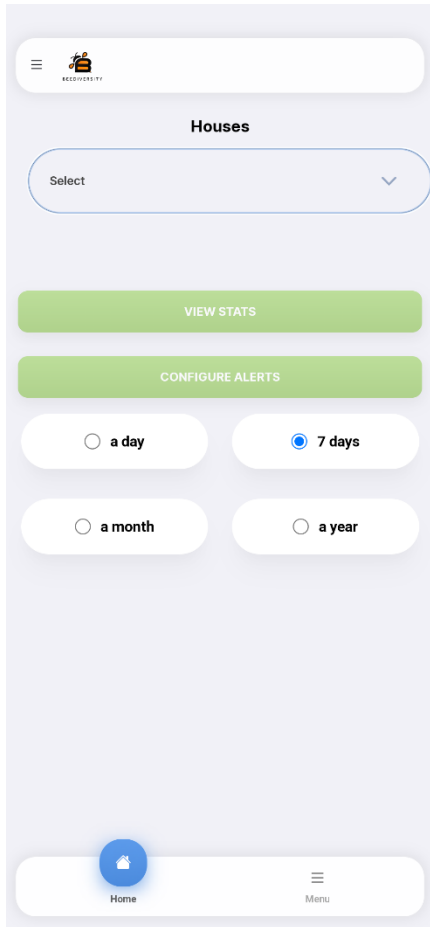
BEEDIVERSITY





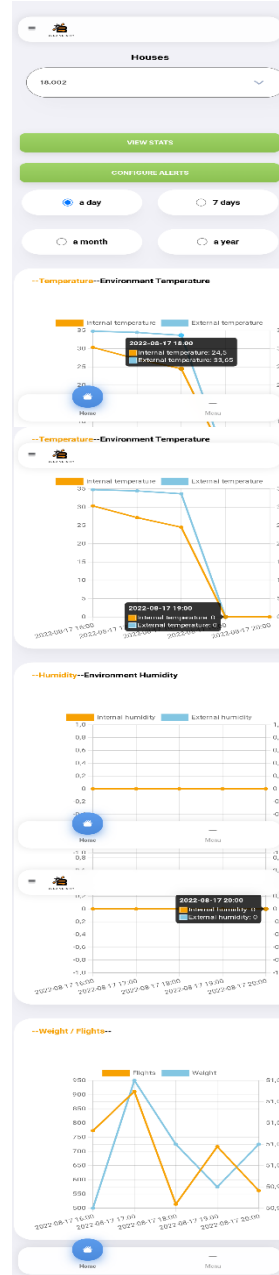
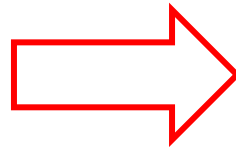
Menu principale



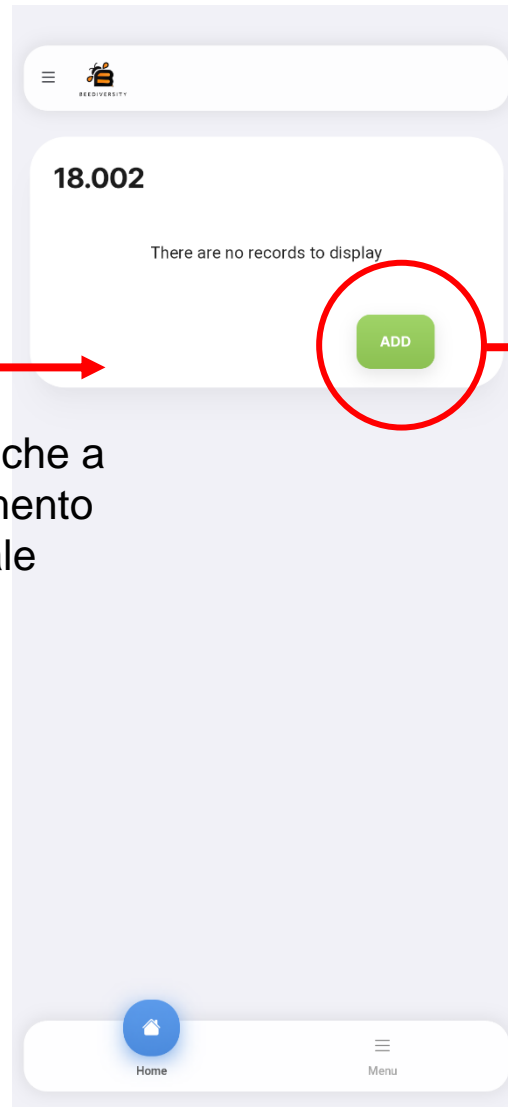
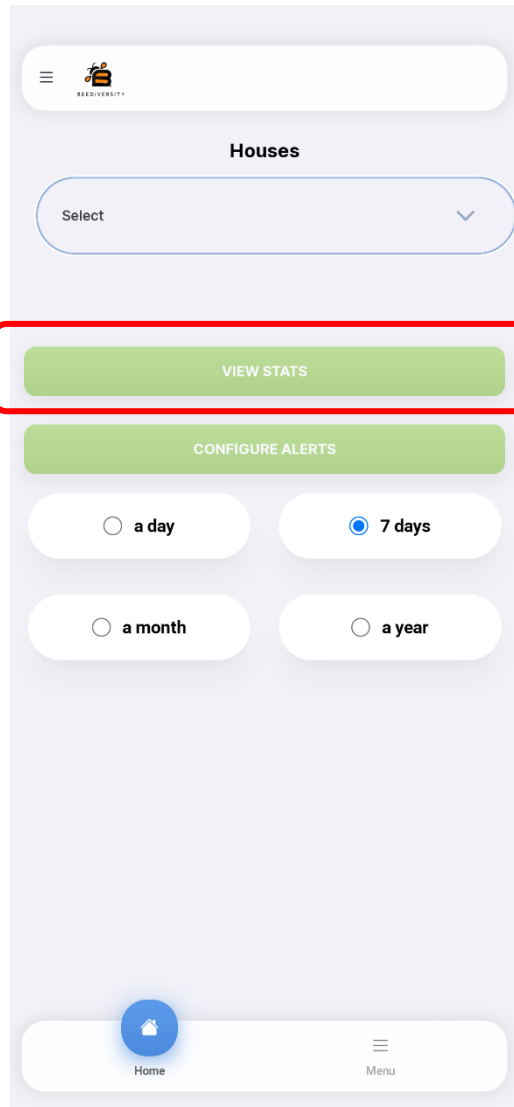


Selezione arnia

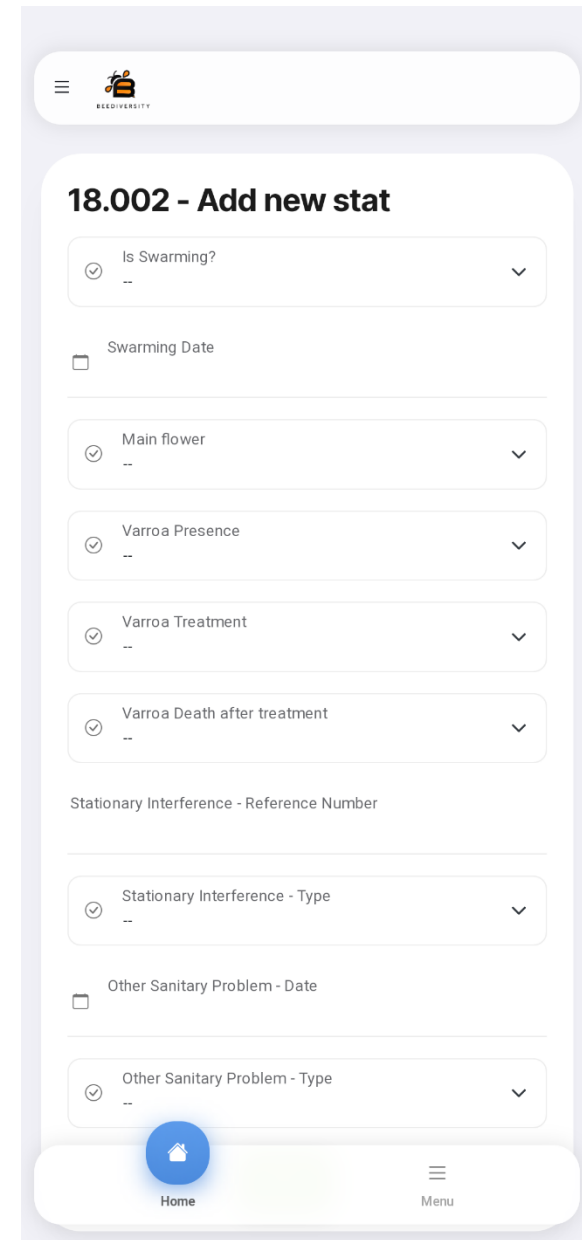
Periodo di riferimento

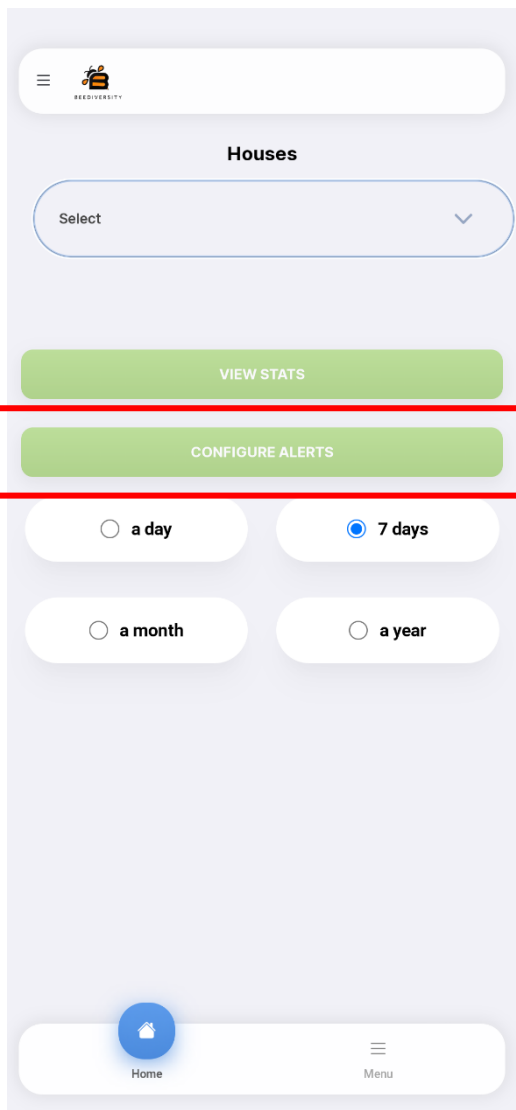


Visualizzazione dei parametri
Temperatura int-est
Umidità relativa int-est
Peso
Contavoli



Statistiche a inserimento manuale

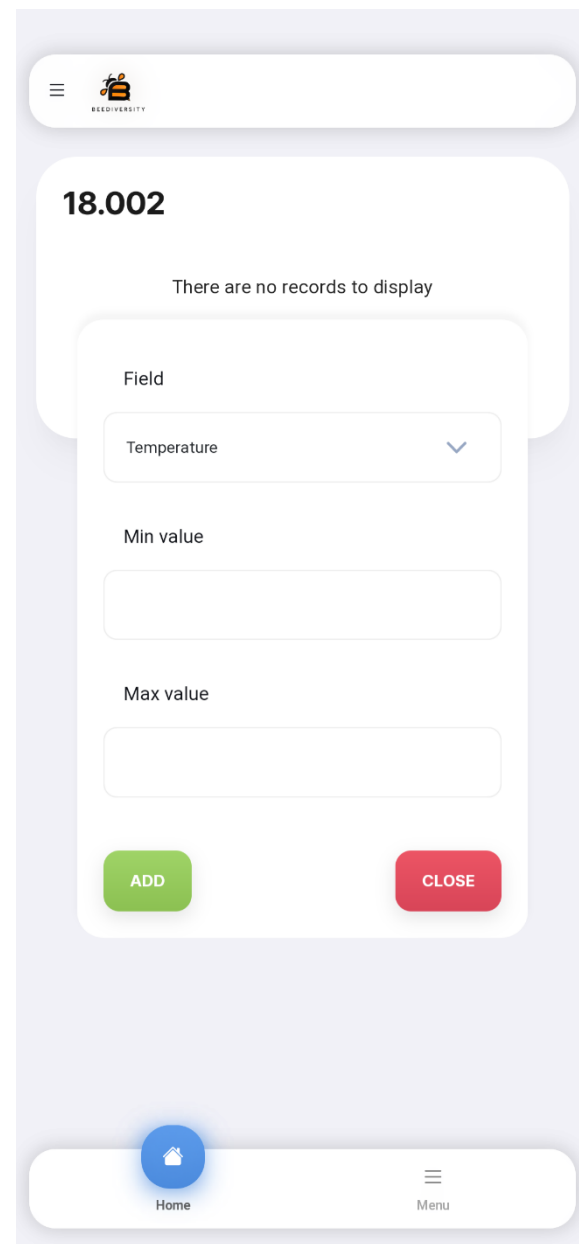




Impostazione soglie di allerta



*Temperatura
Peso*



Monitoraggio dati e app - vantaggi e possibilità

Controllo da remoto di parametri

Interazione tra variabili interne all'apiario/alveare e variabili ambientali (diversità floristica)

Inserimento diversi parametri derivanti da osservazione diretta (stato della colonia, aspetti sanitari, trattamenti,...)

Possibilità impostare alert in corrispondenza di determinate soglie (es peso, temperatura,...)

Monitoraggio dell'andamento di patologie / morie /... (consorzi, regione,...)

Coordinamento e interazione con le buone pratiche agricole

Possibilità di coinvolgimento del pubblico e disseminazione (parte divulgativa)

Monitoraggio dati e app - potenzialità future

Controllo presenza predatori (es. Vespa velutina)

Inserimento in reti di promozione di prodotto

Standardizzazione del sistema

Migliore integrazione con il sistema agricolo

**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE!
HVALA ZA POZORNOST!**

Diego Santaliana
diego.santaliana@poloaa.it

Antonella Stravisi
antonella.Stravisi@poloaa.it