

Pre-clinic indicators as Good Beekeeping Practices: sampling methods and new traceability systems



Giovanni Formato
Marco Pietropaoli





Good Beekeeping Practices (GBPs)

Activities able to guarantee bees, beekeepers and consumers' health, by a proper beehives management. GBPs are crucial to obtain high quality bee products.



Some “traditional” GBPs:

- Proper apiary/hives placement
- Quarantine
- Hive identification
- Regular check of the health status of the colonies
- Combs renewal
- Regular replacement of queens (1-2 years)
- Balance colonies' strength
- Moderate use of the smoker
- Proper veterinary medicine use
-
-



NEW APPROACH

“Pre-clinic GBPs” represent measures able to identify hive pathogens/diseases BEFORE they become symptomatic



“Innovative measures”:

- 1) Evaluation of beekeeper management
- 2) On-field sampling of “new matrices”
- 3) Laboratory investigations (new methods)
- 4) Traceability system



1) Evaluation of beekeeper management

A standardized check-list has been set up to verify GBPs application by beekeepers and to evaluate “potential health problems” in the apiary management





CHECKLIST SULLE BUONE PRATICHE APISTICHE

Data compilazione ____/____/____

Veterinario referente per il progetto (timbro e firma):

SOPRALLUOGO IN APIARIO – GENERALITA' APICOLTORE

Nome e cognome apicoltore _____ nato a _____

il _____ residente nel Comune di _____ Prov _____ Cap _____

Loc./ Via _____

C.F. _____ Tel. _____ Cell. _____

e-mail _____

Codice Univoco identificativo IT [][][][][][][][][]

Rappresentante Legale (Società) _____

Denominata _____

Sita nel Comune di _____





DATI RELATIVI ALL'APIARIO SOTTOPOSTO A RILEVAZIONE

Codice Univoco IT [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

APIARIO STANZIALE [] APIARIO NOMADE []

Coordinate geografiche _____

Ubicato nel Comune di _____

Via _____ N° alveari presenti: _____

Le coordinate geografiche qui riportate sono le stesse della BDA?	SI	NO
Conduzione familiare?	SI	NO
Sono assunti lavoratori stagionali?	SI	NO



LIVELLO DI PERCEZIONE DEL RISCHIO

Ha un veterinario di riferimento?	NO	POCO	MOLTO	SI
Nella scelta della postazione, è stata fatta una valutazione delle distanze da altri apiari?	NO	POCO	MOLTO	SI
Quando riscontra in apiario casi sospetti di malattia contagiosa, indossa guanti a perdere?	NO	POCO	MOLTO	SI
Quando riscontra in apiario casi sospetti di malattia contagiosa, sostituisce la leva o la disinfetta?	NO	POCO	MOLTO	SI
Sono a disposizione guanti a perdere o strumenti per la disinfezione in caso di necessità?	NO	POCO	MOLTO	SI
Invia ad IZS telai o altro materiale per conferma di sospetti di malattia o di avvelenamento?	NO	POCO	MOLTO	SI
Ha frequentato corsi di formazione?	NO	POCO	MOLTO	SI
Sente la necessità di frequentare corsi di formazione?	NO	POCO	MOLTO	SI





BUONE PRATICHE APISTICHE GENERALI

Le arnie sono correttamente esposte (sud/sud-est)?	NO	POCO	MOLTO	SI
Le arnie hanno frontalini differenti tra loro (es. struttura/colorazioni/disegni/numeri) per ridurre la deriva?	NO	POCO	MOLTO	SI
Le arnie sono in buono stato di manutenzione (assenza di fessure, crepe)?	NO	POCO	MOLTO	SI

BUONE PRATICHE APISTICHE PER VARROA/VIROSI

Le arnie hanno il fondo antivarroa?	NO	POCO	MOLTO	SI
Sono realizzati almeno 2 trattamenti antivarroa/anno?	NO	POCO	MOLTO	SI
Almeno uno dei trattamenti antivarroa è effettuato in blocco di covata (naturale o artificiale)?	NO	POCO	MOLTO	SI
Sono stati ruotati i principi attivi impiegati per la lotta alla varroa negli ultimi 2 anni?	NO	POCO	MOLTO	SI
Sono registrati i trattamenti antivarroa realizzati?	NO	POCO	MOLTO	SI
I trattamenti sono effettuati sempre su tutti gli alveari presenti in apiario?	NO	POCO	MOLTO	SI



BUONE PRATICHE APISTICHE PER NOSEMIASI

E' mai stato realizzato un campione di api adulte per verificare la presenza di nosema in apiario?	NO	POCO	MOLTO	SI
Viene effettuato regolarmente ogni autunno e/o primavera un campionamento di api bottinatrici per verificare i livelli di infezione in apiario?	NO	POCO	MOLTO	SI
Sono stimulate e rinforzate le famiglie con l'apporto di alimentazione supplementare o integratori alimentari o vitaminici a cadenza almeno annuale?	NO	POCO	MOLTO	SI

BUONE PRATICHE APISTICHE PER MALATTIE PESTOSE

Viene effettuata una visita approfondita all'inizio della ripresa primaverile per ricercare casi di peste?	NO	POCO	MOLTO	SI
L'apicoltore alimenta le api con materiale proveniente dalla sceratrice?	NO	POCO	MOLTO	SI
Viene somministrato candito (o altra fonte zuccherina o proteica) sistematicamente alle api alla ripresa primaverile?	NO	POCO	MOLTO	SI
Viene impiegato l'escludiregina?	NO	POCO	MOLTO	SI



BUONE PRATICHE APISTICHE PER AETHINOSI

Sono presenti in apiario alveari piccoli (<4 favi coperti da api)	NO	POCO	MOLTO	SI
Sono presenti in apiario alveari con favi non coperti da api?	NO	POCO	MOLTO	SI
Si effettua un monitoraggio periodico degli alveari per ricercare l' <i>Aethina tumida</i> mediante visita clinica?	NO	POCO	MOLTO	SI
Si effettua un monitoraggio periodico degli alveari, anche a campione, per ricercare l' <i>Aethina tumida</i> dai detriti del fondo (es. PCR)?	NO	POCO	MOLTO	SI
Sono presenti trappole all'interno degli alveari?	NO	POCO	MOLTO	SI
Sono presenti trappole ambientali?	NO	POCO	MOLTO	SI



The check-list will assist the identification of the exposition to «potential health problems»:

- Varroa and viruses
- AFB/EFB
- Nosemosis
- SHB/Tropilaelaps



2) On-field samplings of “new matrices”

- Hive inspection to detect clinical signs of diseases
- Samplings of different matrixes for laboratory investigations



Pre-clinic on-field GBP for Varroa: Varroa infestation assessment

Icing sugar method

Soapy solution wash

CO₂



Icing sugar method



Add 35g of fresh icing sugar
(approximately 2 tablespoons)
into the jar



Fill a 120ml container with
adult bees



Quickly pour the bees
from the 120ml container
into the jar



Icing sugar method



Close the cap and gently rotate the jar with hands in 60 seconds in order to cover the bees with icing sugar



Leave for 3 minutes the jar with bees in vertical position



Shake violently the content of the jar and count the mites



Icing sugar method

Preliminary results: risk of contamination!

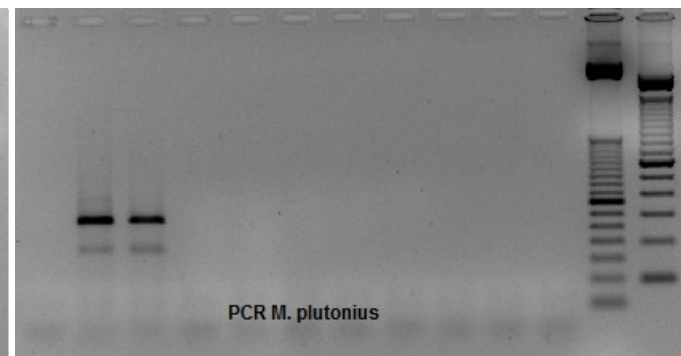
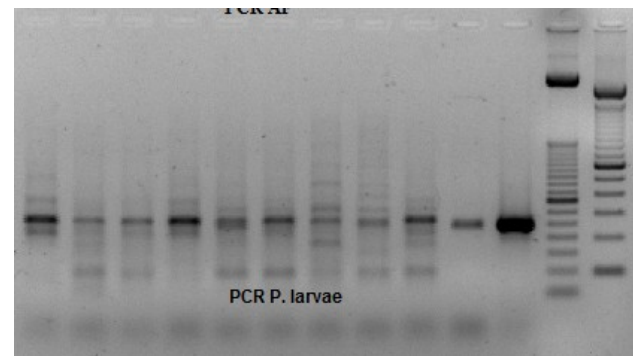
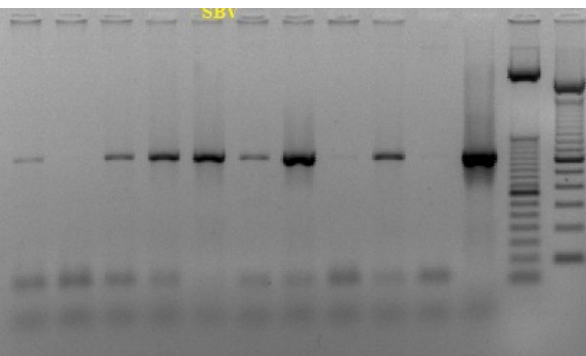


SBV



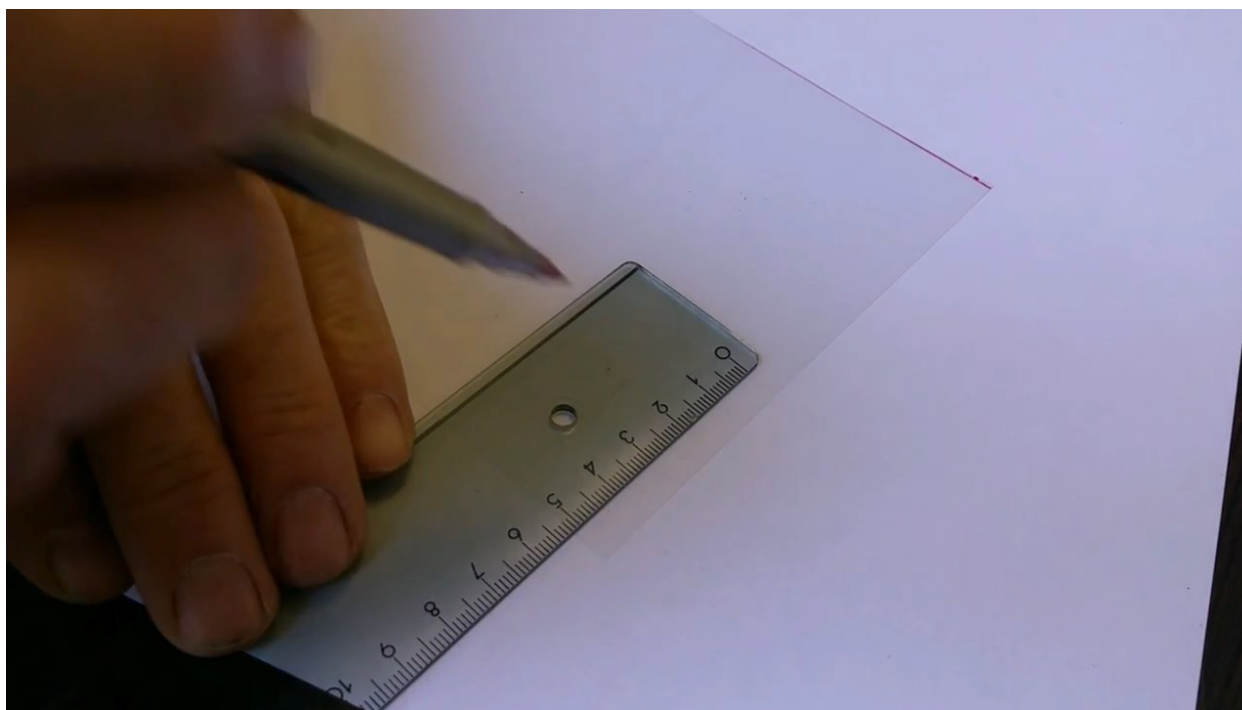
P. larvae

M. plutonius



Icing sugar: new jar and sampling method

The “Loglio” jar





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Practical demonstration



Samplings at the apiary level:

Conventional:

Adult bees

Brood

Honey

Innovative:

Icing sugar

Hive debris

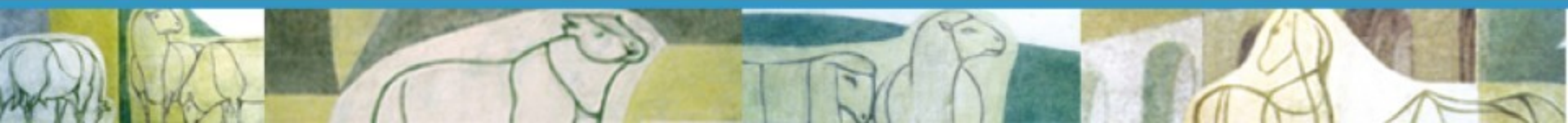


Hive debris sampling



3) Laboratory investigations

Hive debris	➔	AFB, EFB, SHB Virosis and nosemosis (under investigation)
Adult bees	➔	Varroatosis (OIE method), virosis, nosemosis, AFB, EFB
Honey	➔	Biosensors to detect <i>Kodamoea homerii</i> to detect SHB
Icing sugar	➔	Varroatosis (on-field), virosis, AFB, EFB Nosemosis (under investigation)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



4) INNOVATIVE TRACEABILITY SYSTEM



QR code (abbreviated from Quick Response Code) is a two-dimensional barcode

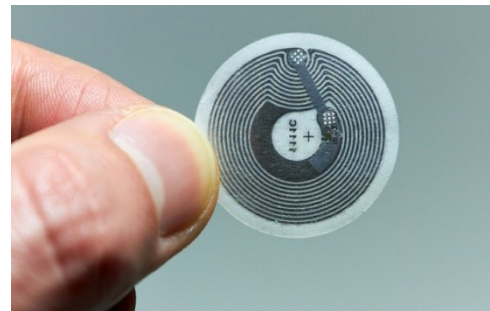


QR code are readable from all devices provided with a camera and specific software (open source)

Nowadays all smartphones, tablets and PCs can read a QR code



Near-field communication (NFC) is a set of communication protocols that enable two electronic devices, one of which is usually a portable device such as a smartphone, to establish communication by bringing them within 4 cm (2 in) of each other.



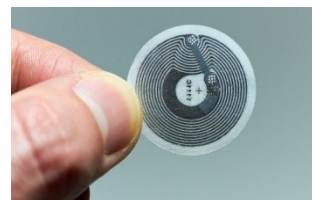
NFC tags are readable from all devices provided with a reader hardware (faster, no camera needed)

Nowadays a lot of smartphones and tablets can read a NFC tag





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



QR Code and NFC tags can redirect to a unique
webpage (URL)



Online platform

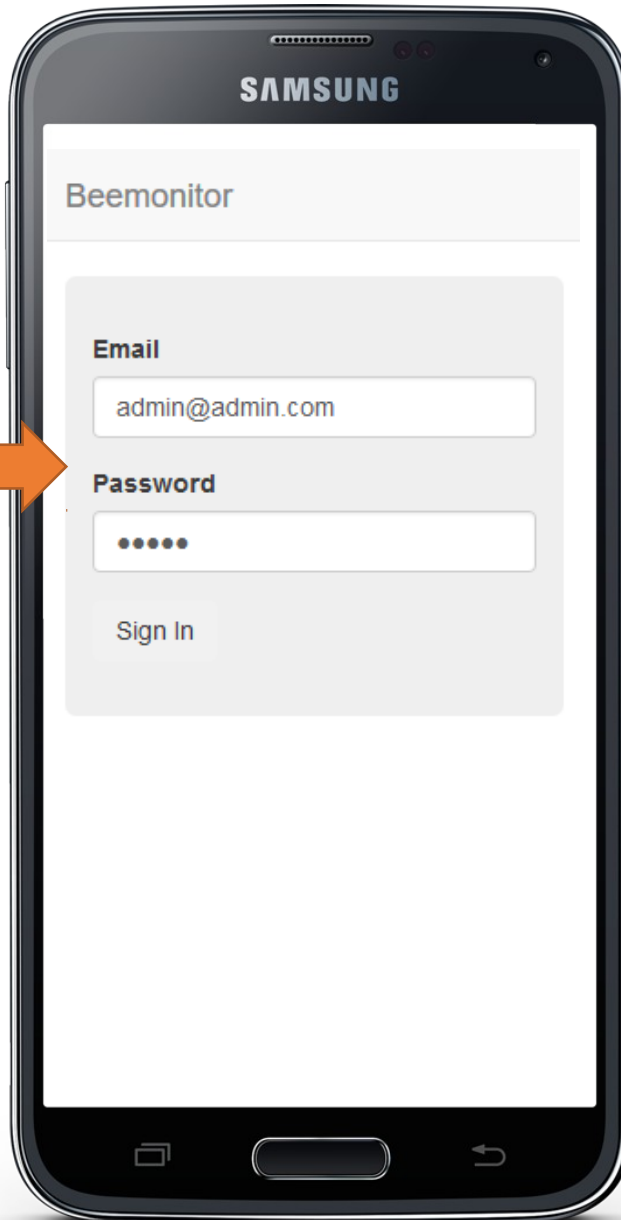




Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Login



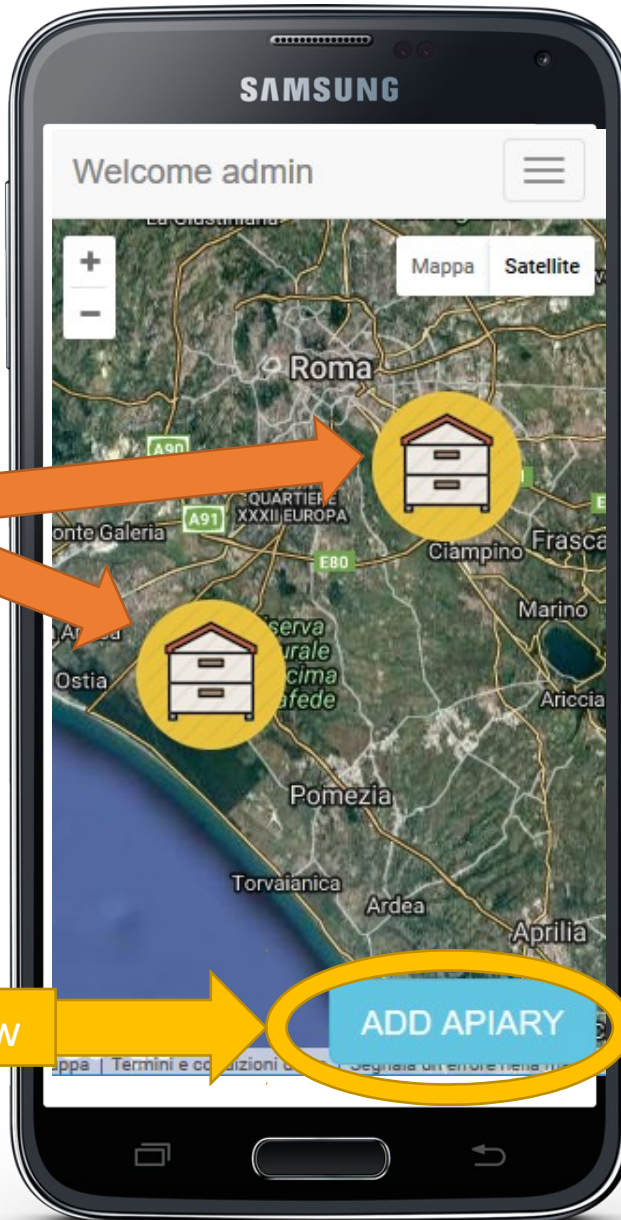


Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



Apiaries

Add new



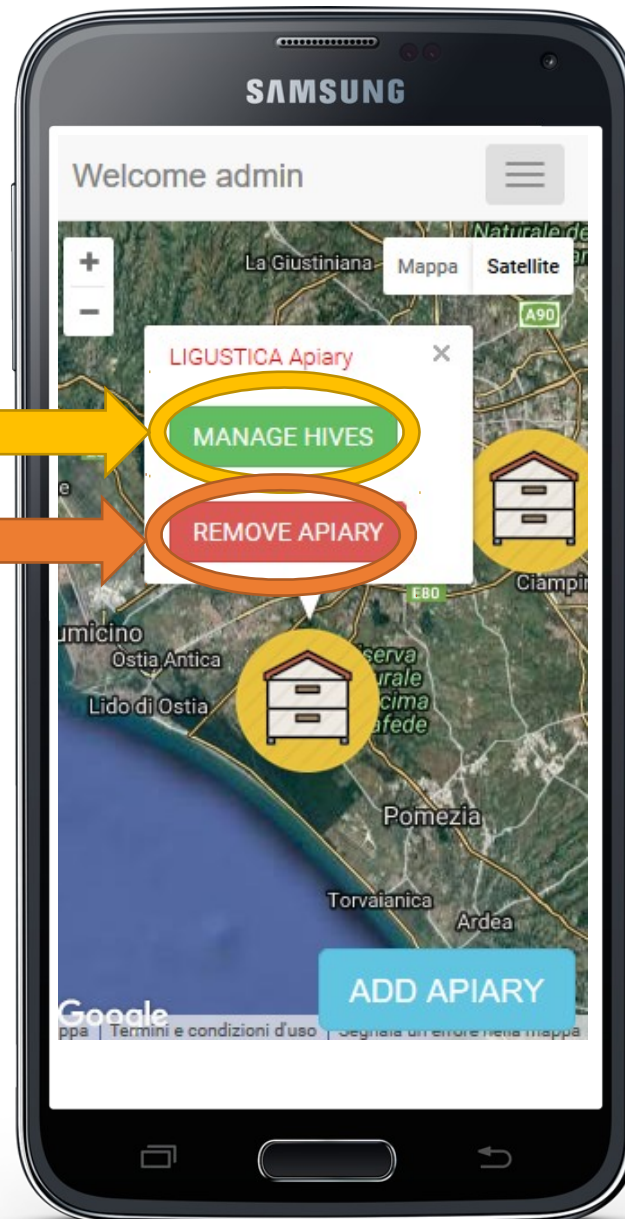


Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



Manage

Remove

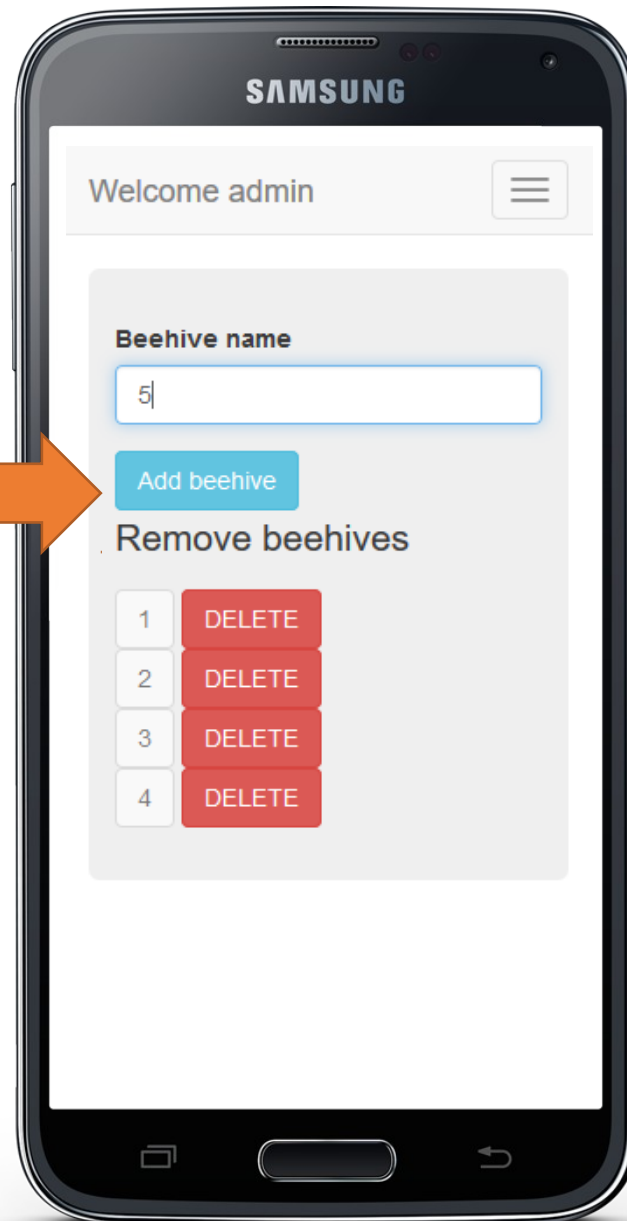




Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



Manage hives
of the apiary

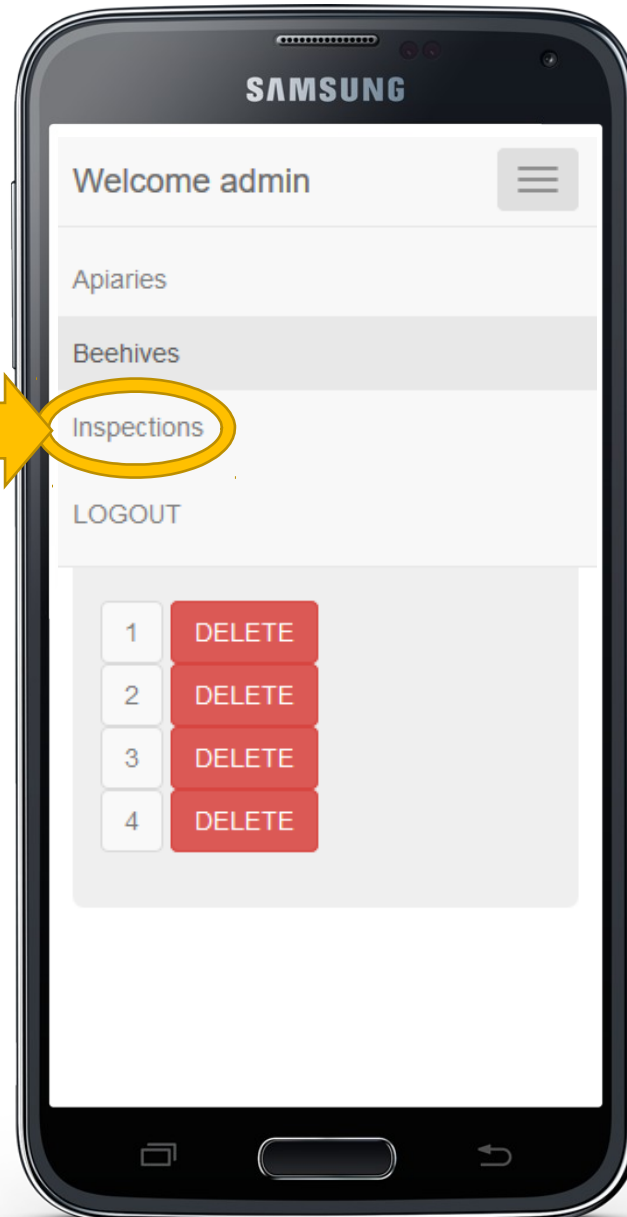




Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



Go to inspection





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



IN THE APIARY



SAMSUNG

Welcome admin

Today is 16/11/2016

Bees 6
It was 6 on 10/09/2016

Brood 4
It was 4 on 10/09/2016

Queen year 2015

Not seen Virgin Productive Absent Drones

Treatment

Describe the treatment

Last treatment Apistan on 12/08/2016

Notes

Last notes: check for drones

Number of supers 0

- Add data of the hive
- Amount of bees
 - Amount of brood
 - Year of the queen
 - Queen's state
 - Treatments
 - Notes
 - N. of supers



IN THE APIARY



SAMSUNG

Diseases:
Clinical symptoms

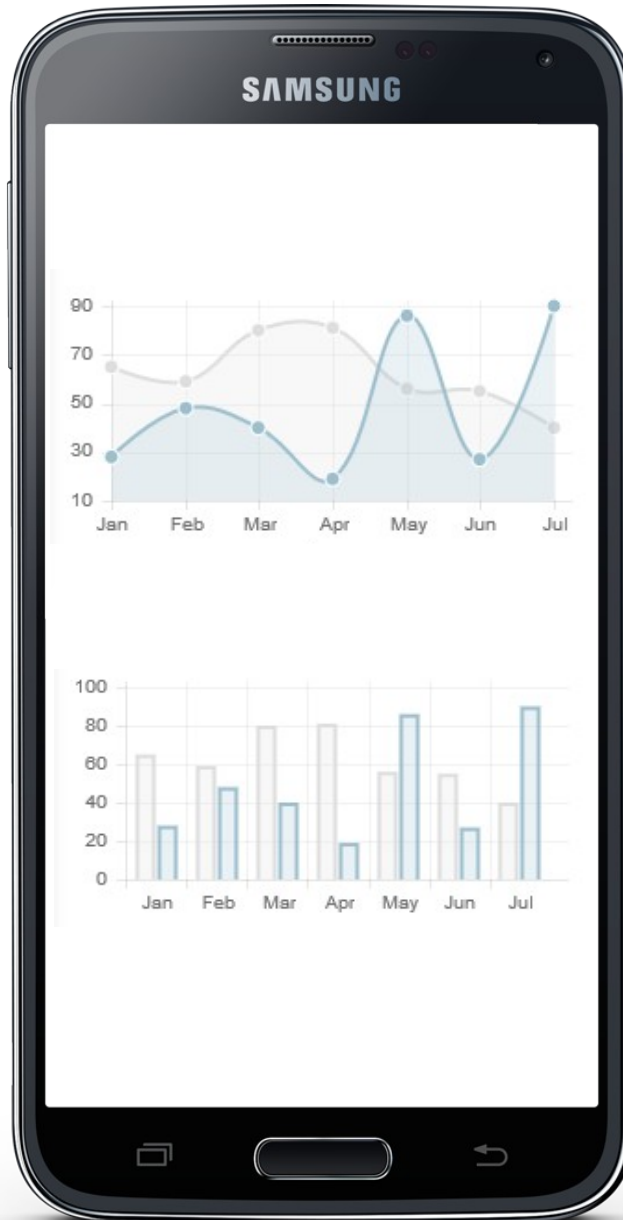
- ☐ Varroatosis
- ☐ AFB
- ☐ EFB
- ☐ Nosemosis
- ☐ Aethina tumida
- ☐ Tropilaelaps
- ☐ Virosis
- ☐ Miasys
- ☐ Chalk brood





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

IN THE APIARY



Data of the hives:
Strength
Production





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

IN THE APIARY



SAMSUNG

Data of the hives:
Diseases:
Lab analyses

LABORATORY



E.g. laboratory results of
innovative methods for
preclinic diagnosis



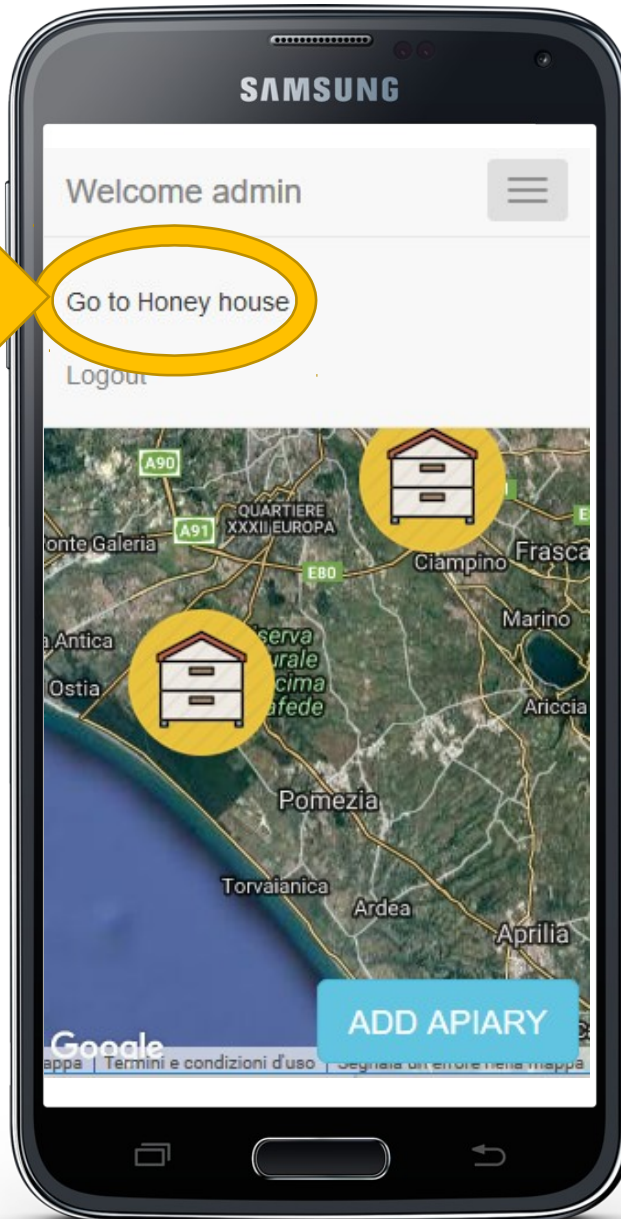


Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



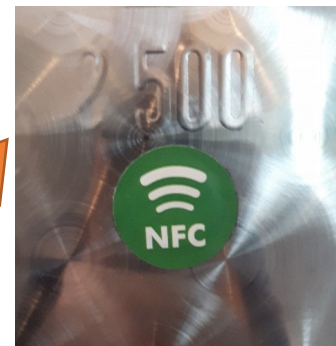
Go to honey house

Go to Honey house





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

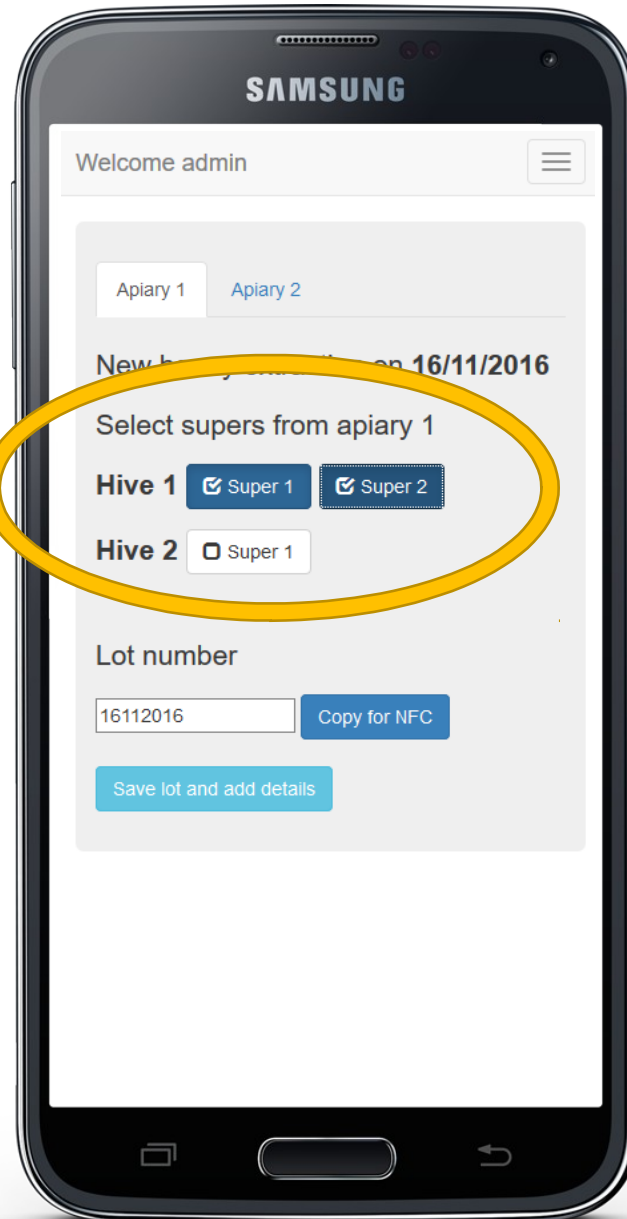




Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Select supers that
will be processed



IN THE HONEY HOUSE

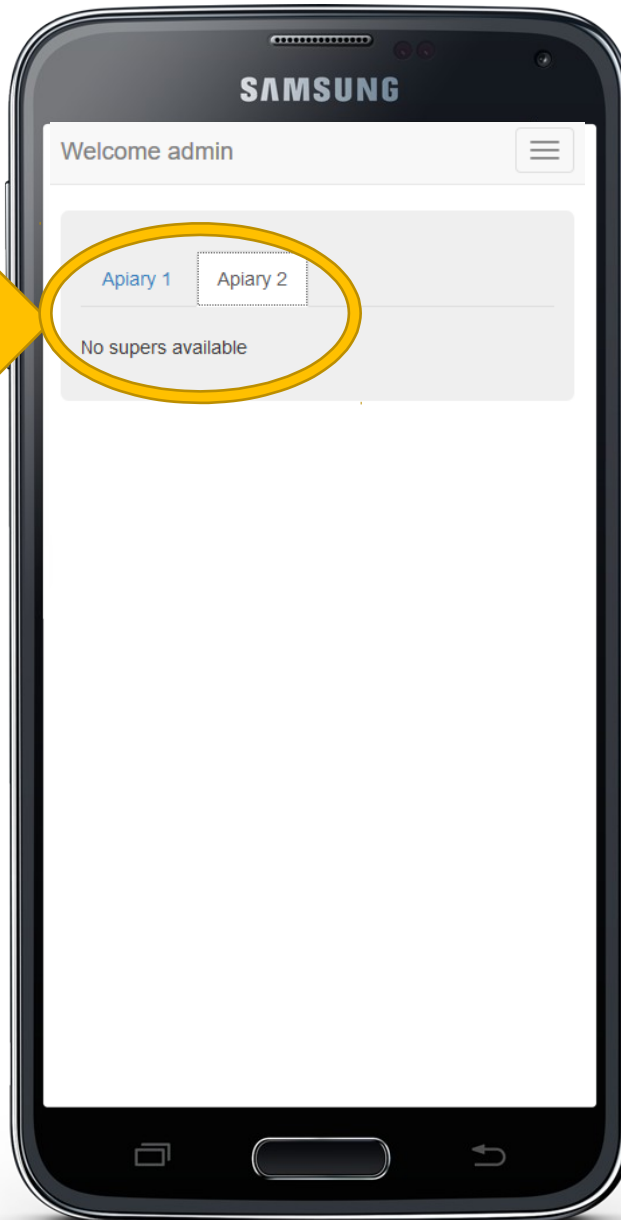




Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



If supers are available...



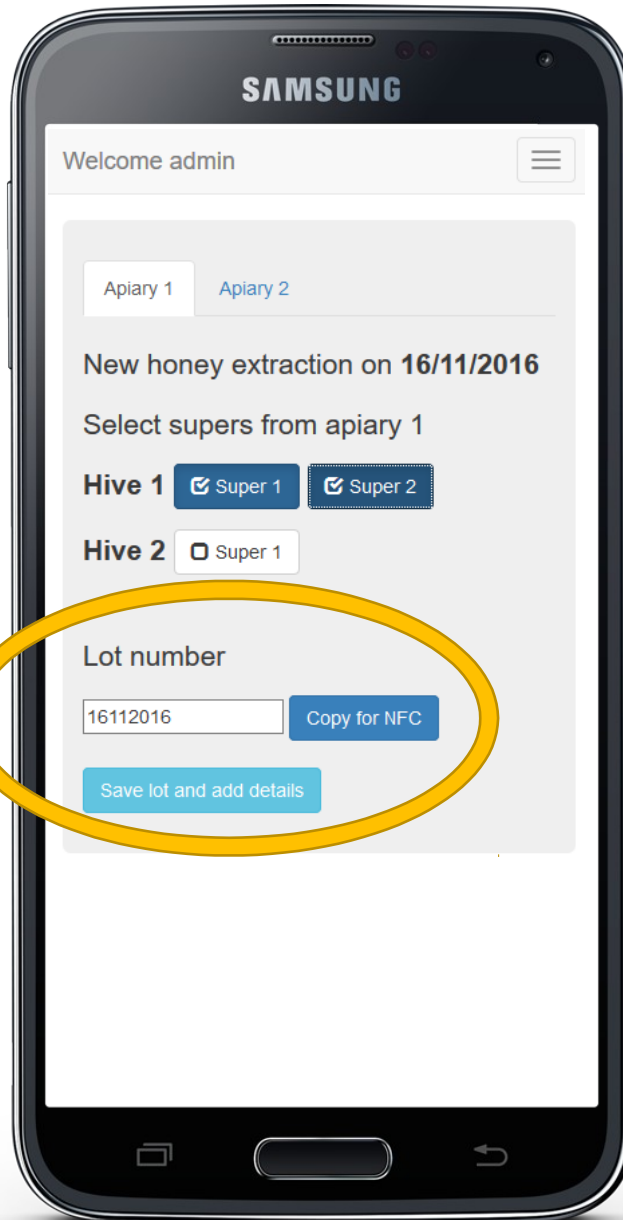


Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



IN THE HONEY HOUSE

Generate a lot number

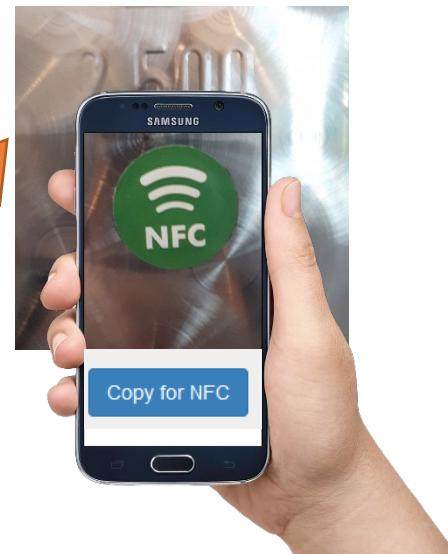




Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



IN THE HONEY HOUSE





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

LABORATORY



E.g. laboratory results of
hive products analysis



Add quantity

Upload lab results

SAMSUNG

Welcome admin

Lot number 16112016

Produced from Apiary 1

Supers n.1, n.2

Date of extraction

16/11/2016

Total Quantity

Add value

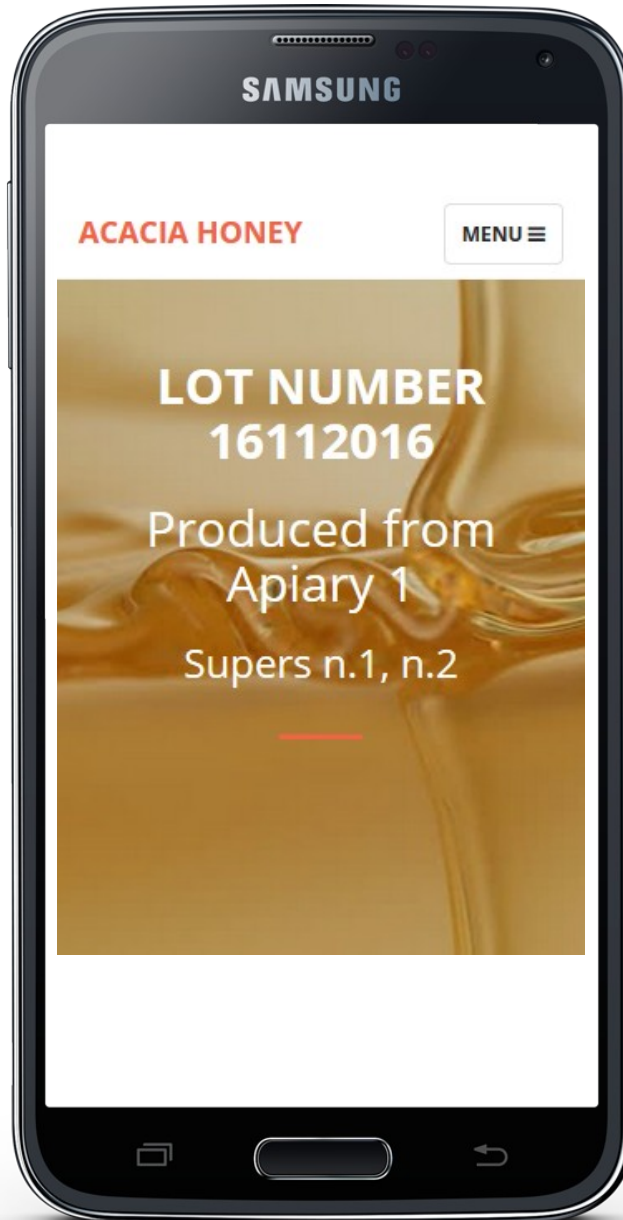
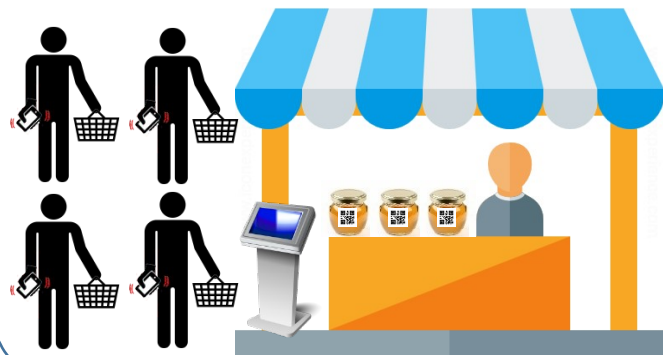
Upload Laboratory Analysis

Sfoglia... Nessun file selezionato

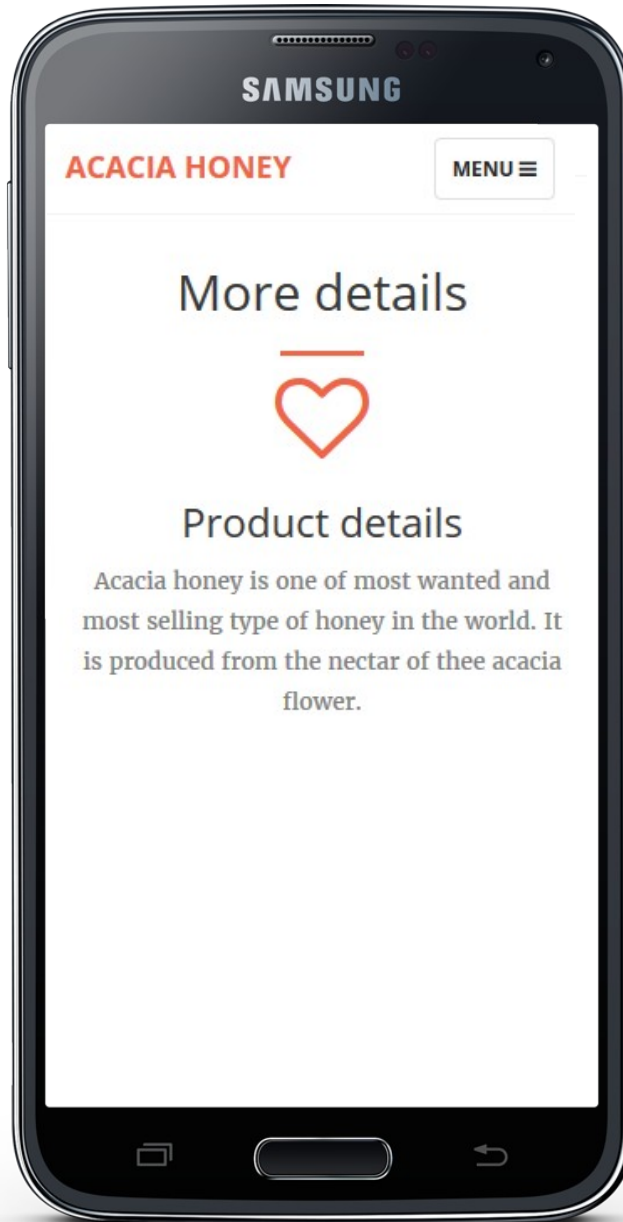
Save



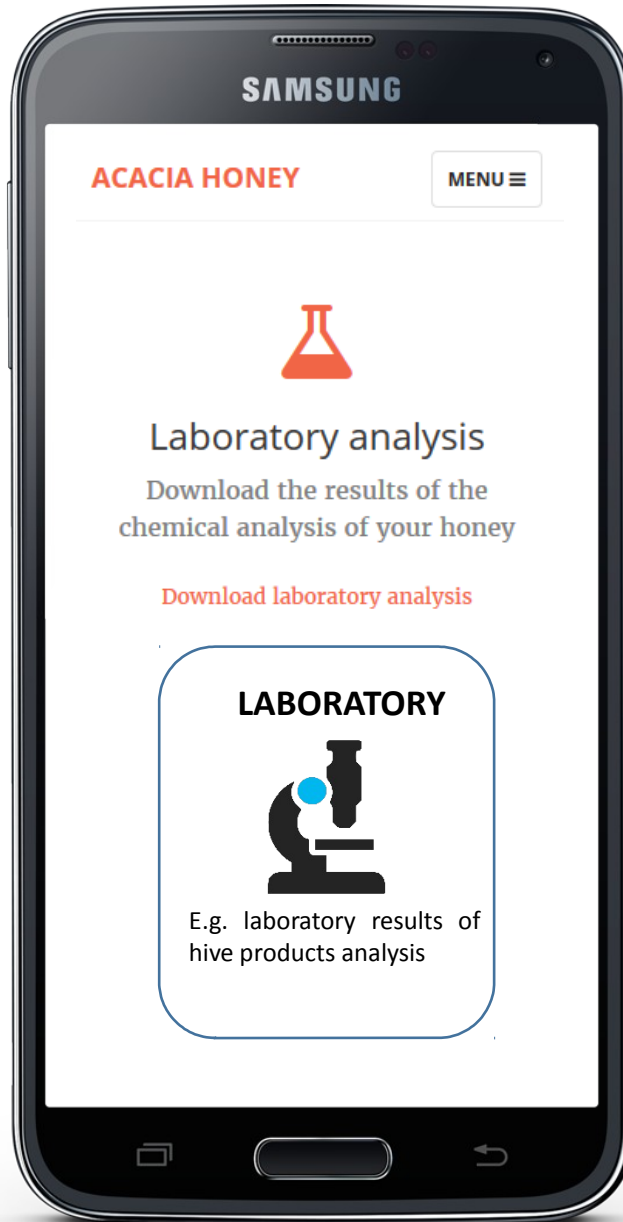
AT THE MARKET



AT THE MARKET



AT THE MARKET





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

AT THE MARKET



SAMSUNG



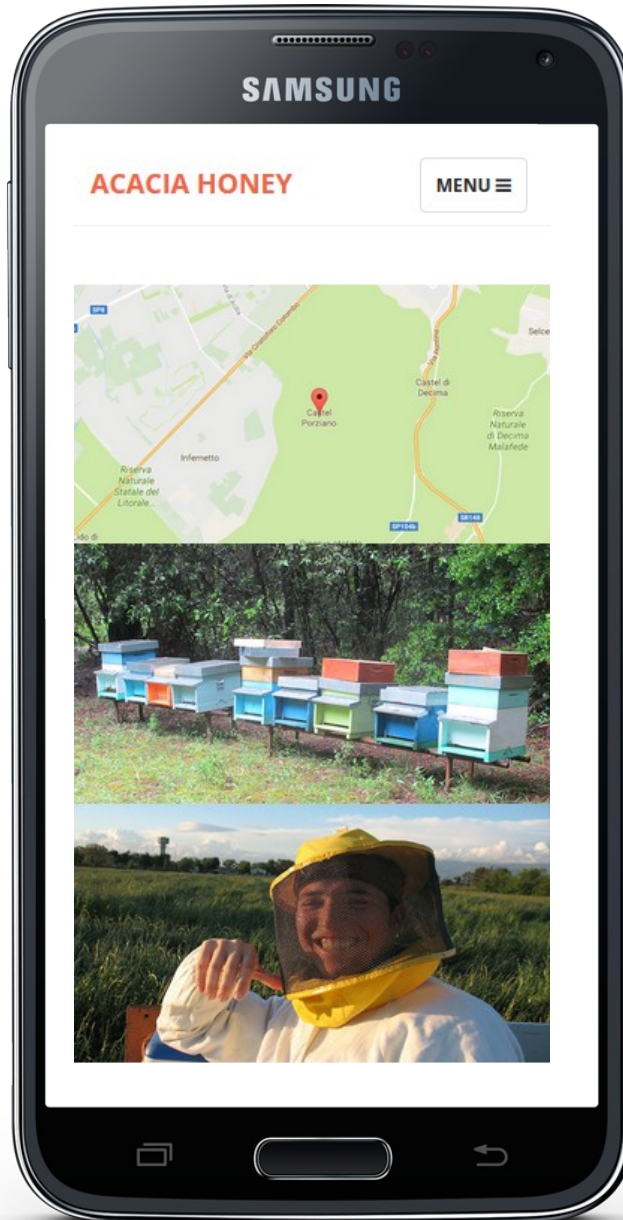
Apiary map

Your honey has been harvested in
the beautiful area of Castelporziano

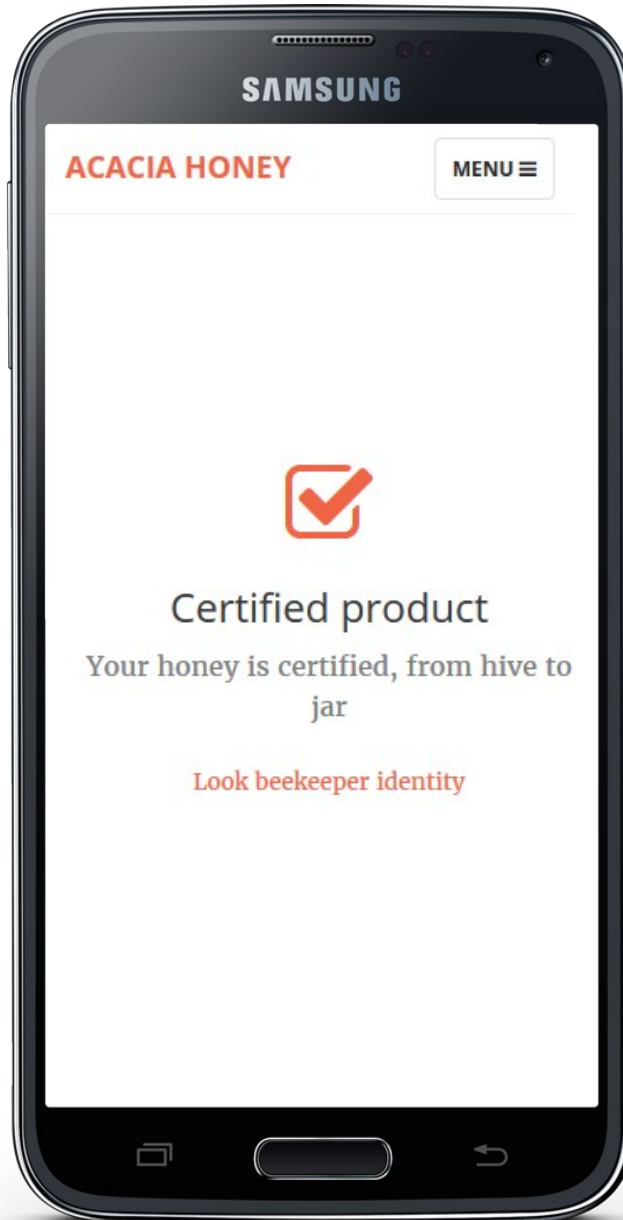
[Go to map](#)



AT THE MARKET



AT THE MARKET





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

AT THE MARKET



SAMSUNG

Let's Get In Touch!

Have you enjoyed our honey? Give
us a call or send us an email !



123-456-6789



feedback@yourhoney.com





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

LABORATORY



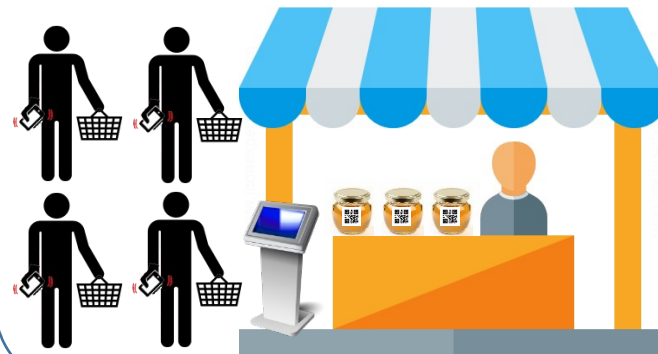
E.g. laboratory results of innovative methods for preclinic diagnosis, hive products analysis

APIARY



Feedback for beekeepers

MARKET



- Honey characterization
- Apiary position
- Importance of bees in the environment



HONEY HOUSE



E.g.

- Clinical inspection date
- Colony strength
- Queen's performances
- Treatments application
- Notes

- Apiary position
- Honey extraction date
- Productivity data



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Test with:

admin@admin.com

Password: admin

Thanks for your kind attention!

