

**FLOR
MART**

ERBALEFORUM
IL MONDO DELLE
OFFICINALI FA SISTEMA



FEM2-Ambiente srl

Spin-off accreditata dall'Università degli Studi di Milano-Bicocca

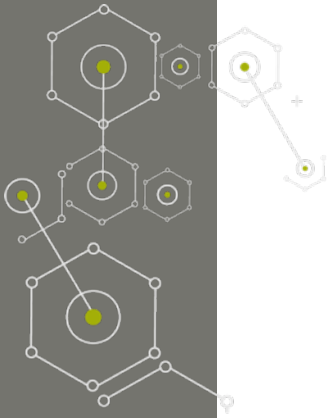
"DNA in Filiera": qualità e sicurezza dal
campo allo scaffale

Valerio

Mezzasalma



FEM2-AMBIENTE
SPIN-OFF ACCREDITATA
DALL'UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI
MILANO-BICOCCA



Chi siamo

FEM2-Ambiente s.r.l.

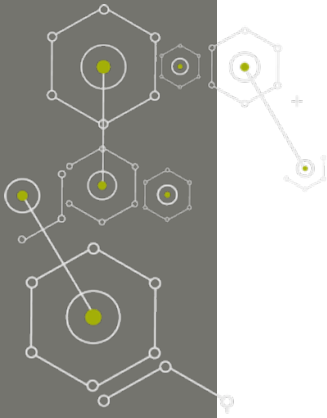
Spin-off accreditata dall'Università degli Studi di Milano-Bicocca



Nasliamo nel 2010 e siamo tra le più longeve spin-off accreditate dall'**Università degli Studi di Milano-Bicocca**. Possiamo vantare un team multidisciplinare in grado di operare in tutti i campi delle **biotecnologie agroalimentari e ambientali**, con competenze anche nel settore cosmetico, veterinario e farmaceutico.

In FEM2-Ambiente (Food, Environment, ManageMent) valorizziamo le tecnologie sviluppate nei centri di ricerca universitari trasformandole in **strumenti innovativi** per fornire **soluzioni efficaci** alle esigenze di privati e aziende.

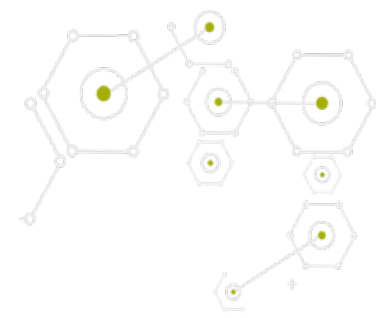
Siamo una azienda giovane e in crescita, crediamo fermamente nel **valore della ricerca**, che portiamo avanti grazie a uno stretto vincolo di collaborazione con i migliori gruppi di ricerca dell'ateneo milanese, senza allontanarci dalle **richieste del mercato**. Questo ci permette da sempre di elaborare **soluzioni innovative** e affidabili per le imprese nostre clienti, anche di fronte a problematiche **non convenzionali**.



L'identificazione genetica di specie

L'applicazione in campo industriale

L'IDENTIFICAZIONE GENETICA



UTILIZZI COMUNI



SCIENZA FORENSE



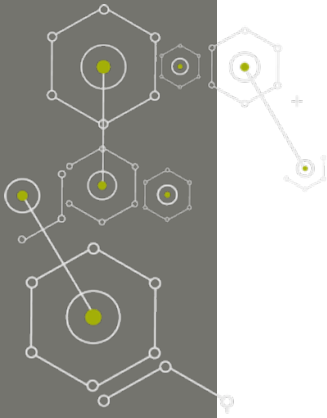
RICERCA SCIENTIFICA

UTILIZZO IN CAMPO ERBORISTICO NUTRACEUTICO E AGROALIMENTARE

Le tecniche basate sull'analisi del DNA permettono l'identificazione delle materie prime indipendentemente dalle caratteristiche morfologiche e dalle lavorazioni subite (l'essiccazione, la macinazione, il congelamento o la polverizzazione, ecc...)

Il DNA presenta tratti inequivocabili per ciascun organismo vivente, per questo ne permette una **CARATTERIZZAZIONE CERTA E UNIVOCA.**



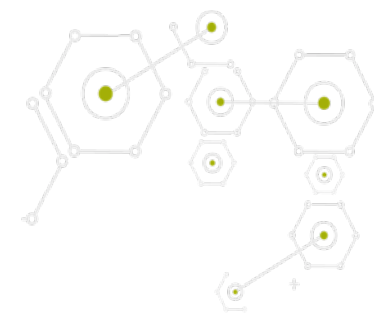


L'identificazione genetica di specie

La metodologia

L'IDENTIFICAZIONE GENETICA

La metodologia



BOLD SYSTEMS DATABASES IDENTIFICATION TAXONOMY WORKBENCH RESOURCES LOGIN

PUBLIC DATA PORTAL - RECORD LIST

Crocus sativus PUBLIC DATA SEARCH

Specimens: 1000 1000 1000
Sequences: 1000 1000 1000
Combined: 1000 1000 1000
Map: Generate from

Records 1 to 11 Page 1 Records Per Page 1000

- HMVX2580-11 - Crocus sativus [JNARC802]**
Taxonomy: Magnoliophyta, Liliopsida, Asparagales, Fritidaceae, Crocus
Identifier: EU493670[samples], EU493670[theol], C1040[museum]
Depository: Mined from GenBank, NCBI
- HMVX2580-11 - Crocus sativus [JNARC1334]**
Taxonomy: Magnoliophyta, Liliopsida, Asparagales, Fritidaceae, Crocus
Identifier: AB017323[samples], AB017323[theol]
Depository: Mined from GenBank, NCBI
- HMVX3188-15 - Crocus sativus [JNCL837]**
Taxonomy: Magnoliophyta, Liliopsida, Asparagales, Fritidaceae, Crocus
Identifier: KF886770[samples], KF886770[theol], JN2011201-10[museum]
Depository: Mined from GenBank, NCBI
- HMVX3188-15 - Crocus sativus [JNCL832]**
Taxonomy: Magnoliophyta, Liliopsida, Asparagales, Fritidaceae, Crocus
Identifier: KF886770[samples], KF886770[theol], JN2011201-20[museum]
Depository: Mined from GenBank, NCBI
- HMVX3188-15 - Crocus sativus [JNCL832]**
Taxonomy: Magnoliophyta, Liliopsida, Asparagales, Fritidaceae, Crocus
Identifier: KF886770[samples], KF886770[theol], JN2011201-40[museum]
Depository: Mined from GenBank, NCBI
- HMVX3188-15 - Crocus sativus [JNCL837]**
Taxonomy: Magnoliophyta, Liliopsida, Asparagales, Fritidaceae, Crocus
Identifier: KF886770[samples], KF886770[theol], ANK201201-30[museum]
Depository: Mined from GenBank, NCBI
- HMVX3188-15 - Crocus sativus [JNCL837]**
Taxonomy: Magnoliophyta, Liliopsida, Asparagales, Fritidaceae, Crocus
Identifier: KF886770[samples], KF886770[theol], SOH201201-30[museum]
Depository: Mined from GenBank, NCBI
- HMVX3188-15 - Crocus sativus [JNCL832]**
Taxonomy: Magnoliophyta, Liliopsida, Asparagales, Fritidaceae, Crocus
Identifier: KF886770[samples], KF886770[theol], JN2011201-10[museum]
Depository: Mined from GenBank, NCBI
- IT3A83097-14 - Crocus sativus [J3A2314]**
Taxonomy: Magnoliophyta, Liliopsida, Asparagales, Fritidaceae, Crocus
Identifier: DQ904181[samples], DQ904181[theol], T. Lin
10000[museum]
Depository: Mined from GenBank, NCBI
- TIAS001-18 - Crocus sativus**
Taxonomy: Magnoliophyta, Liliopsida, Asparagales, Fritidaceae, Crocus
Identifier: FM71-C3-17[samples], FM71-C3-17[theol], FM71-C3-17[museum]
Depository: Chandigarh University
Collection: India, Jammu and Kashmir

Records 1 to 11 Page 1 Records Per Page 1000

L'identificazione degli organismi viventi mediante l'analisi del DNA è ormai riconosciuta come metodica universale.

Questa tecnica si basa sullo studio di una sequenza di DNA (marcatore molecolare) che risulta essere **unica** ed **identificativa** di una determinata specie.

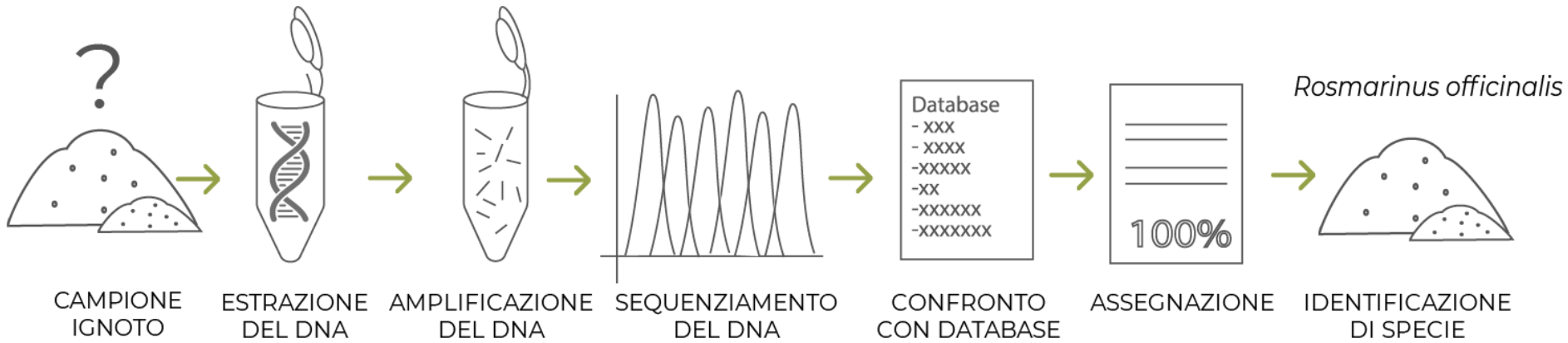
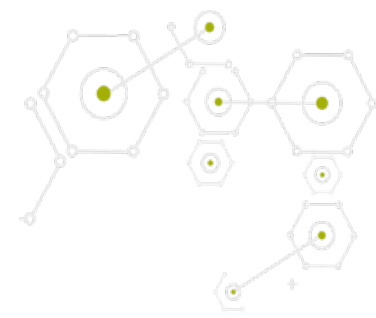
L'applicazione della tecnica del DNA BARCODING è resa possibile dall'esistenza di un **Consorzio (CBOL)** e di una **banca dati (BOLD)** internazionali in cui la comunità scientifica deposita le sequenze di DNA distintive di ciascun organismo.

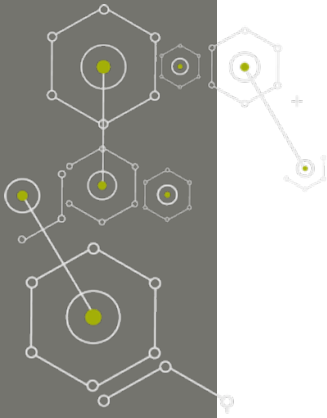
Il confronto tra i dati ottenuti in laboratorio e il database **BOLD** permette il riconoscimento universale delle specie su base molecolare.

FEM2 – Ambiente aderisce al consorzio internazionale CBOL.

L'IDENTIFICAZIONE GENETICA

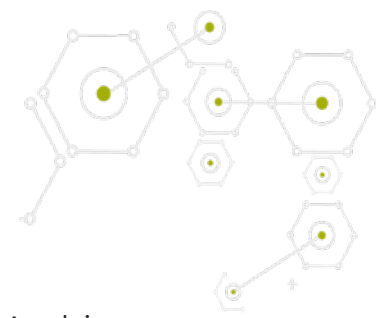
Le fasi





Il progetto «DNA in Filiera»

Al servizio della filiera produttiva

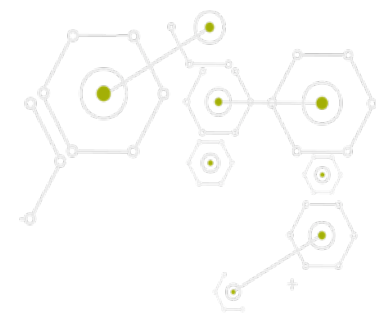


Il progetto “DNA in Filiera” promosso da FEM2-Ambiente e dall’Università degli Studi di Milano-Bicocca è nato con l’obiettivo di testare l’efficacia della tecnica di **identificazione genetica** (DNA barcoding) nei processi produttivi delle aziende dei settori di interesse.

Nel dettaglio il progetto si proponeva di:

- Definire i **settori produttivi** in cui l’utilizzo della tecnica del DNA barcoding possa essere considerato utile e vantaggioso;
- Definire i **punti** della filiera produttiva **più idonei** all’applicazione della tecnica;
- Valutare e definire le **tempistiche** in base alle esigenze delle aziende e del laboratorio di analisi;
- Testare** in situazioni concrete le metodologie di campionamento e analisi delle diverse tipologie di matrici;
- Valutare il **grado di interesse** delle aziende per i risultati ottenuti e l’eventuale **impatto sul mercato** dei prodotti controllati a livello genetico.

FASI DEL PROGETTO



Luglio 2018

Ottobre 2018

Maggio 2019

Giugno 2019

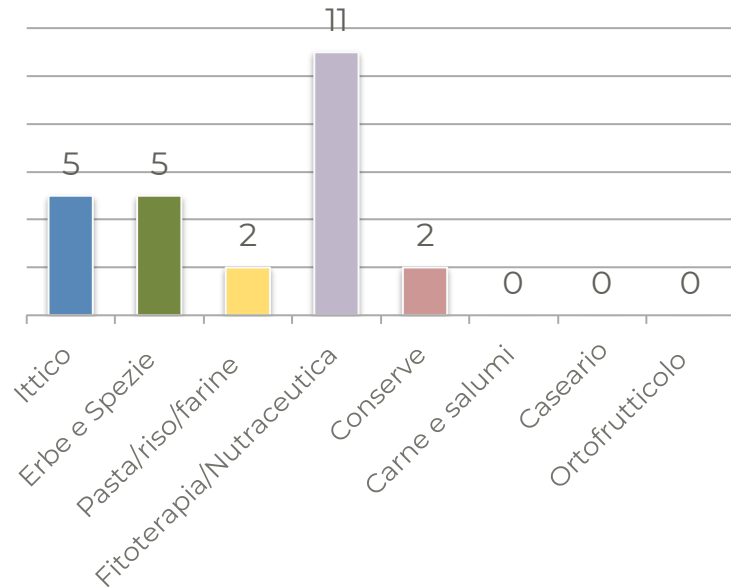
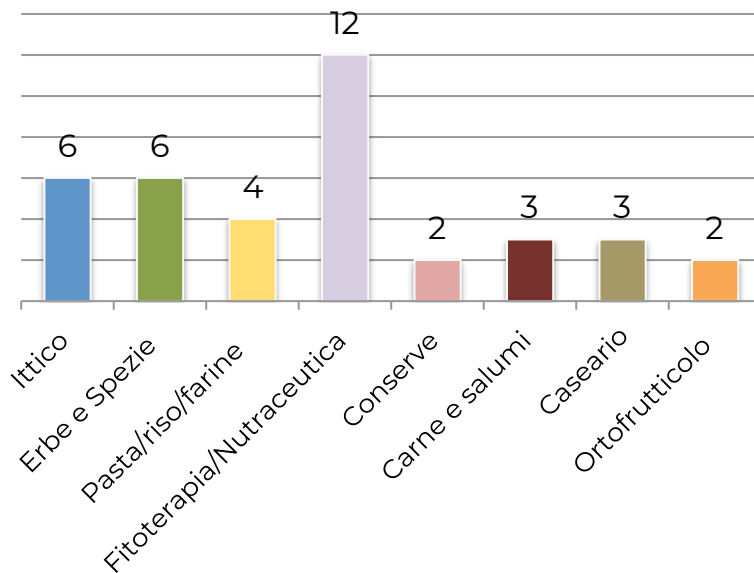


SELEZIONE DELLE AZIENDE PARTNER



35 Aziende contattate

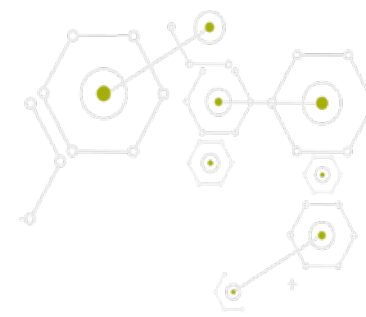
20 Aziende selezionate



N.B. Le aziende appartengono a 1 o più settori merceologici

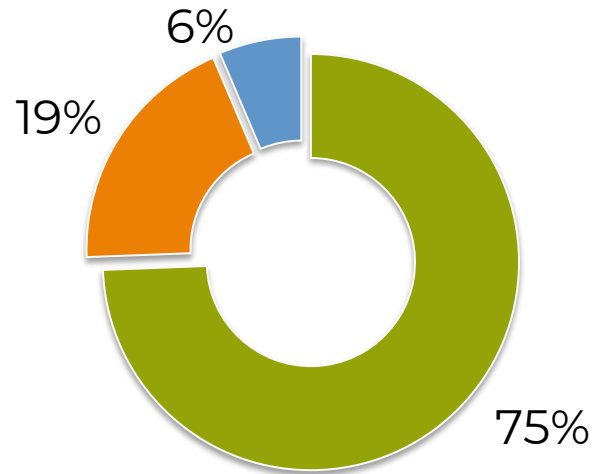
Maggiore interesse dimostrato dalle aziende del settore ittico, erboristico, nutraceutico e del benessere della persona.

CAMPIONI ANALIZZATI



124

Campioni
analizzati



- Origine vegetale
- Origine animale
- Origine batterica

NEL DETTAGLIO

Polvere o farina vegetale **24%**

Estratto **23%**

Taglio tisana **15%**

Pesce, molluschi crostacei semilavorati **12%**

Prodotto ittico lavorato e finito **8%**

Prodotto probiotico **7%**

Olio essenziale o distillato **4%**

Capsule o compresse **2%**

Prodotto lavorato vegetale **2%**

Miscela di erbe **2%**

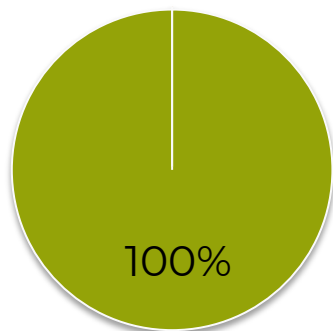
Materia prima vegetale **2%**

% DI SUCCESSO PER IL SETTORE ERBORISTICO

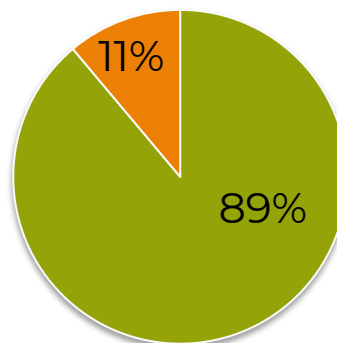


Il successo dell'analisi è stabilito solo dopo il superamento delle 5 fasi sopracitate

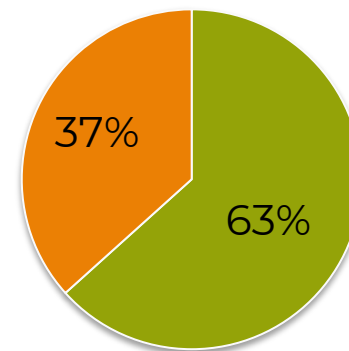
Materia prima vegetale



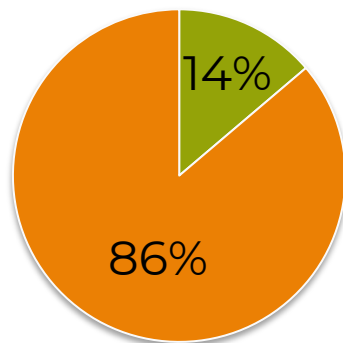
Taglio tisana



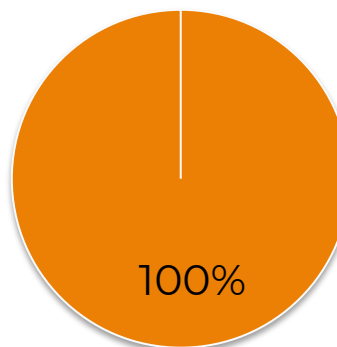
Polvere o farina vegetale



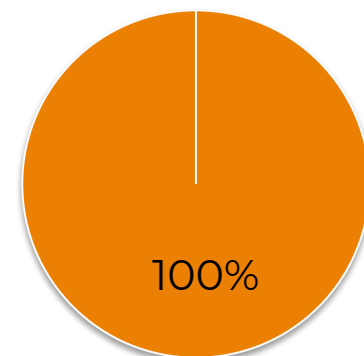
Estratto



Miscela di erbe*



Olio essenziale o distillato

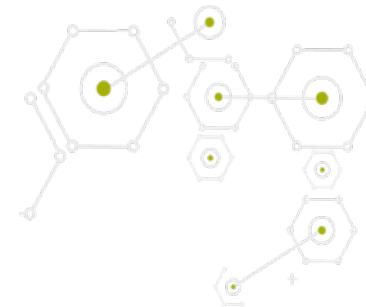


Successo

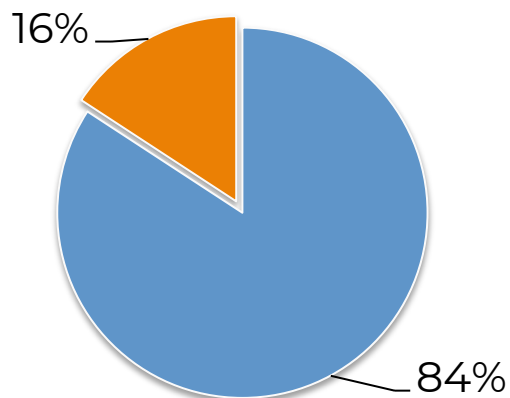


Insuccesso

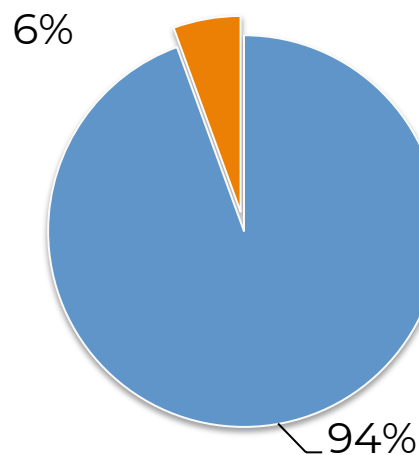
% DI CORRISPONDENZA PER IL SETTORE ERBORISTICO



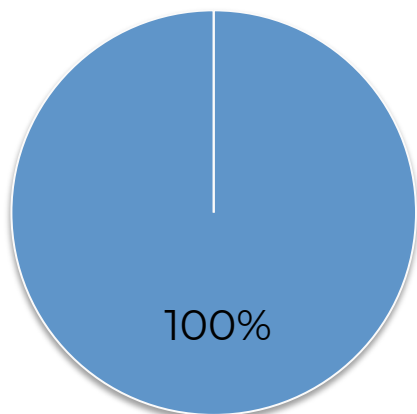
Polvere o farina vegetale



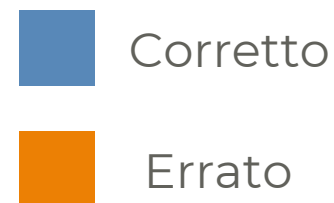
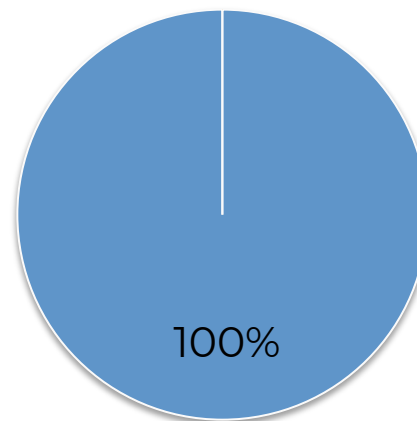
Taglio tisana



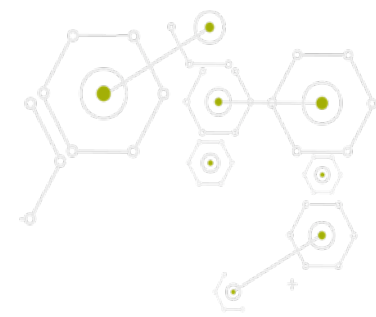
Materia prima vegetale



Estratto



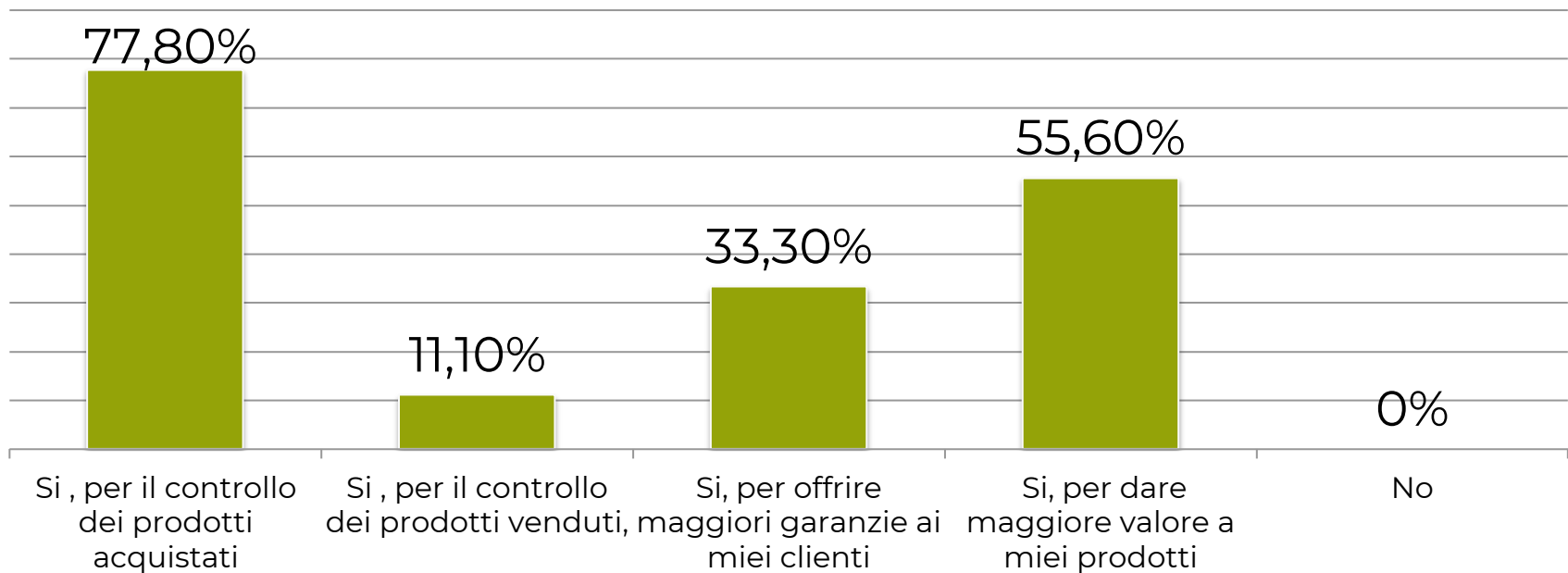
UTILITÀ DELL'ANALISI



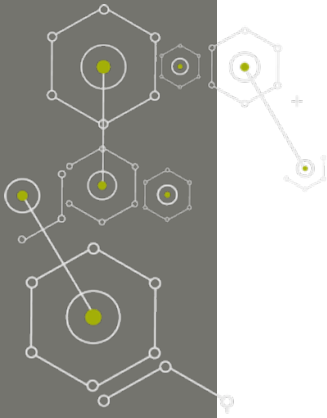
Ritiene che l'analisi sul prodotto sia stata utile?

68% SI **32% NO**

In futuro le analisi genetiche potrebbero essere uno strumento utile per la sua azienda?



*Dati ottenuti attraverso il questionario di soddisfazione inviato ai partecipanti in fase conclusiva del progetto.



Conclusioni

Al servizio della filiera produttiva

L'IDENTIFICAZIONE GENETICA



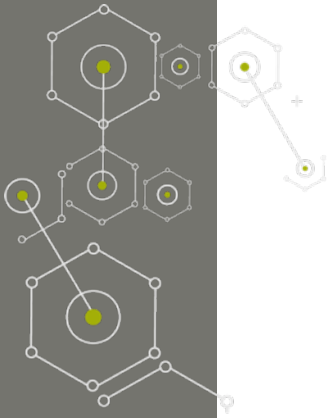
Poter identificare con certezza la specie e qualità dei prodotti acquistati, utilizzati e venduti consente di:

- Assicurare una **corretta etichettatura**;
- Individuare possibili **errori o contaminazioni** che possono intercorrere nella filiera produttiva;
- Garantire **proprietà nutrizionali e benefici attesi** dal consumo di determinate specie;
- Tutelarsi da **frodi o sostituzioni**;
- Verificare la **provenienza** di un prodotto nel caso in cui si tratti di una specie tipica di un territorio;

Comunicare in modo chiaro ai propri **clienti e ai consumatori finali la qualità** dei propri prodotti.



Il consumatore odierno è sempre più consapevole e informato, legge le etichette e predilige prodotti di cui conosce l'origine e la composizione.



Le applicazioni

Esempi concreti

L'IDENTIFICAZIONE GENETICA

Alcuni esempi di utilizzo



Assicurare la sicurezza di un prodotto escludendo la presenza di erbe pericolose



Verificare la purezza di un prodotto di alto valore come lo zafferano.



Controllare le materie prime acquistate per la produzione di estratti o tisane.



Garantire la corrispondenza delle proprietà nutrizionali di una farina con quelle della materia prima utilizzata.



Garantire e comunicare la specie di un prodotto lavorato e congelato.

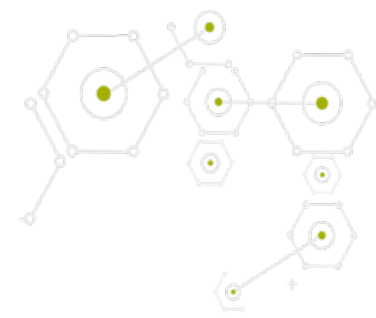


Controllare la specie di un tonno in scatola



Verificare che il filetto venduto come pesce persico (*Perca fluviatilis*) non sia persico africano (*Lates niloticus*)

L'IDENTIFICAZIONE GENETICA



LA FILIERA DELLE OFFICINALI

Nella filiera delle erbe officinali una non adeguata identificazione di specie può portare a problematiche di tipo:



L'IDENTIFICAZIONE GENETICA

LA FILIERA DELLE OFFICINALI



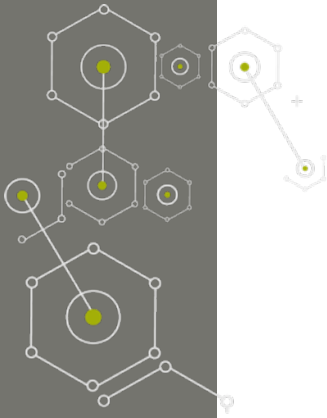
Cinnamomum verum vs cassia



Taraxacum officinale vs mongolicum



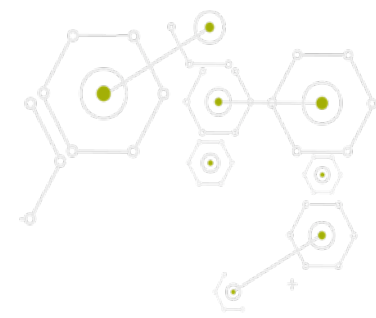
Arnica montana vs ARNICA MESSICANA (Heterotheca inuloide)



L'identificazione genetica di specie

Prospettive future

OBIETTIVI FUTURI

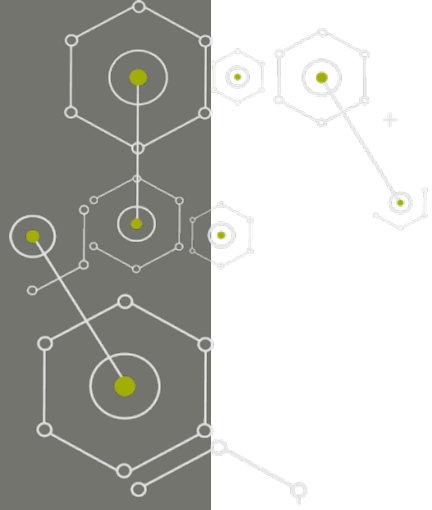


PRODOTTI PROCESSATI
sequenze DNA più corte

MIX DI SPECIE
next-generation sequencing (NGS)

VARIETÀ/CULTIVAR

PROVENIENZA
GEOGRAFICA



FEM2-Ambiente S.r.l.

Spin-off accreditata dall'Università degli studi di Milano-Bicocca

Contatti



info@fem2ambiente.com



+39 02 6448 3375



fem2ambiente.com

L'identificazione genetica di specie

Il servizio

Tipologie di prodotti analizzabili:

Foglie, semi, corteccia, radici, legno, frutti, fiori.
Prodotti intero o a pezzi, taglio tisana, polveri, farine.

Quantità di prodotto necessaria:

Sono sufficienti pochi grammi per effettuare l'analisi.

Tempistiche:

Sono necessari pochi giorni lavorativi per ottenere il risultato.

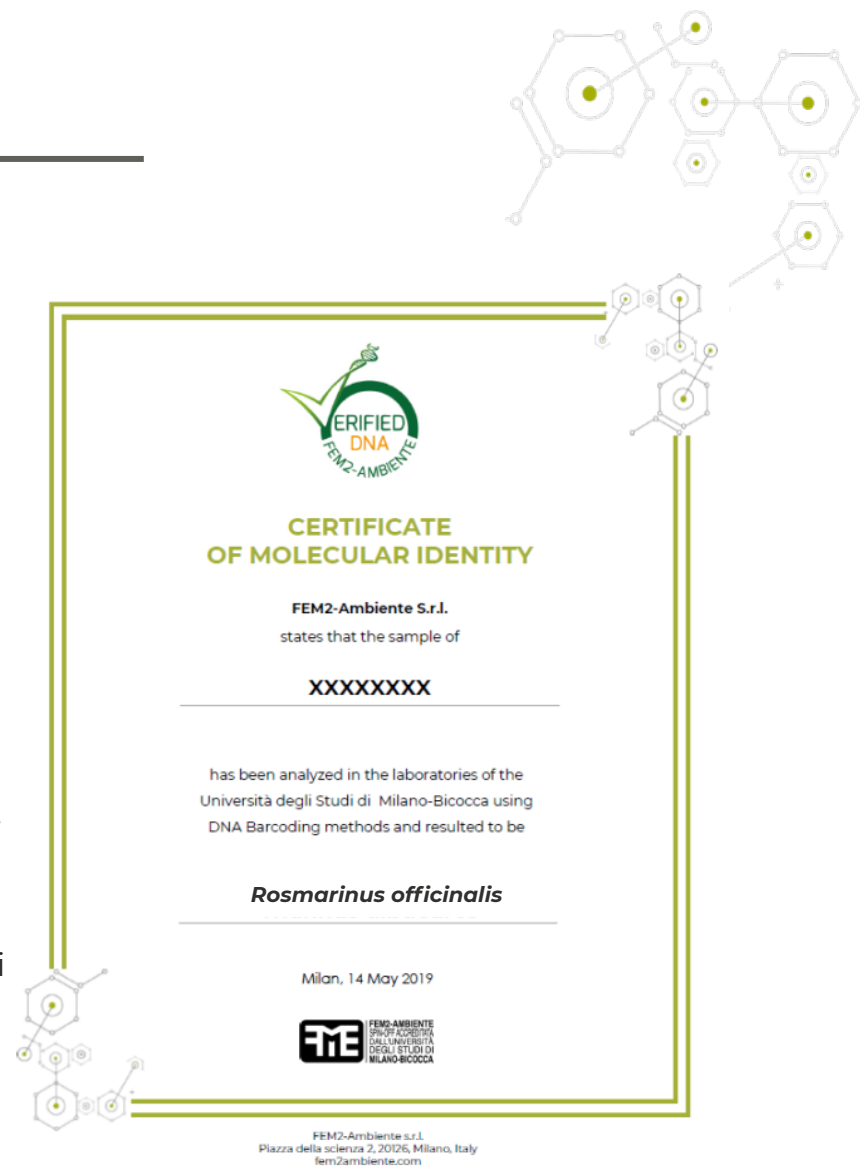
Costi:

In linea con le classiche analisi chimiche e microbiologiche di routine.

Output:

I risultati sono comunicati tramite un rapporto di prova e il relativo certificato d'analisi.

FEM2-Ambiente S.r.l.
Spin-off accreditata
dall'Università degli Studi di
Milano-Bicocca



FEM2-Ambiente s.r.l.
Piazza della scienza 2, 20126, Milano, Italy
fem2ambiente.com