



FORMAGGI E COSMETICI CAPRINI INNOVATIVI A BASE DI ERBE OFFICINALI E SPONTANEE MEDITERRANEE

IL PROGETTO CAPRINI ERBOSI PER L'INNOVAZIONE

Schede tecniche dei protocolli innovativi

A CURA DI **Lucia Sepe** e **Anna Montoro**

BIODIVERSITÀ



**ERBE OFFICINALI
E SPONTANEE**



**FORMAGGI
CAPRINI**



COSMETICI



SOMMARIO

- 5** **Presentazione**
- 6** **Tecnologia del caprino spalmabile a caglio vegetale**
- 7** **Tecnologia della caciotta a caglio vegetale**
- 8** **Tecnologia del semi-stagionato o stagionato a caglio vegetale**
- 9** **Tecnologia del caprino spalmabile arricchito con estratti aromatici**
- 10** **Tecnologia della caciotta con estratti aromatici**
- 11** **Tecnologia del cacioricotta caprino con estratti aromatici**
- 12** **Protocollo per la propagazione e domesticazione delle piante aromatiche spontanee**
- 13** **Indice degli autori delle schede**

A cura del GO CAPRINI ERBOSI

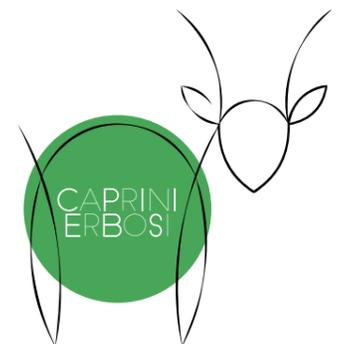
CREA Zootecnia e Acquacoltura, Bella (PZ)

UNISA Dipartimento di Farmacia, Fisciano (SA)

Az. Caselle S. A. rl - Elody, Pontecagnano Faiano (SA)

Az. Fattoria del gelso bianco, Montano Antilia (SA)

Printing Agency srl, Cuccaro Vetere (SA)





PRESENTAZIONE

Il progetto **CAPRINI ERBOSI**, nato dall'esigenza di sviluppare prodotti innovati, caseari e cosmetici, a base di siero e latte di capra, con la propria attività di ricerca è riuscito a mettere a punto protocolli tecnologici di formaggi caprini a caglio vegetale e con aggiunta di oli aromatici, nonché un protocollo di propagazione e domesticazione delle piante aromatiche e spontanee.

Ai fini della diffusione dei risultati raggiunti, abbiamo raccolto tutte le tecniche e i protocolli innovativi in un unico breve compendio, con l'intento di fornirli in schede agevoli e prontamente applicabili.

All'interno di questo lavoro sono illustrate le seguenti tecnologie/tecniche:

- Caprino spalmabile a caglio vegetale
- Caciotta a caglio vegetale
- Semi-stagionato o stagionato a caglio vegetale
- Caprino spalmabile con estratti aromatici
- Caciotta con estratti aromatici
- Cacioricotta caprino con estratti aromatici
- Propagazione e domesticazione delle piante aromatiche spontanee.

Per ogni tipologia di formaggio è riportata anche la descrizione del profilo sensoriale.

Le Schede sono state realizzate dai partner coinvolti secondo le specifiche competenze. Chiude l'opuscolo un indice degli autori per ciascuna scheda.

IL GO CAPRINI ERBOSI

CREA, Centro di ricerca Zootecnia e Acquacoltura, sede Bella (PZ) - Capofila

UNISA, Dipartimento di Farmacia (DiFarma), Fisciano (SA)

S.a.S. Fattoria del gelso bianco, Massicelle di Montano Antilia (SA)

Soc. Agr. a r.l. Caselle (brand Elody), Pontecagnano Faiano (SA)

TECNOLOGIA DEL CAPRINO SPALMABILE A CAGLIO VEGETALE



Ingredienti: Latte intero caprino termizzato (72°C per 15 secondi) e poi subito raffreddato, estratto acquoso di Caglio zolfino (*Galium verum*) o Camedrio (*T. chamedrys*) o miscela al 50% (essiccati e macerati per 24 ore a 20°C), fermenti liofilizzati tipo *mesofili* per inoculo diretto in caldaia (2%), preincubato in latte (42°C per 20 min.), sale fino.

Attrezzature: caldaia a doppio fondo, mestolo, stampi in plastica con fondo da 1,8 kg con fori da caciotta, telo caseario filtrante, tavolo spersore in acciaio, teli di plastica. Cella di coagulazione a 20-22°C.

Tempo	Attività
Primo giorno	
00.00	Fermento liofilizzato nel secchio di latte a 42°C
00.20	latte + fermento del secchio in caldaia a 21-25°C
00.30	aggiunta del caglio vegetale (80 ml/100 L latte) e mescolamento lento e omogeneo
01.00	presa (18 ore)
24.00	Coagulazione completa (24 ore tot)
Secondo giorno	
00.00	Delicata estrazione della cagliata con il mestolo e deposizione nelle fuscelle rivestite di telo oppure nel telo da appendere (senza rottura)
01.00	Sgrondo per 6-8 ore a 20-22°C
07.00	Rassodamento e trasferimento in contenitore inox
07.30	Amalgamazione con mixer per rendere la pasta cremosa e liscia, salatura a secco con sale fino all'1% in peso (pH finale 4,5 ca.)
	Conservazione a 4-6°C in contenitori ermetici

Caratteristiche: senza crosta, pasta cremosa e spalmabile, porzioni di peso variabile, color bianco niveo-latte, cremoso e solubile in bocca, untuoso e avvolgente, di sapore sapido, acidulo, lattico, aroma tipico caprino, nota erbacea, lievemente astringente. **Resa finale:** 30% ca.

TECNOLOGIA DELLA CACIOTTA A CAGLIO VEGETALE



Ingredienti: Latte intero caprino termizzato (72°C per 15 secondi e poi raffreddato a 38°C), 500 ml/100 L latte di estratto acquoso filtrato di Caglio zolfino (*G. verum*) o Camedrio (*T. chamedrys*) o miscela al 50% (piante essiccate e macerate per 24 ore a 20°C), fermenti liofilizzati tipo termofili per inoculo diretto in caldaia, preincubato in latte (42°C per 20 min.).

Attrezzature: caldaia a doppio fondo, spino a palla, stampi in plastica con fondo da 1,2 kg, a forma di canestro, tavolo spersore in acciaio, teli di plastica o cassone di stufatura. Cella di stagionatura a 8-10°C, 75-80% UR

Tempo	Attività
00.00	Fermento liofilizzato nel secchio di latte a 42°C
00.20	latte + fermento del secchio in caldaia a 38°C
00.30	Aggiunta del caglio vegetale e mescolamento lento e omogeneo
01.00	presa (20 minuti) e successiva coagulazione (40 min tot)
01.40	taglio "a croce" con coltello a file distanti 4-6 cm e sosta
01.50	rottura a nocciola con spino a palla
02.00	Sosta di 5 min
	Estrazione del siero in eccesso
02.15	Estrazione della cagliata, invaso negli stampi preriscaldati in acqua calda e posti su tavolo d'acciaio
02.50	primo rivoltamento quando la cagliata è compatta
03.20	secondo, terzo, quarto rivoltamento con cadenza 30 minuti fino a pH 5,2
07.00	formaggio negli stampi in cella a 7-8°C, 85-90% UR, fino al giorno dopo
17.00	salatura a secco o in salamoia (18°Baumè, pH 5,0 ca., temperatura 15-17°C, 2 ore/kg)
	Sgocciolatura 2-4 ore in caseificio
	Pulizia del sale in eccesso, maturazione in cella a 8°C, 85% UR per 20-30 giorni, frequenti rivoltamenti in cella e pulitura delle muffe a secco

Caratteristiche: forma cilindrica, facce piane con scalzo leggermente convesso, crosta elastica color paglierino carico, pasta color avorio, variabile in base all'alimentazione e alla stagione, compatta, morbida, eventuali piccole occhiature, molto solubile in bocca, fondente dopo 3 settimane, di sapore sapido e delicatamente caprino, lieve nota gradevole amara, leggermente astringente. **Resa a 24 ore:** 28-32%; **a fine stagionatura:** 14-15%.

TECNOLOGIA DEL SEMI-STAGIONATO O STAGIONATO A CAGLIO VEGETALE



Ingredienti: Latte intero caprino termizzato (72°C per 15 secondi e poi raffreddato a 38°C), 500 ml/100 L latte di estratto acquoso filtrato di Caglio zolfino (*G. verum*) o Camedrio (*T. chamedrys*) o miscela al 50% (piante essiccate e macerate per 24 ore a 20°C), fermenti liofilizzati tipo *termofili* per inoculo diretto in caldaia, preincubato in latte (42°C per 20 min.).

Attrezzature: caldaia a doppio fondo, spino a palla, stampi in plastica con fondo da 1,8-2 kg, a forma di canestro, tavolo spersore in acciaio, teli di plastica o cassone di stufatura. Cella di stagionatura a 8-10°C, 75-80% UR

Tempo	Attività
00.00	Fermento liofilizzato nel secchio di latte a 42°C
00.20	latte + fermento del secchio in caldaia a 38°C
00.30	Aggiunta del caglio vegetale e mescolamento lento e omogeneo
01.00	presa (20 minuti) e successiva coagulazione (40 min tot)
01.40	Primo taglio con bastone di filatura
01.50	Rottura a chicco di riso con spino a palla
02.00	Sosta di 10 min
	Estrazione del siero in eccesso
02.20	Estrazione della cagliata, invasato negli stampi preriscaldati in acqua calda e posti su tavolo d'acciaio
02.50	primo rivoltamento quando la cagliata è compatta
03.20	secondo, terzo, quarto rivoltamento con cadenza 30 minuti fino a pH 5,2
07.00	formaggio negli stampi in cella a 7-8°C, 85% UR, fino al giorno dopo
17.00	salatura a secco o in salamoia (18°Baumè, pH 5,0 ca., temperatura 15-17°C, 2 ore/kg)
	Sgocciolatura 2-4 ore in caseificio
	Pulizia del sale in eccesso, maturazione in cella a 10°C, 75% UR per 6 fino a 9 mesi, frequenti rivoltamenti in cella e pulitura delle muffe a secco, eventuale massaggio con morchia di olio e aceto

Caratteristiche: forma cilindrica, facce piane con scalzo convesso, crosta color faggio, pasta colore paglierino scarico, variabile anche in base all'alimentazione e alla stagione, compatta, eventuali piccole occhiature, molto solubile in bocca, tendente al friabile se lungamente stagionato, di sapore sapido e tipicamente caprino, lievemente pungente, nota erbacea e di frutta secca. **Resa a 24 ore:** 23-24%; **a fine stagionatura:** 12-13%.

TECNOLOGIA DEL CAPRINO SPALMABILE ARRICCHITO CON ESTRATTI AROMATICI



Ingredienti: Latte intero caprino termizzato (72°C per 15 secondi) e poi subito raffreddato, caglio liquido di vitello (4-8 ml/hl, titolo 1:10.000), fermenti liofilizzati tipo *mesofili* per inoculo diretto in caldaia (2%), preincubato in latte (42°C per 20 min.), oli estratti da erbe aromatiche, dose variabile secondo i gusti (da 3-4 gocce per il più intenso, a 6-8 gocce per il più delicato, per 1000 g formaggio spalmabile). Per il basilico, 6 gocce di "acqua profumata"/600 g.

Attrezzature: caldaia a doppio fondo, mestolo, stampi in plastica con fondo da 1,8 - 2 kg con fori da caciotta, telo caseario filtrante, tavolo spersore in acciaio. Camera di coagulazione a 20-22°C.

Tempo	Attività
Primo giorno	
00.00	Fermento liofilizzato nel secchio di latte a 42°C
00.20	latte + fermento del secchio in caldaia a 21-25°C
00.30	aggiunta del caglio e mescolamento lento e omogeneo, spostamento in camera
18.00	presa (18 ore)
24.00	Coagulazione completa (24 ore tot)
Secondo giorno	
00.00	Delicata estrazione della cagliata con il mestolo e deposizione nelle fuscelle rivestite di telo (senza rottura)
01.00	Sgrondo per 6-7 ore a 22°C
07.00	Rassodamento e trasferimento in contenitore inox
07.30	Amalgamazione con mixer per rendere la pasta cremosa e liscia, salatura a secco con sale all'1% in peso
07.40	Aggiunta di oli estratti da erbe aromatiche e amalgamazione
	Conservazione a 4-6°C in contenitori ermetici

Caratteristiche: senza crosta, pasta cremosa e spalmabile, porzioni di peso variabile, color bianco niveo, solubile in bocca, untuosa e avvolgente, di sapore sapido, acidulo, lattico, aroma tipico caprino e dell'olio essenziale aggiunto, lievemente astringente, a volte lieve retrogusto legnoso. **Resa finale:** 30% ca.

TECNOLOGIA DELLA CACIOTTA CON ESTRATTI AROMATICI



Ingredienti: Latte intero caprino termizzato (72°C per 15 secondi e poi raffreddato a 38°C), caglio liquido di vitello (46 ml/hl, titolo 1:17.500), fermenti liofilizzati tipo *termofili* per inoculo diretto in caldaia, preincubato in latte (42°C per 20 min.), oli estratti da erbe aromatiche, dose variabile secondo i gusti (da 30 gocce per il più intenso, a 50 gocce per il più delicato, per 100 L di latte lavorato).

Attrezzature: caldaia a doppio fondo, spino a palla, stampi in plastica con fondo da 1,2 kg per caciotta, tavolo spersore in acciaio, teli di plastica o cassone di stufatura. Cella di stagionatura a 8-10°C, 75-80% UR

Tempo	Attività
00.00	Fermento liofilizzato nel secchio di latte a 42°C
00.20	latte + fermento del secchio in caldaia a 38°C
00.30	aggiunta del caglio e mescolamento lento e omogeneo
01.00	presa (8 minuti) e successiva coagulazione (30 min tot)
01.00	primo taglio e sosta
01.10	rottura a nocciola con spino a palla
01.20	Sosta di 5 min
	Estrazione del siero fino quasi al livello della cagliata
	Aggiunta di oli estratti da erbe aromatiche
	Sosta 10 minuti
01.40	Estrazione della cagliata, invaso negli stampi preriscaldati in acqua calda e posti su tavolo d'acciaio
02.00	primo rivoltamento
02.30	secondo, terzo, quarto rivoltamento con cadenza 30 minuti fino a pH 5,2
05.00	formaggio negli stampi in cella a 7-8°C, 85-90% UR, fino al giorno dopo
17.00	Il giorno dopo, stampi immersi in salamoia (18°Baumè, pH 5,0 ca., temperatura 15-17°C, 2 ore/kg)
	Sgocciolatura 2-4 ore in caseificio
	Maturazione in cella fredda a 8-10°C, 75-80% UR per 20-30 giorni, frequenti rivoltamenti in cella e pulitura delle muffe.
	Peso iniziale delle forme: 750 g

Caratteristiche: forma cilindrica, facce piane con scalzo leggermente convesso, peso compreso tra 550 e 600 g, crosta elastica color avorio scarico, pasta color avorio, variabile in base all'alimentazione e alla stagione, compatta, mediamente morbida, eventuali piccole occhiate; molto solubile in bocca, di sapore sapido e delicatamente caprino, sapore e aroma legati all'essenza aggiunta, che domina il flavour finale. **Resa a 24 ore:** 26%; **a fine stagionatura:** 15%.

TECNOLOGIA DEL CACIORICOTTA CAPRINO CON ESTRATTI AROMATICI



Ingredienti: Latte intero caprino riscaldato a 85° C e poi raffreddato a 40°C, caglio liquido di vitello (46 ml/hl, titolo 1:17.500), fermenti liofilizzati tipo *termofili* per inoculo diretto in caldaia, preincubato in latte (42°C per 20 min.), oli estratti da erbe aromatiche, dose variabile secondo i gusti (da 30 gocce per il più intenso, a 50 gocce per il più delicato, per 100 L di latte lavorato).

Attrezzature: caldaia a doppio fondo, spino a palla, stampi in plastica con fondo da 1,8 kg, a forma di canestro, tavolo spersore in acciaio, teli di plastica o cassone di stufatura. Cella di stagionatura a 8-10°C, 75-80% UR

Tempo	Attività
00.00	Fermento liofilizzato nel secchio di latte a 42°C
00.20	latte + fermento del secchio in caldaia a 40°C
00.30	aggiunta del caglio e mescolamento lento e omogeneo
01.00	presa (8 minuti) e successiva coagulazione (30 min tot)
01.00	primo taglio con bastone di filatura e sosta
01.10	rottura a chicco di riso con spino a palla
01.15	semicottura della cagliata a 42°C e agitazione con la rotella
01.20	Sosta di 5 min
01.25	Estrazione del siero fino quasi al livello della cagliata
01.40	Aggiunta di oli estratti da erbe aromatiche
01.45	Sosta 5 minuti
01.50	Estrazione della cagliata, invaso negli stampi preriscaldati in acqua calda e posti su tavolo d'acciaio
02.20	primo rivoltamento, stufatura a 40°C x 2,5 ore fino a pH 5,2
02.50	secondo, terzo, quarto rivoltamento con cadenza 30 minuti
05.20	formaggio negli stampi in cella a 7-8°C, 85% UR, fino al giorno dopo
17.00	Il giorno dopo, stampi immersi in salamoia (19°Baumè, pH 5,0 ca., temperatura 15-17°C, 2 ore/kg) o salatura a secco
	Sgocciolatura 4 ore in caseificio
	Maturazione in cella fredda a 8-10°C, 75-80% UR per oltre 60 giorni, frequenti rivoltamenti in cella e pulitura delle muffe.
	Peso iniziale della forma: 750 g

Caratteristiche: forma cilindrica, facce piane con scalzo leggermente convesso, peso compreso tra 500 e 550 g, crosta asciutta color avorio scarico, pasta compatta, mediamente dura, color avorio tendente al paglierino scarico con l'avanzare della stagionatura, solubile in bocca, di sapore sapido e intenso tipico di cacioricotta caprino, aroma e sapore legati all'essenza aggiunta, che permane nel flavour finale. **Resa a 24 ore:** 23%; **a fine stagionatura:** 13%.

PROTOCOLLO PER LA PROPAGAZIONE E DOMESTICAZIONE DELLE PIANTE AROMATICHE SPONTANEE

A cura di Caselle SRL, Elody
(Pontecagnano Faiano - SA)

Preferire la semina in alveolo, per far acclimatare il seme in un substrato di crescita selettivo e ottimizzarne la germinabilità.

Flusso produttivo:

1. Preparazione del substrato in alveolo con substrato composto da 65% torba, 25% perlite e 10% sabbia di fiume;
2. Ammolto del seme per 12 ore per migliorarne la germinabilità;
3. Semina in alveolo;
4. Crescita fino a 20-25 cm;
5. Trapianto.

Appena raggiunta la taglia da trapianto, trasferimento in serra.

- Ambiente: sotto serra;
- trapianto su pacciamatura (plastica nera o sostitutivi);
- irrigazione: micro-irrigazione a goccia;
- concimazione: MPK 20 kg/ha, K₂SO₄ 20 kg/ha, (NH₄)SO₄ 40 kg/ha, NH₄NO₃ 40 kg/ha
- sospensione totale dell'irrigazione 15 giorni prima della raccolta, per aumentare il contenuto di sostanza secca e la concentrazione dei soluti;
- scerbatura manuale settimanale delle infestanti dal campo;
- raccolta manuale con falchetta;
- periodiche operazioni di spurgo e manutenzione degli impianti d'irrigazione;
- trinciatura e rifilatura delle colture nel post raccolta.

L'ambiente protetto della serra consente di mitigare gli stress climatici rispetto alla coltivazione in pieno campo. La pacciamatura migliora la competitività delle piante nei confronti delle malerbe e ridotto del tutto di erbicidi registrati su coltura. La micro-irrigazione a goccia permette la razionalizzazione delle risorse idriche, la riduzione delle fitopatie fungine e stimola localmente l'apparato radicale.

Il piano di concimazione deve tener conto dei parametri chimico-fisici del terreno aziendale. Con questo protocollo si può arginare l'insorgenza di clorosi ferrica, particolarmente espressa su timo e origano.



INDICE DEGLI AUTORI DELLE SCHEDE

VI HANNO LAVORATO:

NOME	PAG.
Piero de Bartolomeis <i>Az. Agr. Caselle S. a r.l. - Elody, (Pontecagnano Faiano)</i>	
Protocollo di addomesticazione e coltivazione delle specie spontanee	12
Vincenzo De Feo <i>UNISA DIFARMA, Fisciano (SA)</i>	
Schede tecnologiche dei formaggi	6, 7, 8, 9, 10, 11
Antonio de Leo <i>Az. Fattoria del gelso bianco, Montano Antilia (SA)</i>	
Schede tecnologiche dei formaggi	6, 7, 8, 9, 10, 11
Antonietta de Marco <i>Az. Fattoria del gelso bianco, Montano Antilia (SA)</i>	
Schede tecnologiche dei formaggi	6, 7, 8, 9, 10, 11
Raffaele Iorio <i>Az. Agr. Caselle S. a r.l. - Elody, (Pontecagnano Faiano)</i>	
Protocollo di addomesticazione e coltivazione delle specie spontanee	12
Carmela Lovallo <i>CREA Zootecnia e Acquacoltura, Bella (PZ)</i>	
Schede tecnologiche dei formaggi	6, 7, 8, 9, 10, 11
Francesco Manna <i>UNISA DIFARMA, Fisciano (SA)</i>	
Schede tecnologiche dei formaggi	6, 7, 8, 9, 10, 11
Flavio Polito <i>UNISA DIFARMA, Fisciano (SA)</i>	
Schede tecnologiche dei formaggi	6, 7, 8, 9, 10, 11
Lucia Sepe <i>CREA Zootecnia e Acquacoltura, Bella (PZ)</i>	
Schede tecnologiche dei formaggi	6, 7, 8, 9, 10, 11
Domenico Scocuzza <i>CREA Zootecnia e Acquacoltura, Bella (PZ)</i>	
Schede tecnologiche dei formaggi	6, 7, 8, 9, 10
Paolo Vicidomini <i>Az. Agr. Caselle S. a r.l. - Elody, Pontecagnano Faiano)</i>	
Protocollo di addomesticazione e coltivazione delle specie spontanee	12



PROGETTO CAPRINI ERBOSI
FORMAGGI E COSMETICI CAPRINI INNOVATIVI A BASE DI ERBE
OFFICINALI E SPONTANEE MEDITERRANEE

Il progetto "CAPRINI ERBOSI" è stato finanziato dal PSR Campania 2014-2020 Bando Misura 16. Sottomisura 16.1.1. "Sostegno per costituzione e funzionamento dei GO del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura" Azione 2. Ha mirato a rispondere al fabbisogno di innovazione del comparto lattiero-caseario regionale, alla crescente sensibilità verso la biodiversità locale, al desiderio del consumatore di prodotti a base di latte di capra, legati al territorio e arricchiti in bio-componenti funzionali al proprio benessere.



AZIENDA AGRICOLA
Fattoria "Del Gelso Bianco"
FATTORIA DIDATTICA



COMUNICAZIONE --- GRAFICA --- STAMPA --- GADGET

www.caprinierbosi.it

