

Farine animali

- Comprendono tutti i sottoprodotti derivanti dalla lavorazione di carne, pesce e latte.
- Vengono impiegate in virtù per il loro elevato livello di aminoacidi e minerali ma sono anche ricche in vitamine idrosolubili ed in particolare vitamina B₁₂.
- Controlli: valutazione chimico-nutrizionale e microbiologica

Regolamento (CE) N 48 del Parlamento Europeo e della Commissione del 3/10/2000

Norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale non destinati al consumo umano

Revisione della normativa e stabilisce norme sanitarie e di polizia sanitaria per :

- La raccolta, il trasporto, il magazzinaggio, la manipolazione, la trasformazione e l'uso o l'eliminazione dei sottoprodotti di origine animale al fine di evitare rischi che tali prodotti potrebbero comportare per la salute pubblica o degli animali
- Immissione sul mercato, l'esportazione ed il transito dei sottoprodotti di origine animale

Regolamento (CE) N 48 del Parlamento Europeo e della Commissione del 3/10/2000

Sottoprodotti di origine animale di categoria:

- 1:** tutte le parti del corpo, incluse le pelli, degli *animali a rischio* (animali sospettati di essere affetti da una TSE, contenenti residui di agenti contaminanti, tutti i materiali di origine animale raccolti nell'ambito del trattamento delle acque reflue degli impianti di trasformazione,
- 2:** stallatico e contenuto del tubo digerente, tutti i materiali di origine animale raccolti nell'ambito del trattamento delle acque reflue dei macelli, i prodotti di origine animale contenenti residui di farmaci veterinari e di agenti contaminanti elencati, i prodotti di origine animale importati da paesi terzi e che dalle ispezioni previste dalla normativa comunitaria non risultano conformi ai requisiti veterinari prescritti per l'importazione nella Comunità

Regolamento (CE) N 48 del Parlamento Europeo e della Commissione del 3/10/2000

3: *parti di animali macellati idonee al consumo umano in virtù della normativa comunitaria, ma non destinate al consumo umano per motivi commerciali, pelli, zoccoli e corna, setole di suini e piume, sangue ottenuto da animali, esclusi i ruminanti ottenuti da animali macellati idonei alla macellazione ai fini del consumo umano, latte crudo proveniente da animali che non presentano sintomi clinici di malattie trasmissibili all'uomo o agli animali attraverso tale prodotto, pesci o altri animali marini destinati alla produzione di farina di pesce, sottoprodotti freschi dei pesci provenienti da impianti che fabbricano prodotti a base di pesce destinati al consumo umano*



possono essere utilizzati a seguito *di opportuni trattamenti* per la produzione di proteine animali trasformate e altre materie prime per mangimi

Regolamento (CE) N 48 del Parlamento Europeo e della Commissione del 3/10/2000

Restrizioni dell'uso:

È vietato l'uso di sottoprodotti di origine animale e prodotti trasformati nei seguenti casi:

- a) alimentazione di una specie con proteine animali trasformate ottenute da corpi o parti di corpi di animali della stessa specie (ecc pesci);
- b) alimentazione di animali d'allevamento diversi da quelli da pelliccia con rifiuti di cucina e ristorazione o materie prime per mangimi contenenti tali rifiuti o derivate dagli stessi
- c) ruminanti

Regolamento (CE) N 48 del Parlamento Europeo e della Commissione del 3/10/2000

proteine animali trasformate: proteine animali ottenute interamente da materiali di categoria 3 e trattate, conformemente al presente regolamento, in modo da renderle adatte all'utilizzazione diretta come materie prime per mangimi o ad un'altra utilizzazione negli alimenti per animali, compresi quelli per animali da compagnia, o all'utilizzazione in fertilizzanti organici o ammendanti; non comprendono i prodotti sanguigni, il latte, i prodotti a base di latte, il colostro, la gelatina, le proteine idrolizzate e il fosfato bicalcico;

Farina di pesce

- E' materia prima particolarmente eterogenea in dipendenza dell'uso di pesce intero, scarto di produzione, pesci ad alto contenuto lipidico o meno (due tipologie commerciali: prima o dopo l'estrazione dell'olio di pesce come “sgrassata”, “non sgrassata”).
- La proteina della farina di pesce è di eccellente qualità. In particolare va considerata l'abbondanza di aminoacidi solforati.

PESCE, FARINE MAGRE**FISH MEAL****COMPOSIZIONE CHIMICA MEDIA (% SUL TAL QUALE)**

	60 %	65 %	72 %
SOSTANZA SECCA	92.00	92.00	92.00
PROTEINE GREZZE (PGD)	61.0 (40% PG)	64.6 (35% PG)	71.3 (30% PG)
LIPIDI GREZZI	5.60	5.00	1.80
CENERI	23.00	21.40	16.80
dSO	90.00	90.00	90.00
Ca	6.20	6.30	4.20
P	3.40	3.50	2.75

VALORE NUTRITIVO (PER kg DI TAL QUALE)

	60 %	65 %	72 %		60 %	65 %	72 %
RUMINANTI				SUINI kcal/kg			
UFL	0.92	0.93	0.94	ED	3700	3700	3800
UFC	0.88	0.89	0.90	EM/EN	3255	3255	3295

AMINOACIDI (% SUL TAL QUALE)

	60 %	65 %	72 %		60 %	65 %	72 %
ARGININA	4.20	3.71	4.06	LISINA	4.30	5.04	5.42
CISTINA	0.50	0.58	0.64	METIONINA	1.65	1.81	2.07
FENILALANINA	2.30	2.40	2.50	SERINA	2.80	2.90	3.13
GLICINA	2.50	2.69	4.00	TREONINA	2.40	2.73	3.10
ISTIDINA	1.50	1.58	1.63	TRIPTOFANO	0.70	0.65	0.75
ISOLEUCINA	3.00	3.04	3.35	TIROSINA	----	2.40	2.50
LEUCINA	4.50	4.81	5.20	VALINA	3.25	3.55	3.80

ACIDI GRASSI (% SUL TAL QUALE)

AC. MIRISTICO	8.30	AC. LINOLEICO	5.10
AC. PALMITICO	20.60	AC. LINOLENICO	20.70
AC. STEARICO	6.30	AC. ARACHICO	-----
AC. OLEICO	24.00	AC. ARACHIDONICO	-----

PESCE, FARINE GRASSE

FISH MEAL

COMPOSIZIONE CHIMICA MEDIA (% SUL TAL QUALE)

	60 %	65 %	72 % F. ARINGHE
SOSTANZA SECCA	92.00	92.00	92.00
PROTEINE GREZZE (PGD)	59.3 (40% PG)	66.2 (35% PG)	71.6 (30% PG)
LIPIDI GREZZI	9.20	9.60	9.50
CENERI	20.70	15.60	10.90
dSO	90.00	90.00	90.00
Ca	6.20	3.90	2.70
P	3.40	2.55	1.80

VALORE NUTRITIVO (PER kg DI TAL QUALE)

	60 %	65 %	72 %		60 %	65 %	72 %
RUMINANTI				SUINI kcal/kg			
UFL	0.99	1.06	1.11	ED	3650	3850	4400
UFC	0.96	1.01	1.06	EM	3240	3415	3855

AMINOACIDI (% SUL TAL QUALE)

	60%	65%	72%		60%	65%	72%
ARGININA	3.46	3.77	3.92	LISINA	4.41	5.03	5.48
CISTINA	0.57	0.60	0.80	METIONINA	1.62	1.92	2.08
FENILALANINA	2.00	2.60	2.71	SERINA	3.35	3.30	4.00
GLICINA	2.35	3.30	3.12	TREONINA	2.55	2.88	3.06
ISTIDINA	1.37	1.52	1.61	TRIPTOFANO	0.63	0.70	0.79
ISOLEUCINA	2.80	3.11	3.42	TIROSINA	2.15	2.23	2.14
LEUCINA	4.44	5.10	5.20	VALINA	3.19	3.69	3.88

ACIDI GRASSI (% SUL TAL QUALE)

AC. MIRISTICO	10.30	AC. LINOLEICO	10.80
AC. PALMITICO	25.00	AC. LINOLENICO	12.30
AC. STEARICO	8.00	AC. ARACHICO	-----
AC. OLEICO	16.80	AC. ARACHIDONICO	-----

Farina di carne ed ossa

- E' ottenuta dalla cottura e disidratazione degli scarti di macello e di lavorazione delle carni.
- L'eterogeneità nutrizionale derivante dalle diverse tecnologie di lavorazione ed origine viene in parte superata commercializzando 2 tipologie di farine animali:
 - Sgrassate (estrazione degli acidi grassi attraverso esano)
 - Non sgrassate

Il grasso estratto viene poi commercializzato separatamente.

CARNE FARINA**MEAT MEAL****COMPOSIZIONE CHIMICA MEDIA (% SUL TAL QUALE)**

	50 %	60 %	70 %
SOSTANZA SECCA	94.00	94.00	94.00
PROTEINE GREZZE (PGD)	47.2 (50% PG)	56.00 (50% PG)	65.00 (50% PG)
LIPIDI GREZZI	8.50	8.50	8.50
CENERI	36.70	27.80	18.80
dSO	86.00	86.00	86.00
Ca	10.20	7.72	5.00
P	4.85	3.70	2.40

VALORE NUTRITIVO (PER kg DI TAL QUALE)

	50 %	60 %	70 %		50 %	60 %	70 %
RUMINANTI				SUINI kcal/kg			
UFL	0.75	0.86	0.95	ED	2550	3000	3150
UFC	0.71	0.80	0.90	EM	2250	2670	2775

AMINOACIDI (% SUL TAL QUALE)

	50 %	60 %	70 %		50 %	60 %	70 %
ARGININA	2.95	3.72	4.70	LISINA	2.00	2.48	3.25
CISTINA	0.18	0.30	0.40	METIONINA	0.44	0.57	0.95
FENILALANINA	1.23	1.51	1.95	SERINA	1.47	2.04	2.35
GLICINA	6.64	7.18	6.70	TREONINA	1.10	1.67	1.75
ISTIDINA	0.72	0.85	0.95	TRIPTOFANO	0.23	0.30	0.34
ISOLEUCINA	0.86	1.28	1.55	TIROSINA	0.85	1.09	1.20
LEUCINA	2.08	2.82	3.30	VALINA	1.36	2.11	2.35

ACIDI GRASSI (% SUL TAL QUALE)

AC. MIRISTICO	2.99	AC. LINOLEICO	6.40
AC. PALMITICO	25.70	AC. LINOLENICO	1.25
AC. STEARICO	17.60	AC. ARACHICO	----
AC. OLEICO	39.10	AC. ARACHIDONICO	0.60

Farina di carne ed ossa

- L'elevata concentrazione di minerali di questi alimenti può rappresentare un fattore limitante
- In relazione al tenore in ceneri si può verificare:
 - Le performances di accrescimento tendono a diminuire
 - Si verifica una riduzione della digeribilità dei grassi ed aminoacidi che a sua volta porta a riduzione del valore energetico dell'alimento stesso

Farina di sangue

- Deriva dal processo di essiccazione del sangue ricavato dalla macellazione.
- Ottima fonte di proteina ad elevata digeribilità ma con un eccesso di leucina rispetto ai fabbisogni che può determinare uno squilibrio con gli altri aminoacidi a catena ramificata (valina ed isoleucina).

FARINA DI SANGUEBLOOD MEAL

COMPOSIZIONE CHIMICA MEDIA (% SUL TAL QUALE)

SOSTANZA SECCA	91.00	dso	-----
PROTEINE GREZZE	84.00	NDF	-----
LIPIDI GREZZI	1.10	ADF	-----
FIBRA GREZZA	-----	ADL	-----
CENERI	4.45	AMIDO	-----
Ca/P	0.30/0.25	ZUCCHERI	-----

VALORE NUTRITIVO (PER kg DI TAL QUALE)

RUMINANTI		SUINI(kcal/kg)	
UFL	1.10	ED	3900
UFC	1.06	EM	3415

AMINOACIDI (% SUL TAL QUALE)

ARGININA	3.63	LISINA	7.62
CISTINA	0.75	METIONINA	0.93
FENILALANINA	-----	SERINA	-----
GLICINA	-----	TREONINA	4.00
ISTIDINA	5.18	TRIPTOFANO	1.06
ISOLEUCINA	0.79	TIROSINA	-----
LEUCINA	11.58	VALINA	7.02

Ricerca delle farine di origine animale (proteine animali trasformate) nei mangimi

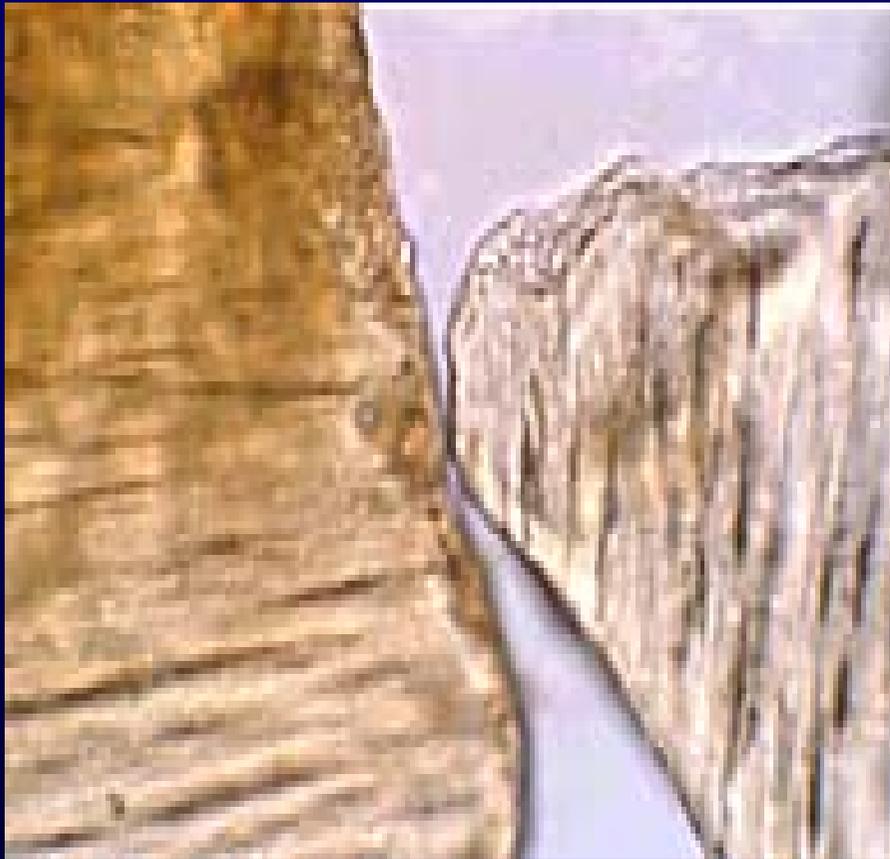
- Metodologia ufficiale: analisi microscopica
- Preparazione del campione semplici
- L'indagine microscopica avviene attraverso il riconoscimento dei frammenti ossei
- Rischi:
 - esperienza dell'analista
 - soggettività

Ricerca delle farine di origine animale (proteine animali trasformate) nei mangimi

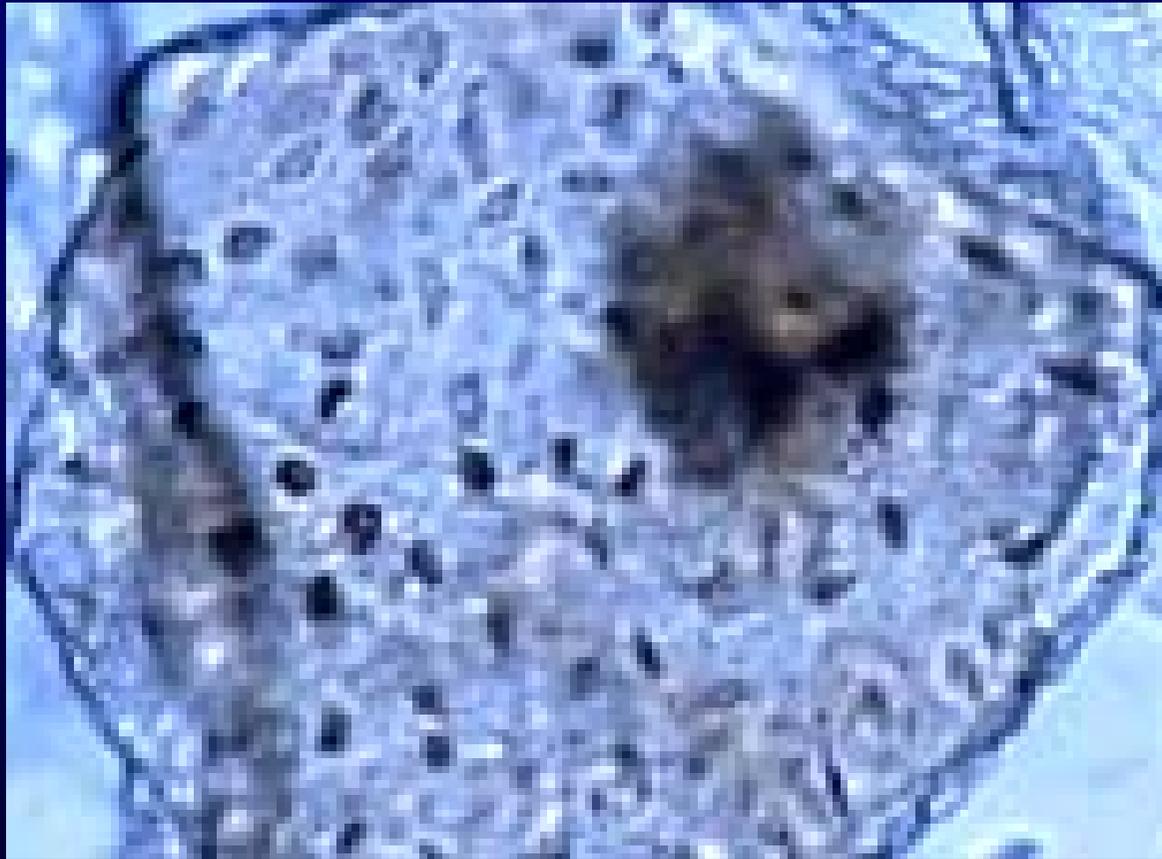
Alternative

- PCR per il riconoscimento della specie di appartenenza eventuale, del frammento
- Si fonda sull'estrazione del DNA (spesso mitocondriale)
- Incertezza sui primer da impiegare (attualmente)
- Problematica del DNA degradato

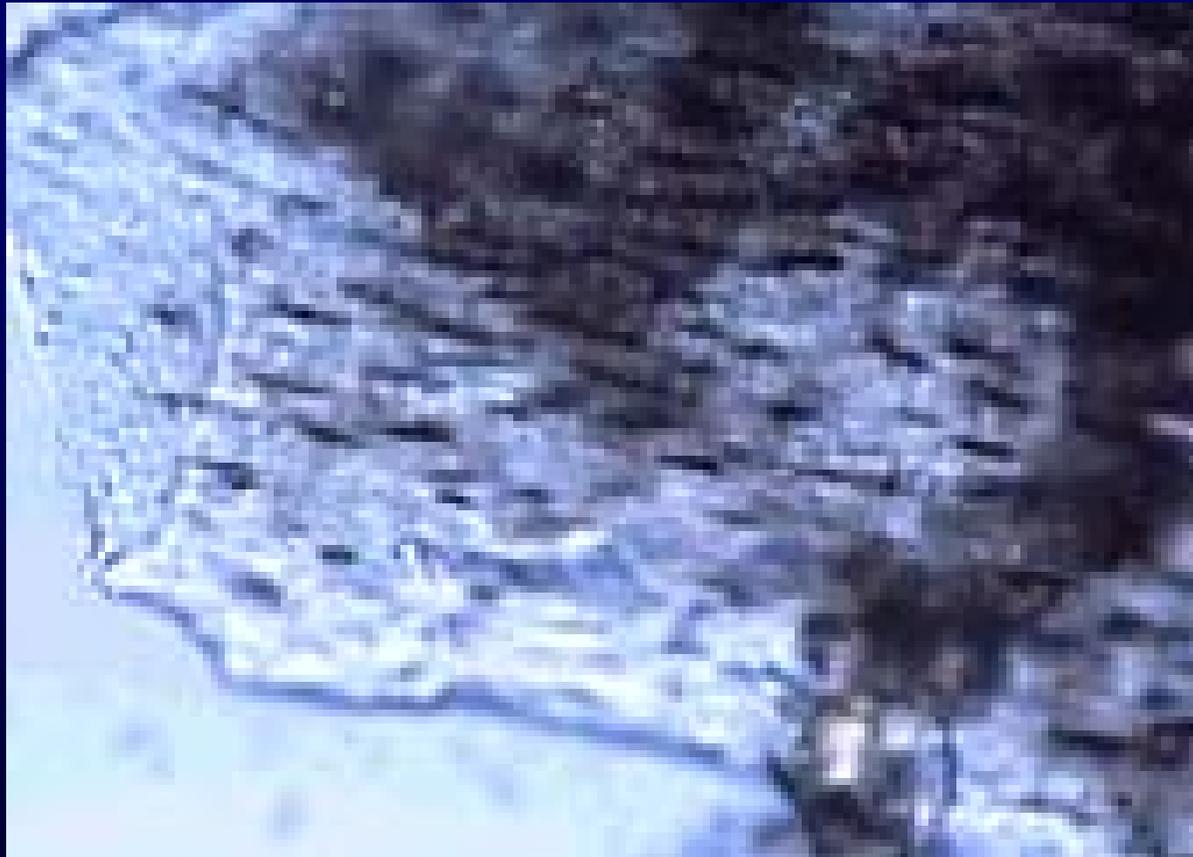
Frammenti ossei di pesci



Frammenti ossei di mammifero



Frammento osseo di pollo



Latte (%)

	<i>Vacca</i>	<i>Bufala</i>	<i>Capra</i>	<i>Pecora</i>	<i>Cavalla</i>	<i>Scrofa</i>
<i>Acqua</i>	88.25	84.40	86.20	83.10	89.60	81.40
<i>Lattosio</i>	4.50	5.00	4.20	4.60	5.80	5.80
<i>Grasso</i>	3.50	4.80	4.50	5.30	2.10	5.40
<i>Proteina</i>	3.50	4.30	3.20	5.70	2.00	6.10
<i>Caseina</i>	2.80	3.60	3.20	4.60	1.30	5.40
<i>Ceneri</i>	0.75	0.80	0.80	0.85	0.50	0.86

Latte e sottoprodotti

- Il contenuto proteico è molto digeribile e ben bilanciato
- Vitamine/minerali
- Lattosio

LATTE INTERO

WHOLE MILK

COMPOSIZIONE CHIMICA MEDIA (% SUL TAL QUALE)

SOSTANZA SECCA	97.00	dSO	-----
PROTEINE GREZZE	26.00	NDF	-----
LIPIDI GREZZI	26.00	ADF	-----
FIBRA GREZZA	-----	ADL	-----
CENERI	6.00	AMIDO	-----
Ca/P	0.91/0.63	ZUCCHERI	39.50

VALORE NUTRITIVO (PER kg DI TAL QUALE)

RUMINANTI		SUINI(kcal/kg)	
UFL	1.38	ED	5240
UFC	1.36	EM	5015

AMINOACIDI (% SUL TAL QUALE)

ARGININA	0.91	LISINA	2.18
CISTINA	0.23	METIONINA	0.68
FENILALANINA	----	SERINA	----
GLICINA	----	TREONINA	1.19
ISTIDINA	0.75	TRIPTOFANO	0.39
ISOLEUCINA	1.48	TIROSINA	----
LEUCINA	2.06	VALINA	1.84

ACIDI GRASSI (% SUL TAL QUALE)

AC. PALMITICO	36.30	AC. LINOLENICO	-----
AC. STEARICO	8.50	AC. ARACHICO	-----
AC. OLEICO	17.45	AC. ARACHIDONICO	-----
AC. LINOLEICO	2.51		

LATTE MAGRO IN POLVERE**SKIMMED MILK POWDER****COMPOSIZIONE CHIMICA MEDIA (% SUL TAL QUALE)**

SOSTANZA SECCA	94.00		
PROTEINE GREZZE	34.90	NDF	-----
LIPIDI GREZZI	0.80	ADF	-----
FIBRA GREZZA	-----	ADL	-----
CENERI	7.60	AMIDO	-----
Ca/P	1.30/1.00	ZUCCHERI	51.00

VALORE NUTRITIVO (PER kg DI TAL QUALE)

RUMINANTI		SUINI(kcal/kg)	
UFL	1.08	ED	3900
UFC	1.07	EM	3630

AMINOACIDI (% SUL TAL QUALE)

ARGININA	1.20	LISINA	2.81
CISTINA	0.40	METIONINA	0.85
FENILALANINA	-----	SERINA	-----
GLICINA	-----	TREONINA	1.53
ISTIDINA	0.99	TRIPTOFANO	0.44
ISOLEUCINA	2.12	TIROSINA	-----
LEUCINA	3.42	VALINA	2.30

Siero di latte

- Liquido: 7% SS
 - Alimentazione liquida del suino
 - Conservazione
 - Digeribilità lattosio

- In polvere

SIERO DI LATTEMILK WHEY

COMPOSIZIONE CHIMICA MEDIA (% SUL TAL QUALE)

SOSTANZA SECCA	93.00		
PROTEINE GREZZE	13.30	NDF	-----
LIPIDI GREZZI	1.30	ADF	-----
FIBRA GREZZA	-----	ADL	-----
CENERI	8.80	AMIDO	-----
Ca/P	0.04/0.70	ZUCCHERI	66.50

VALORE NUTRITIVO (PER kg DI TAL QUALE)

RUMINANTI		SUINI(kcal/kg)	
UFL	1.14	ED	3210
UFC	1.17	EM	3090

AMINOACIDI (% SUL TAL QUALE)

ARGININA	0.33	LISINA	1.12
CISTINA	0.28	METIONINA	0.22
FENILALANINA	-----	SERINA	-----
GLICINA	-----	TREONINA	0.72
ISTIDINA	0.24	TRIPTOFANO	0.15
ISOLEUCINA	0.67	TIROSINA	-----
LEUCINA	1.14	VALINA	0.67

Ripartizione delle materie prime energetiche, fibrose, proteiche, degli integratori minerali e vitaminici nei mangimi per bovini (%)

Materie prime	Bovina lattazione	Bovina asciutta	Manze	Vitelli	Bovini carne
Energetiche	40 - 50	30	35	55	60
Fibrose	10 - 20	40	30	15	15
Proteiche	30 - 35	25	30	25	25
Integrazione	5	5	5	5	5

Consumi medi (kg/capo/d) di mangime, oltre ai foraggi, nelle diverse categorie di animali nell'allevamento bovino

Categoria	kg
Bovina in lattazione	5 - 15
Bovina in asciutta	2
Manza	2
Vitelli	1
Bovini da carne	5 - 10

Ripartizione delle materie prime energetiche, fibrose, proteiche, degli integratori minerali vitaminici e degli additivi nei mangimi per suini (%)

Materie prime	Scrofe gestazione	Scrofe lattazione	5 - 10 kg	10 - 20 kg	25 - 60 kg	60 - 100 kg	100 - 160 kg
Energetiche	60	60	70	65	65	67	70
Fibrose	25	20	---	8	10	10	13
Proteiche	10	15	25	22	20	20	12
Integrazione	5	5	5	5	5	5	5

Consumi medi (kg/capo/d) di mangime nelle diverse categorie di animali nell'allevamento suino

Categoria	kg
Scrofa in gestazione	2
Scrofa in lattazione	fino a 6 - 7 kg
Suinetto	0.2
Suinetto svezzato (10 - 25 kg p.v.)	0.7
Suino accrescimento (25 - 160 kg)	1 - 3.5