

AQUAFARM IV EDIZIONE
19-20 Febbraio - Pordenone

L'ACQUACOLTURA ITALIANA NEL CONTESTO EUROPEO

Produzioni, trend, innovazione

Domitilla Pulcini, Fabrizio Capoccioni, Marco Martinoli, Luca
Buttazzoni



"Since 1961 the annual global growth in fish consumption has been twice as high as population growth, demonstrating that the fisheries and aquaculture sector is crucial in meeting FAO's goal of a world without hunger and malnutrition"

J. G. da Silva, FAO Direttore Generale



53%

PRODUZIONI DI
ACQUACOLTURA

Dei 171 milioni di tonnellate prodotte nel 2016, il
53% provengono dall'acquacoltura

47%

PRODUZIONI DELLA PESCA



243,5

MILIARDI DI DOLLARI

Oltre 151,2 milioni di tonnellate sono destinate al
consumo umano



88%

CONSUMO UMANO
DIRETTO

12%

USI «NON-
FOOD»



30,5%

SPECIE ALLEVATE NON ALIMENTATE

Dal 2000 al 2016, la percentuale di specie allevate
alimentate con mangimi è aumentata

69,5%

SPECIE ALLEVATE ALIMENTATE CON MANGIMI



20,5

KG PRO CAPITE
2017

60%

PRODOTTI DI IMPORTAZIONE

9,2 milioni di tonnellate



40%

PRODOTTI DI ORIGINE COMUNITARIA

5,4 milioni di tonnellate



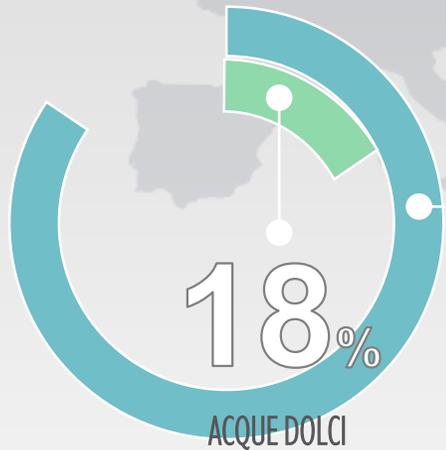
24

KG PRO CAPITE
2017

L'Europa è il 5° produttore mondiale di prodotti di pesca e acquacoltura, il 9° per i soli prodotti di **acquacoltura**

1,2%

della produzione mondiale di acquacoltura (2017)



18%

ACQUE DOLCI

82%

ACQUE MARINE E SALMASTRE

L'Italia, in EU è il

4°

produttore di prodotti di pesca e acquacoltura, il

5°

in termini di **valore** (2016)

157.108^t

387.314[€]



©c

1

Raccolta dati annuale per la trasmissione ad EUROSTAT ai sensi del Reg. CE 762/2008
Progetto **AQUADATA**

2

Realizzazione di un dispositivo sperimentale di lungo periodo di maricoltura, situato in un'azienda commerciale, dove disegnare esperimenti per esigenze specifiche del settore
Progetto **P.E.R.I.L.BIO**

3

Ricerca di materie prime innovative e sotto-sfruttate per la formulazione di mangimi sostenibili per l'acquacoltura di specie carnivore e prove di alimentazione su specie di interesse commerciale
Progetto **SUSHIN**

4

Attività specifiche a supporto delle esigenze del settore della molluschicoltura identificate nell'ambito del PSA Italia

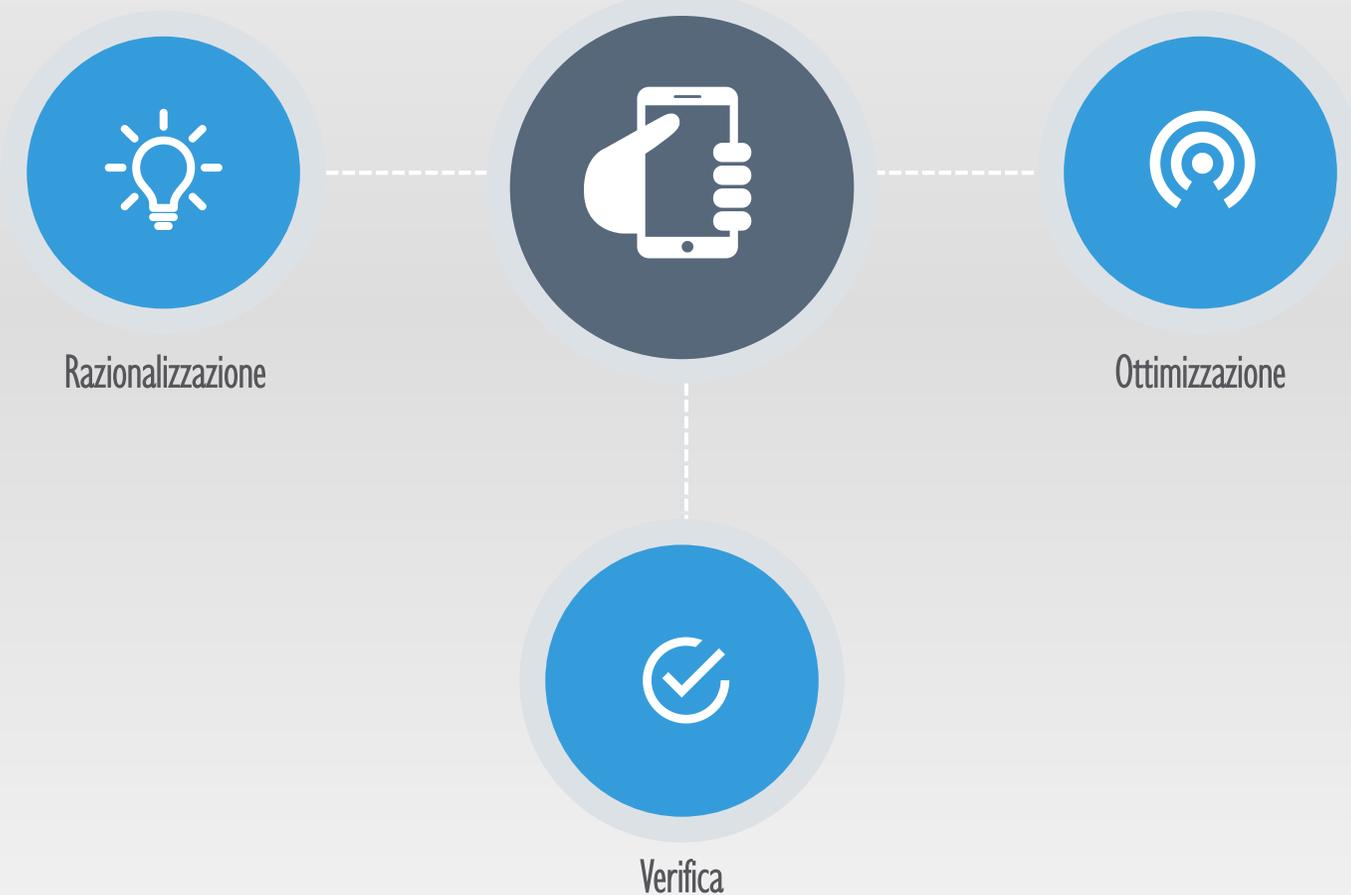
- A. Valutazione dei carichi energetici ed ambientali e della qualità dei prodotti per i settori della mitilicoltura e della venericoltura
- B. Analisi economica del settore della molluschicoltura

Progetto **AQUACULTURE2020** e **VALUESHELL**

5

Supporto alla gestione della Piattaforma Italiana in Acquacoltura per il periodo 2019-2020, quale ambiente di lavoro a disposizione dei diversi portatori di interesse per raccogliere esigenze e proporre soluzioni utili per la crescita e la competitività dell'acquacoltura
Progetto **AQUACULTURE2020**

LA NUOVA RACCOLTA DATI TRAMITE APP



Il CREA si avvale di una rete territoriale capillare

La raccolta dati è un vero e proprio censimento del settore

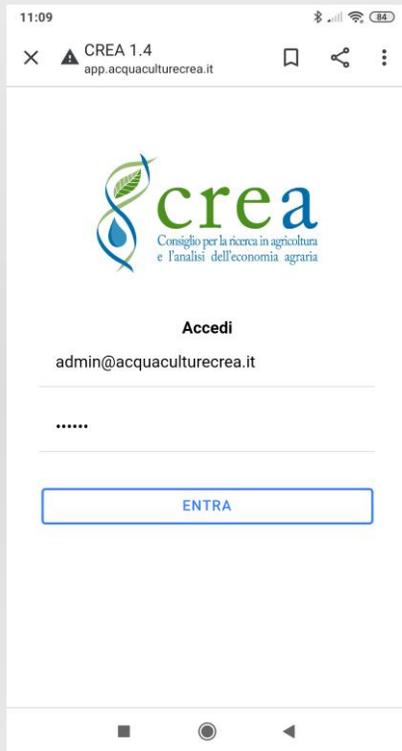
L'inserimento tramite APP riduce la possibilità di errori di digitazione

Il dato, inserito dal rilevatore, viene validato da un supervisore esperto

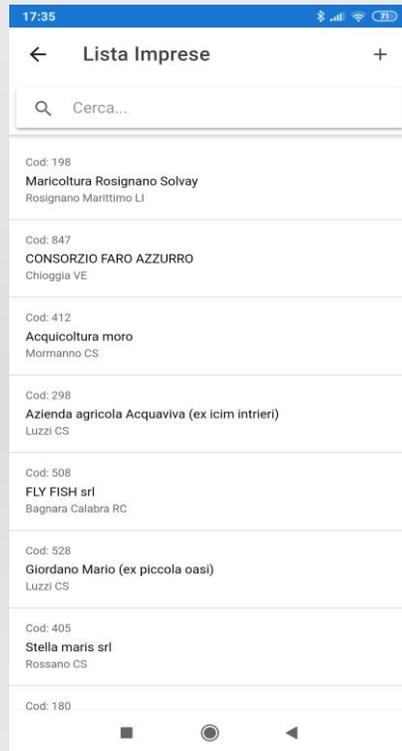
Tramite confronto diretto e immediato con i dati dell'anno precedente si correggono eventuali errori o si identificano situazioni particolari

1

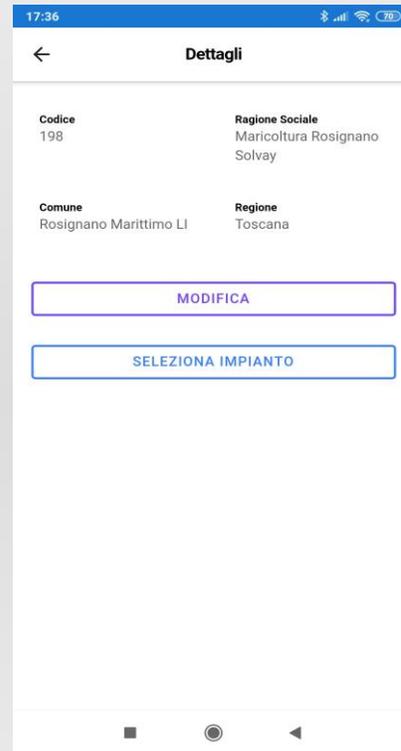
Raccolta dati annuale per la trasmissione ad EUROSTAT ai sensi del Reg. CE 762/2008
Progetto **AQUADATA**



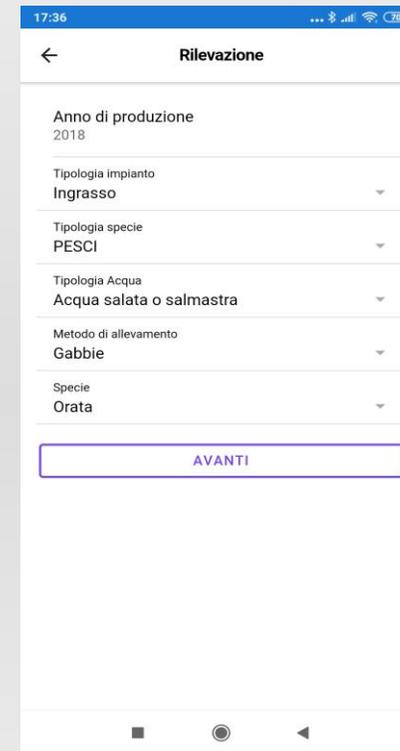
LOGIN



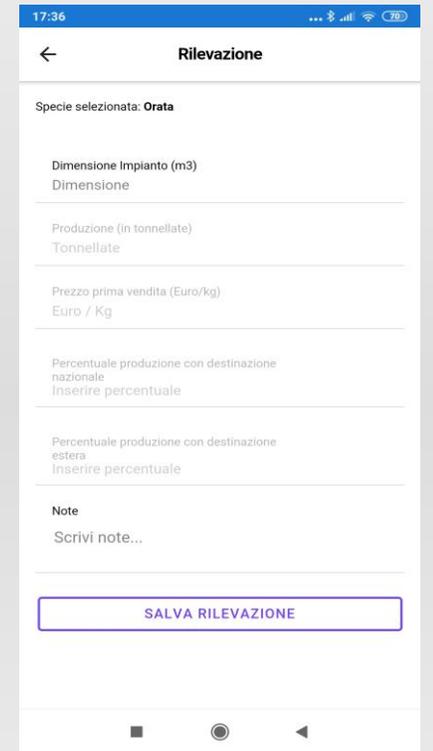
LISTA DELLE IMPRESE



LISTA DEGLI IMPIANTI



RILEVAZIONE

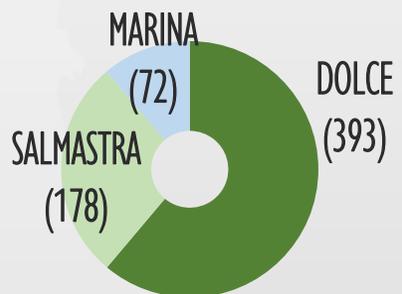


Numero di impianti

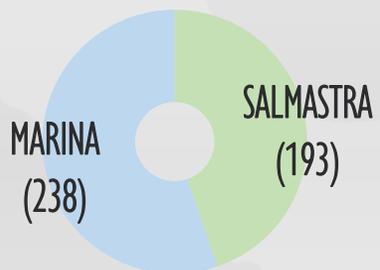
Produzioni



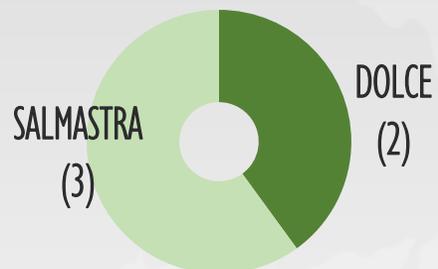
643



413



5

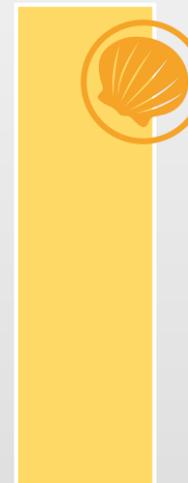


50.162,7 t



PESCI

92.550,7 t



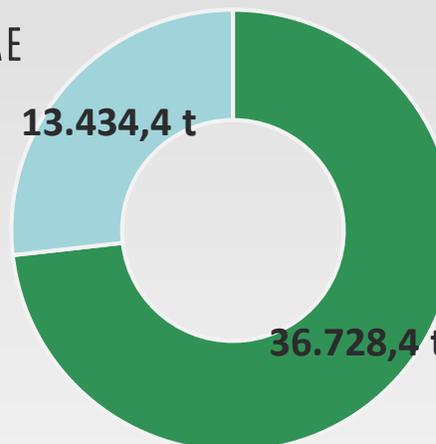
MOLLUSCHI

12,9 t



CROSTACEI

PESCI D'ACQUA MARINA E SALMASTRA



PESCI D'ACQUA DOLCE

61.415,2 t



Mytilus galloprovincialis

30.990,9 t



Ruditapes philippinarum

Emilia-Romagna (29 t) e Sicilia (25 t) sono le regioni maggiori produttrici di **ostrica concava**



79,8 t

Crassostrea gigas



64,7 t

Ruditapes decussatus

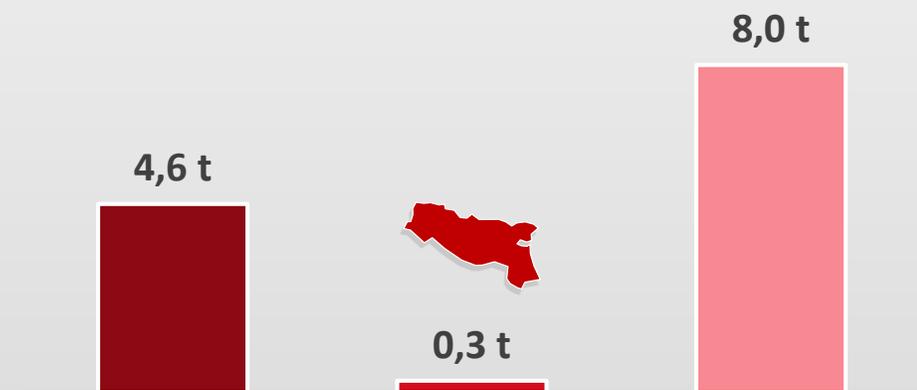
La **Sardegna** è la sola regione in cui ancora si produce vongola verace autoctona (*Ruditapes decussatus*), in estensivo



Il principale produttore di **mitilo** è l'**Emilia-Romagna**, con circa **21.000** tonnellate prodotte



I principali produttori di **vongola verace** sono **Veneto** (15.132 t) ed **Emilia-Romagna** (14.354 t)



Penaeus japonicus



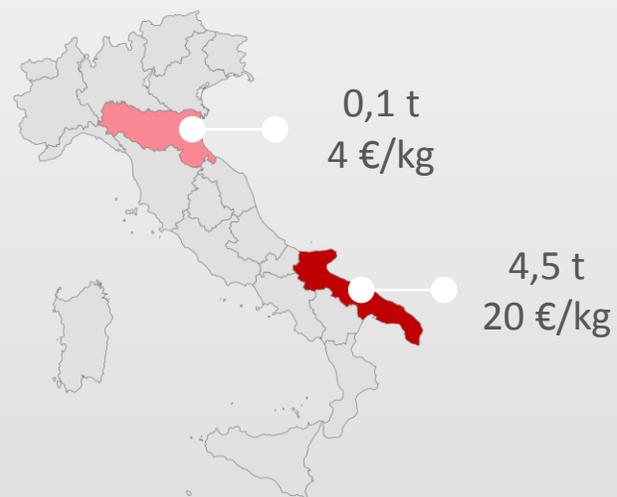
Palaemon serratus



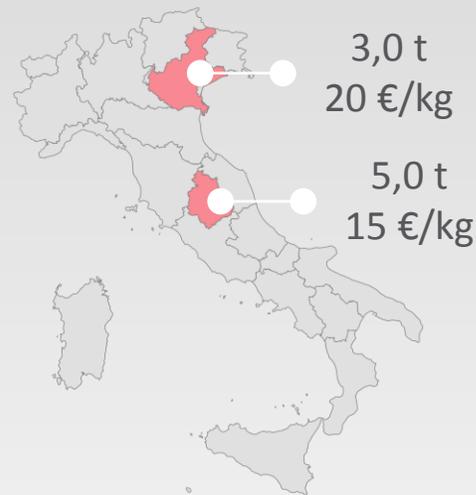
Austropotamobius pallipes



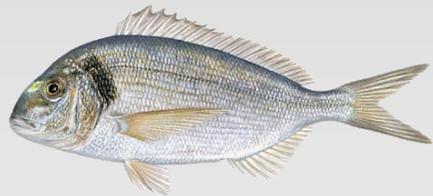
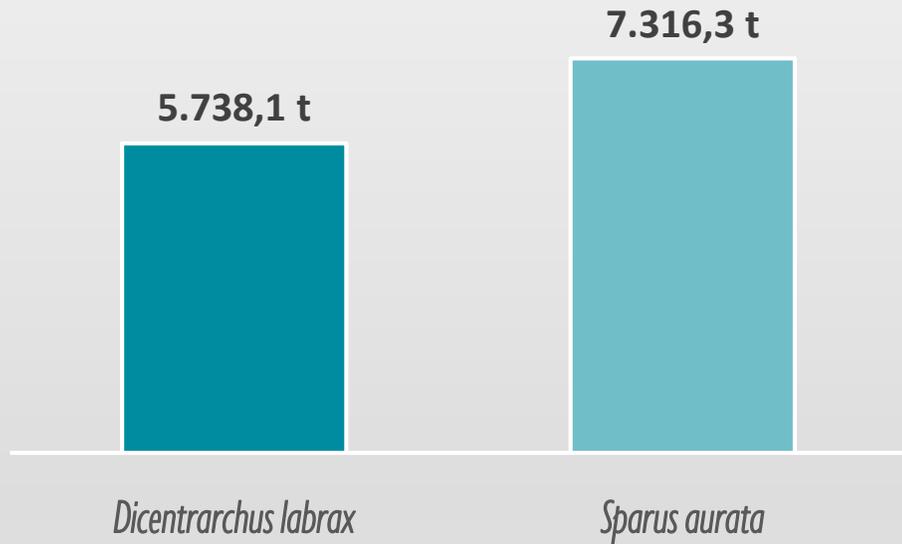
Il **gamberetto maggiore** viene prodotto esclusivamente nelle lagune costiere dell'**Emilia-Romagna**



La **mazzancolla** si produce quasi esclusivamente in **Puglia**, ma le produzioni sono molto scarse



Il **gambero di fiume europeo** viene prodotto in bacini o vasche in **Umbria** e **Veneto**



SPIGOLA

La **Toscana** è il principale produttore di **spigola** (2.279,4 t) e **orata** (2.511,6 t), in sistemi intensivi (vasche a terra e gabbie a mare), seguita dal **Lazio**, con **1.481 t** di spigola e **1.522 t** di orata



ORATA

32.825,6 t



Oncorhynchus mykiss

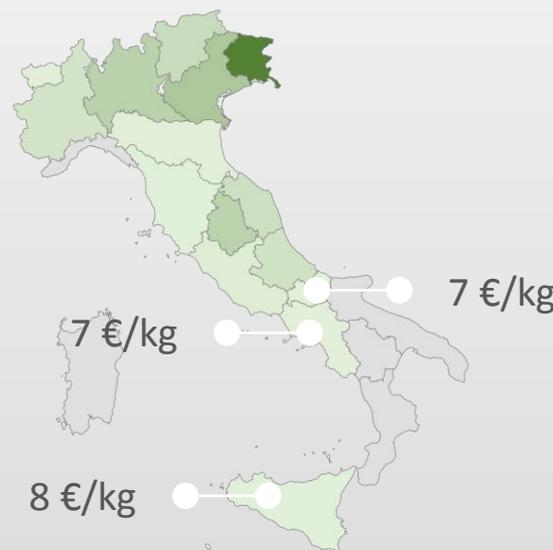


Generi *Salmo* e *Salvelinus*

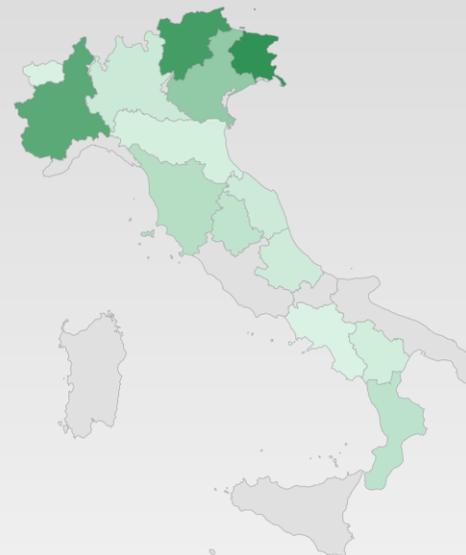
1.481,6 t



Salmonidae



Il Friuli-Venezia Giulia è il principale produttore di **trota iridea** (13.211,5 t), seguito da **Veneto** (4.849 t) e **Lombardia** (3.626 t)



La produzione di **salmerini** è stata nel 2018 di **482,7 t**
La produzione di trote del genere *Salmo* è stata di **999,4 t**



ANGUILLA (*Anguilla anguilla*)

510 t



ACIPENSERIDI

1.179 t



CIPRINIDI

208 t



PESCI GATTO

138 t



MUGILIDI

138 t



PERSICO SPIGOLA E PERSICO TROTA



382 t

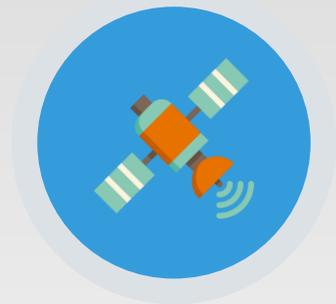


OMBRINA BOCCA D'ORO

76 t



DISPOSITIVO
SPERIMENTALE
DEL CREA



Realizzazione di un prototipo
sperimentale con gabbie a mare per
la sperimentazione su specie marine
mediterranee

Creazione di uno spazio condiviso per tutti gli
stakeholders del settore per la formazione, la
divulgazione e la comunicazione

Applicazione nel dispositivo di nuove tecnologie per il
monitoraggio ambientale e la riduzione degli impatti
ambientali dell'acquacoltura

AREA DI PREGIO
NATURALISTICO



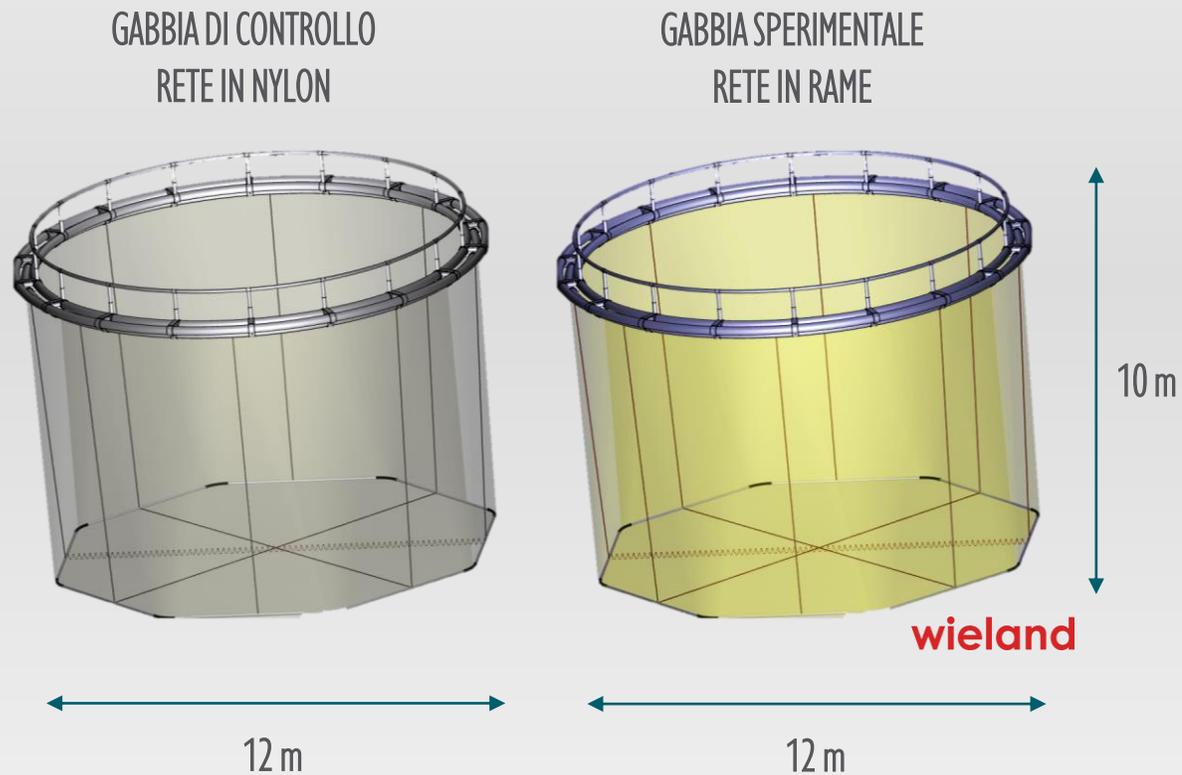
AZIENDA VOCATA ALLA
RICERCA E
ALL'INNOVAZIONE



SPECIE MARINE
MEDITERRANEE
NUOVE SPECIE



Due gabbie galleggianti situate su un fondale profondo 30 m in un'area ad elevato idrodinamismo





PROVE DI ALIMENTAZIONE

Prove di alimentazione con:

1. ingredienti innovativi
2. ingredienti sotto-sfruttati
3. nuove sostanze pigmentanti e antiossidanti



APPLICAZIONE DI TECNOLOGIE INNOVATIVE

1. Attività di monitoraggio ambientale in remote sensing
2. Modelli previsionali per la variazione dei parametri ambientali



Ingredienti e materie prime innovative per l'alimentazione dei pesci



Nuove diete specifiche per trota, spigola e orata



Crescita, salute e benessere animale



Qualità e sicurezza del prodotto



Sostenibilità ambientale ed economica dei nuovi mangimi



Sensibilizzazione dei consumatori



FARINE AVICOLE



FARINE DI INSETTI



FARINE DI MICROALGHE



FARINA DI GAMBERO



TROTA IRIDEA



SPIGOLA



ORATA

Schede tecniche sulla composizione chimico nutrizionale di alimenti proteici sostenibili di interesse per l'acquacoltura

PROTEINE ANIMALI TRASFORMATE DA SCARTI DI MACELLAZIONE DI AVICOLI

Sono state analizzate cinque diverse tipologie di farine ottenute da scarti del macello avicolo (PBM-Poultry by-product meal) rappresentative del rendering nazionale e prodotte a partire da residui di macellazione di polli da carne e tacchini in diverse proporzioni.



Composizione centesimale (g/100g) ed energia lorda (kcal/kg)	PBM1					PBM2					PBM3					PBM4					PBM5				
	PBM1					PBM2					PBM3					PBM4					PBM5				
Sostanza secca	86.2	86.0	85.4	84.2	87.1	86.2	86.0	85.4	84.2	87.1	86.2	86.0	85.4	84.2	87.1	86.2	86.0	85.4	84.2	87.1	86.2	86.0	85.4	84.2	87.1
Proteina grezza	73.1	65.3	67.0	65.8	66.3	73.1	65.3	67.0	65.8	66.3	73.1	65.3	67.0	65.8	66.3	73.1	65.3	67.0	65.8	66.3	73.1	65.3	67.0	65.8	66.3
Ceneri	8.9	14.7	13.5	12.4	16.8	8.9	14.7	13.5	12.4	16.8	8.9	14.7	13.5	12.4	16.8	8.9	14.7	13.5	12.4	16.8	8.9	14.7	13.5	12.4	16.8
Lipidi totali	12.9	14.3	13.0	14.8	12.2	12.9	14.3	13.0	14.8	12.2	12.9	14.3	13.0	14.8	12.2	12.9	14.3	13.0	14.8	12.2	12.9	14.3	13.0	14.8	12.2
Estrattivi (pazotati)	1.2	1.6	1.9	1.4	1.8	1.2	1.6	1.9	1.4	1.8	1.2	1.6	1.9	1.4	1.8	1.2	1.6	1.9	1.4	1.8	1.2	1.6	1.9	1.4	1.8
Energia lorda	5346	5052	5011	5089	4892	5346	5052	5011	5089	4892	5346	5052	5011	5089	4892	5346	5052	5011	5089	4892	5346	5052	5011	5089	4892

Ammioniaci (g/100g)

	PBM1	PBM2	PBM3	PBM4	PBM5
Arg	5.3	4.9	4.6	4.8	3.3
His	1.7	1.3	1.2	1.2	0.8
Ile	1.9	1.5	1.5	1.6	1.1
Leu	4.9	3.8	3.7	4.0	4.0
Lys	3.1	2.6	2.7	3.1	2.9
Met	1.6	1.2	1.2	1.2	1.0
Cys	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6
Pro	3.2	2.3	2.1	2.1	1.5
Trp	2.5	1.9	1.8	1.7	1.4
Tyr	3.2	2.4	2.3	2.7	1.7
Tot	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7
Val	3.4	2.7	2.8	2.9	2.8
Ala	5.3	4.5	4.5	5.0	5.1
Asp	6.1	5.5	5.7	6.8	5.5
Glu	10.9	9.5	9.6	11.3	9.1
GIU	7.9	6.6	6.1	6.4	6.7
Pro	5.8	5.0	4.7	5.1	5.4
Ser	3.4	2.8	2.6	2.8	3.3
Taurina*	1512.0	1420.9	1224.9	1536.5	1948.4
Camitina*	311.8	200.4	193.5	212.5	318.0
Anserina*	214.8	232.2	247.2	229.6	337.5

Composizione in acidi grassi (g/100g)

	PBM1	PBM2	PBM3	PBM4	PBM5
Saturi	8.31	3.66	3.26	4.01	3.30
C16:0 palmitico	2.28	2.54	2.28	2.81	2.32
Monosaturi	3.99	5.12	4.55	6.35	4.87
C18:1c9 oleico	0.49	0.55	0.49	0.77	0.52
C18:1c9 oleico	3.29	4.33	3.85	5.28	4.12
Polisaturi	3.29	3.97	3.52	2.96	3.03
PUFA n6	1.17	3.51	3.10	2.66	2.72
C18:2n6 arachidico	2.89	3.20	2.84	2.53	2.53
C18:2n6 arachidico	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02
C18:4n6 arachidico	0.17	0.18	0.16	0.19	0.11
PUFA n3	0.42	0.46	0.48	0.30	0.32
C18:3n3 linoleico	0.30	0.33	0.29	0.18	0.24
C20:3n3	0.06	0.07	0.06	0.06	0.04
C20:5n3 EPA	0.03	0.02	0.02	0.03	0.01
C22:5n3 EPA	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
C22:6n3 DHA	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01

Azoto non proteico, TVB-N* Amine Biogene e (g/kg)

	PBM1	PBM2	PBM3	PBM4	PBM5
Azoto non proteico	33	32	35	30	34
TVB-N	0.9	1.3	1.1	1.0	0.8
TVB-N (volatili)	55	51	40	9	37
TVB-N (NH3)	19	16	14	4	7
Putrescina	109	83	54	86	40
Cadaverina	220	130	155	164	56
Istamina	22	22	14	18	9
Tiramina	112	89	54	48	31
Spesmidina	51	39	52	75	18
Spermina	35	40	56	61	31

FARINE DI INSETTI

Sono state analizzate quattro farine di insetti, ottenute da larve disidratate: due di *Hemiptera illucens* (HI), una di *Tenebrion molitor* (TM) non sgrassata ed una di *Musca domestica* (MD).



Composizione centesimale contenuto in chitina (g/100g) ed energia lorda (kcal/kg)	HI-1				HI-2				TM				MD			
	HI-1				HI-2				TM				MD			
Sostanza secca	25.6	24.2	24.1	26.7	25.6	24.2	24.1	26.7	25.6	24.2	24.1	26.7	25.6	24.2	24.1	26.7
Proteina grezza	50.7	45.4	44.3	52.5	50.7	45.4	44.3	52.5	50.7	45.4	44.3	52.5	50.7	45.4	44.3	52.5
Ceneri	6.1	11.0	4.7	8.4	6.1	11.0	4.7	8.4	6.1	11.0	4.7	8.4	6.1	11.0	4.7	8.4
Lipidi totali	19.9	16.3	32.2	18.0	19.9	16.3	32.2	18.0	19.9	16.3	32.2	18.0	19.9	16.3	32.2	18.0
Estrattivi (pazotati)	18.9	21.5	12.8	17.7	18.9	21.5	12.8	17.7	18.9	21.5	12.8	17.7	18.9	21.5	12.8	17.7
Chitina	4.7	6.0	6.5	2.3	4.7	6.0	6.5	2.3	4.7	6.0	6.5	2.3	4.7	6.0	6.5	2.3
Energia lorda	4963	4369	6083	4693	4963	4369	6083	4693	4963	4369	6083	4693	4963	4369	6083	4693

Ammioniaci (g/100g)

	HI-1	HI-2	TM	MD
Arg	2.6	2.1	2.6	2.6
His	1.4	1.3	1.4	1.2
Ile	1.6	1.3	2.4	2.3
Leu	3.6	3.3	3.7	3.5
Lys	2.8	2.4	3.0	4.3
Met	0.7	0.7	0.9	2.1
Cys	0.8	0.9	0.6	0.8
Pro	1.9	2.0	2.2	3.8
Tyr	3.3	3.0	3.3	2.0
Trp	2.1	2.1	1.6	1.9
Val	0.4	0.4	0.8	0.7

Composizione in acidi grassi (g/100g)

	HI-1	HI-2	TM	MD
Saturi	11.82	10.82	6.56	2.06
C16:0 palmitico	3.86	2.69	4.08	4.32
Monosaturi	3.40	2.36	9.88	5.92
C18:1c9 oleico	0.46	0.40	0.38	2.0
C18:1c9 oleico	2.65	1.62	9.30	3.77
Polisaturi	4.19	1.83	5.04	3.36
PUFA n6	3.75	1.60	4.93	4.90
C18:2n6 arachidico	3.70	1.51	4.89	4.86
C18:2n6 arachidico	0.00	0.01	0.02	0.03
C18:4n6 arachidico	0.03	0.02	0.007	0.008
PUFA n3	0.44	0.23	0.14	0.25
C18:3n3 linoleico	0.42	0.18	0.05	0.34
C20:3n3	0.01	0.01	0.03	0.10
C20:5n3 EPA	0.00	0.00	0.00	0.00
C22:5n3 EPA	0.00	0.00	0.00	0.00
C22:6n3 DHA	0.01	0.01	0.02	0.01

Azoto non proteico, TVB-N* Amine Biogene e (g/kg)

	HI-1	HI-2
Azoto non proteico	19	18
TVB-N	1.6	0.4
TVB-N (NH3)	7	17
Putrescina	45	7
Cadaverina	18	3
Istamina	12	3
Tiramina	3	4
Spesmidina	13	16
Spermina	18	3

FARINE DI MICROALGHE

Sono state analizzate tre farine di microalghe ottenute dalle biomasse essiccate di: *Tetraselmis suecica* (TS), *Tisochrysis lutea* (TL), *Arthrospira platensis* (AP).



Composizione centesimale (g/100g) ed energia lorda (kcal/kg)	TS				TL				AP			
	TS				TL				AP			
Sostanza secca	97.3	98.0	96.9	96.9	97.3	98.0	96.9	96.9	97.3	98.0	96.9	96.9
Proteina grezza	35.8	40.7	51.0	51.0	35.8	40.7	51.0	51.0	35.8	40.7	51.0	51.0
Ceneri	17.9	13.1	8.1	8.1	17.9	13.1	8.1	8.1	17.9	13.1	8.1	8.1
Lipidi totali	16.2	32.7	15.1	15.1	16.2	32.7	15.1	15.1	16.2	32.7	15.1	15.1
Estrattivi (pazotati)	27.4	11.3	22.7	22.7	27.4	11.3	22.7	22.7	27.4	11.3	22.7	22.7
Energia lorda	3493	3826	3740	3740	3493	3826	3740	3740	3493	3826	3740	3740

Ammioniaci (g/100g)

	TS	TL	AP
Arg	2.3	2.2	3.1
His	0.8	0.9	1.2
Ile	1.2	2.4	2.0
Leu	2.2	3.1	3.4
Lys	1.3	1.6	1.4
Met	0.3	0.5	0.4
Cys	0.6	0.4	0.6
Pro	2.6	3.1	3.5
Tyr	1.2	1.6	2.9
Trp	1.8	2.0	2.9
Val	0.5	0.5	0.7
Ala	2.0	2.3	2.8
Asp	2.7	3.4	3.7
Glu	5.3	4.7	6.8
GIU	2.3	2.6	3.1
Pro	2.0	3.4	2.7
Ser	1.3	1.7	2.5

Composizione in acidi grassi (g/100g)

	TS	TL	AP
Saturi	14.8	101.1	136.9
C16:0 palmitico	178.1	218.5	87.4
Monosaturi	0.0	0.0	172.1
Carotenoidi totali (mg/kg)	6.0	6.3	5.0

Composizione in acidi grassi (g/100g)

	TS	TL	AP
Saturi	2.14	5.35	3.95
PUFA n6	0.45	1.18	2.27
C18:2n6 arachidico	0.23	1.11	0.60
C18:2n6 arachidico	0.33	0.89	0.37
C18:4n6 arachidico	1.65	2.79	0.15
Polisaturi	1.71	6.35	2.56
PUFA n3	0.45	1.18	2.27
C18:3n3 linoleico	0.23	1.11	0.60
C20:3n3 EPA	0.00	0.00	0.00
C22:5n3 EPA	0.00	0.00	0.00
C22:6n3 DHA	0.00	0.00	0.00

Azoto non proteico e TVB-N* (g/kg)

	TS	TL
--	----	----

Messa a punto ed utilizzo di un modello di *Life Cycle Assessment* come strumento per valutare gli impatti ambientali/esternalità positive associati alla mitilicoltura



VALUTAZIONE CARICHI ENERGETICI E AMBIENTALI



Analisi della **qualità nutrizionale** dei prodotti della molluschicoltura nazionale



Quantificazione della **carbon footprint** di impianti selezionati di mitilicoltura e venericoltura



Applicazione di tecniche di telerilevamento per il **monitoraggio ambientale** e la previsione di eventi meteorologici avversi



CONSIGLIO PER LA RICERCA IN
AGRICOLTURA E L'ANALISI DELL'ECONOMIA
AGRARIA
CENTRO DI RICERCA ZOOTECNIA E
ACQUACOLTURA

Contatti



CREA - Zootecnia e Acquacoltura
Via Salaria 31, Monterotondo
06 - 90090263



domitilla.pulcini@crea.gov.it
fabrizio.capoccioni@crea.gov.it
marco.martinoli@crea.gov.it



www.crea.gov.it