



Al Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali
 Dipartimento delle politiche competitive della qualità agroalimentare, ippiche e della pesca
 Direzione generale per la promozione della qualità agroalimentare e dell'ippica
 Agricoltura biologica POA V

Relazione Semestrale – 15 Luglio 2015

Titolo del progetto

“Sano come un pesce biologico italiano II: valorizzazione dei prodotti da acquacoltura biologica italiana nella ristorazione collettiva pubblica”

Data inizio del progetto: 02/01/2014

Data termine del progetto: 02/01/2017 (prorogato)

Coordinatore

Stefano **Bisoffi** – Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA) –
 Direzione Centrale Attività Scientifiche (direzionescientifica@entecra.it)

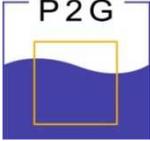
Tel: 06 47836250

Responsabile Scientifico

Riccardo **Aleandri** – Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA) –
 Dipartimento Biologia e Produzioni Animali (segreteriaadipartimenti@entecra.it)

UNITÀ OPERATIVE

	Referente	Contatto
	Consiglio per la Ricerca e in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA) – Centro per la Produzione delle Carni ed il Miglioramento Genetico (PCM)	e- mail: luca.buttazzoni@entecra.it Tel: 06 90090206
	Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) – Istituto di Ricerca sulla Crescita Economica Sostenibile (IRGRES) ex Ceris	Sito internet: ircres.cnr.it/index.php/it/ e-mail: elena.pagliarino@ircres.cnr.it Tel: 011 6824927

PARTNER			
	Referente	Contatto	
	NSAqua s.r.l. Ornamental fish farm	Dott. Sergio Rabbai	Sito internet: www.nsaqua.com e-mail: info@nsaqua.com Tel: 366 3082896
	Naturalleva VRM s.r.l.	Dott. Lodovico Guariso (commerciale vendite)	Sito internet: www.naturalleva.it e-mail: lodovico_guariso@naturalleva.it Tel: 0442 412234
	Piscicoltura del Golfo di Gaeta Soc. coop agricola s.r.l.	Dott. Pietro Lococo (amministratore) Dott. Valerio Vitalini (referente scientifico)	e-mail: info@p2g.eu valerio.vitalini@fincompesca.it Tel: 333 8298885
	Ente Parco Nazionale del Circeo	Dott. Danilo Bucini Dott. ^{ssa} Ester del Bove	Sito internet: www.parcocirceo.it e- mail: conservazione@parcocirceo.it
	Ufficio per la Biodiversità (Corpo Forestale dello Stato) di Fogliano	Dott. ^{ssa} Pamela Colatosti	e-mail: utb.fogliano@corpoforestale.it
	Università di Bologna - Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie	Dott. ^{ssa} Marialetizia Fioravanti	e-mail: marialeti.fioravanti@unibo.it
	Associazione Mediterranea Acquaicoltori (AMA)	Dott. Eraldo Rambaldi	e-mail: rambaldi@mediterraneo.coop
	Albert S.a.s.	Paolo Agostini	Sito internet: alberts.it/ e-mail: albert.agostini@alice.it
	Laboratorio Chimico CCIAA di Torino	Katia Leggio	e-mail: katia.leggio@lab-to.camcom.it
	Onda Teatro	Roberto Nigrone	Sito internet: ondateatro.it e-mail: robertonigrone@gmail.com

Relazione a cura di:

CREA-PCM: Pulcini Domitilla (Assegnista), Fabrizio Capoccioni (Assegnista)
CNR-IRCRES: Elena Pagliarino (Ricercatore), Valentina Moiso (Assegnista), Elena Santanera (Assegnista)

Sommario

1. Obiettivi del terzo semestre.....	4
a. UU.OO. CREA-PCM.....	4
b. UU.OO. CNR-IRCRES.....	4
2. Stato di avanzamento dei WP.....	5
a. WP1(a)Messa a punto di protocolli di allevamento biologico di spigola e orata basati sugiovanili di elevata qualità (UU.OO. CREA-PCM).....	5
b. WP1(b) Valutazione della qualità totale dei prodotti da acquacoltura biologica: performance di accrescimento, caratterizzazione morfologica e analisi nutrizionali ed organolettiche della carne. .	5
c. WP2 Standardizzazione ed affinamento dei protocolli di allevamento biologico sulla base della qualità totale del prodotto finale e proposte di revisione della legislazione corrente (Reg. CE 710/2009) (U.O. CREA-PCM in collaborazione con cooperative del settore, consorzi ed associazioni di categoria).....	13
d. WP3(a) Somministrazione, analisi del gradimento, pre- e post- intervento educativo (UU.OO. CNR-IRCRES).....	14
e. WP3(b) Valutazione economica della filiera allevamento-mensa (UU.OO. CNR-IRCRES).....	14
f. WP4 Attività di divulgazione.....	20

1. Obiettivi del terzo semestre

a. UU.OO. CREA-PCM

Nella relazione relativa alle attività del secondo semestre del progetto SANPEI II, erano stati identificati i seguenti obiettivi per il terzo semestre:

- i. conclusione dell'esperimento su spigola ed orata per la valutazione degli effetti della densità di allevamento sulla performance di accrescimento, la qualità morfologica e la composizione nutrizionale;
- ii. utilizzo di un terzo lotto di orata (stessa origine e densità del lotto ad alta densità) da alimentare con mangime tradizionale per i tre mesi previsti dalla normativa (Reg. CE 710/2009), al fine di testare eventuali differenze nella composizione nutrizionale rispetto al lotto alimentato con mangime biologico;
- iii. analisi statistica dei dati e formalizzazione dei primi risultati;
- iv. campionamento, nel corso del mese di Marzo 2015, di giovanili selvatici di sparidi presso i laghi di Fogliano e Caprolace per l'avvio dell'esperimento sulla valutazione degli effetti dell'origine dei giovanili sulla performance di accrescimento, la qualità morfologica e la composizione nutrizionale;
- v. (a) avvio delle attività relative alla fase di divulgazione dei risultati del progetto SANPEI II, attraverso la partecipazione a congressi nazionali ed internazionali sul tema;
(b) predisposizione, di concerto con l'Associazione Mediterranea Acquacoltori, di un questionario per le imprese del settore acquacoltura.

b. UU.OO. CNR-IRCRES

- i. Conclusione dell'esperimento di somministrazione di prodotti ittici innovativi nelle mense scolastiche di due Comuni - uno urbano (Moncalieri) e uno marino-costiero (Porto Recanati)- per la valutazione di fattibilità, tempi e costi della filiera e gradimento da parte di bambini e ragazzi.
- ii. Conclusione dell'Intervento Educativo Partecipativo e dell'indagine sulle pratiche di consumo del pasto scolastico e prima divulgazione dei risultati.
- iii. Conclusione dell'indagine sulle figure professionali del sistema acquacoltura-mensa scolastica.
- iv. Definizione del disegno di ricerca e realizzazione dell'indagine per rilevare le relazioni mamma-bambino rispetto al consumo di pesce.
- v. Analisi dei dati, formalizzazione e divulgazione dei primi risultati.
- vi. Continuazione della rilevazione del gradimento dei prodotti ittici innovativi nelle mense scolastiche del Comune di Roma (follow-up).
- vii. Ideazione del video che promuove il progetto.

2. Stato di avanzamento dei WP

a. WP1(a) Messa a punto di protocolli di allevamento biologico di spigola e orata basati su giovanili di elevata qualità (UU.OO. CREA-PCM)

b. WP₁(b) Valutazione della qualità totale dei prodotti da acquacoltura biologica: performance di accrescimento, caratterizzazione morfologica e analisi nutrizionali ed organolettiche della carne

Obiettivo (i) Conclusione dell'esperimento su spigola ed orata per la valutazione degli effetti della densità di allevamento sulla performance di accrescimento, la qualità morfologica e la composizione nutrizionale

Obiettivo (iii) Analisi statistica dei dati e formalizzazione dei primi risultati

Si riportano di seguito i risultati dell'esperimento condotto sui giovanili di **orata** (*Sparus aurata* L. 1758), avviato in data 18/06/2014 e terminato in data 06/03/2015. Un totale di 712 giovanili (**Lunghezza Standard**[media \pm errore standard] 4,95 \pm 0,06 cm; **Peso**[media \pm errore standard] 2,46 \pm 0,31) sono stati seminati nel sistema a ricircolo chiuso presso la sede di NSAqua Srl (Capranica, Viterbo), in due differenti condizioni sperimentali, di seguito denominate **ALTA** e **BASSA DENSITÀ** (rispettivamente, AD e BD - [Tabella 1](#)).

Vasca	n	D
V1 AD	240	9,21 \pm 2,02
V2 BD	116	4,72 \pm 0,79
V3 AD	240	9,08 \pm 1,61
V4 BD	116	4,67 \pm 0,72

Tabella 1. Condizioni sperimentali delle vasche di allevamento. AD = Alta Densità; BD = Bassa Densità; n = numero di individui seminati; D = densità (kgm⁻³).

La densità è stata l'unico parametro di allevamento differente nelle due condizioni ([Figura 2](#)), ed è stato mantenuto costante in ciascuna vasca mediante periodici campionamenti. Al termine dell'esperimento è stata testata la significatività delle differenze di densità mediante analisi della varianza (F = 97,03; p < 0,001). Temperatura (min. 16°- max. 22°), salinità (30‰), saturazione dell'ossigeno (8 p.p.m.) e fotoperiodo (naturale) sono stati mantenuti omogenei nelle due condizioni e costanti/naturali per tutta la durata dell'esperimento.

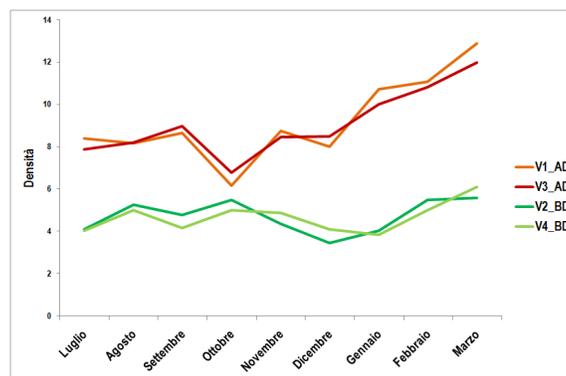


Figura 2. Andamento della densità (kg·m⁻³) nelle quattro vasche sperimentali.

Performance di accrescimento

Si riportano in [Figura 3](#) gli andamenti di lunghezza e peso nelle due condizioni nel corso dell'esperimento. In termini di accrescimento lineare, le due condizioni sperimentali hanno dato risultati del tutto sovrapponibili, mentre le orate allevate a bassa densità hanno mostrato, per tutta la durata dell'esperimento, un accrescimento ponderale maggiore. L'andamento della relazione peso/lunghezza per le due condizioni è riportato in [Figura 4](#).

Figura 3. Andamento di lunghezza standard (a) [media ± errore standard] e peso (b) [media ± errore standard] nelle due condizioni sperimentali (AD = alta densità ; BD = bassa densità). Ogni condizione rappresenta la media delle due vasche (V1 e V3 per AD, V2 e V4 per BD).

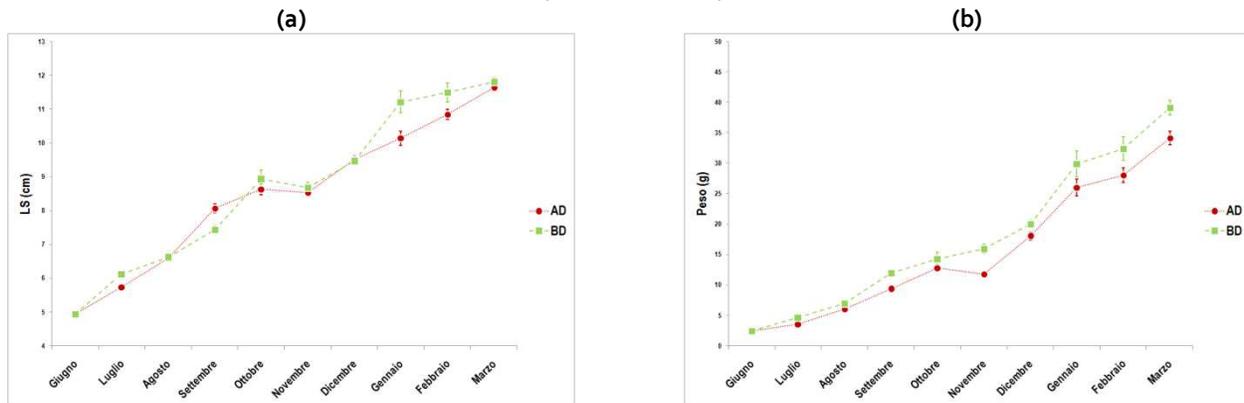
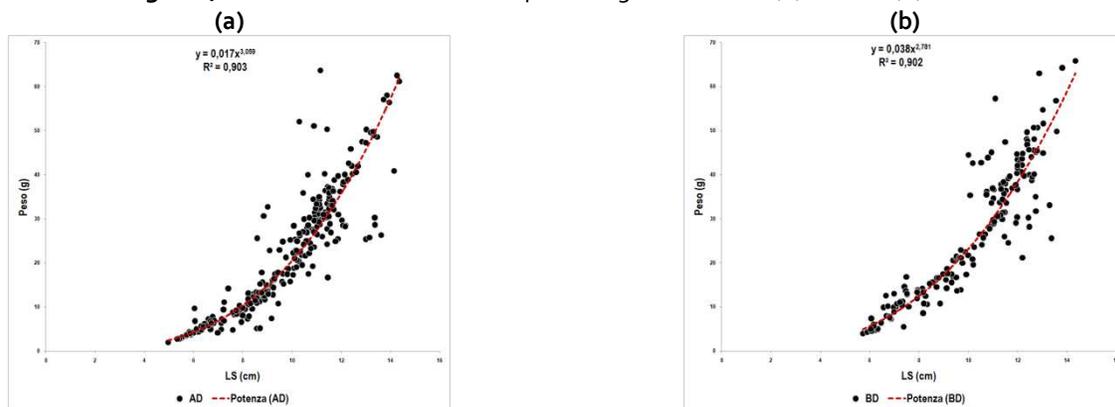


Figura 4. Andamento della relazione peso/lunghezza in alta (a) e bassa (b) densità



Gli indici di condizione sono delle misure semplificate proposte per valutare le variazioni nello stato di benessere fisiologico dei pesci (Murphy et al., 1990; Copeland, 2004). Tali indici si basano sull'assunto che "fatter is fitter" (*sensu* Glazier, 2000). A parità di lunghezza, cioè, pesci con un peso maggiore si trovano in una condizione (intesa come stato di nutrizione e benessere fisiologico) migliore rispetto a pesci che pesano meno (Murphy et al., 1991; Anderson & Neumann, 1996). Secondo Le Cren (1951), analizzando la relazione esistente fra la lunghezza e il peso dei pesci, e valutando la variazione del peso di un esemplare rispetto a quello previsto per un pesce ad una data lunghezza, è possibile avere informazioni sulla sua "condizione" intesa come stato di benessere. Si ritiene, infatti, che il benessere di un individuo rifletta le sue condizioni fisiologiche e che, dalla media del peso a diverse lunghezze, sia possibile rappresentare lo stato fisiologico di un'intera popolazione (Murphy et al., 1990).

Gli indici di condizione hanno il vantaggio di essere poco invasivi poiché, basandosi solo su dati di lunghezza e peso dei pesci, non prevedono il sacrificio degli esemplari.

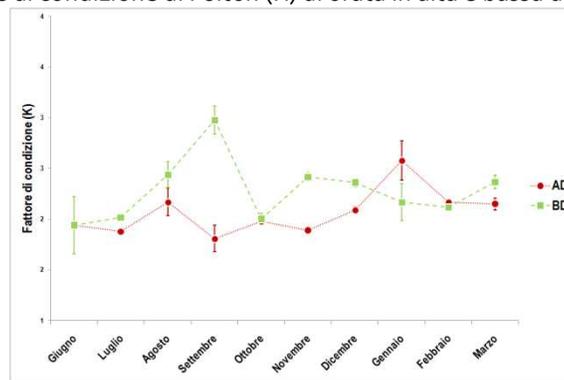
Il fattore di condizione di Fulton (K) è calcolato sulla base dell'equazione:

$$K = 100 W/L_T^3$$

dove W è il peso espresso in grammi ed L_T è la lunghezza in cm (Froese, 2006). La particolarità di quest'indice è che, ponendo il termine $b = 3$, si assume che la crescita del pesce sia isometrica, cioè che la forma del pesce non vari al crescere dell'individuo. Tale situazione si realizza di rado in natura (McGurk, 1985; Bolger & Connolly, 1989) dove invece generalmente si osserva una crescita di tipo allometrico (con valori di $b \neq 3$).

Si riporta in [Figura 5](#) l'andamento del fattore di condizione di Fulton nelle due condizioni nel corso dell'esperimento. Il limite dell'indice di condizione di Fulton è che, presupponendo una crescita di tipo isometrico, non permette di confrontare individui di taglie diverse (e quindi di età diverse) (Carlander, 1950).

Figura 5. Andamento del fattore di condizione di Fulton (K) di orata in alta e bassa densità nel corso dell'esperimento.



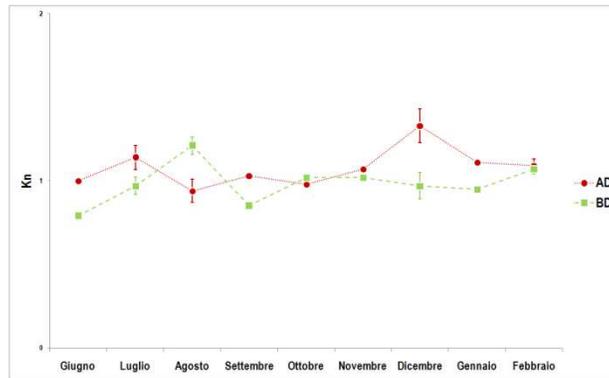
Per sopperire ai limiti di applicazione del fattore di condizione di Fulton, Le Cren (1951) propose un nuovo indice chiamato fattore di condizione relativo (K_n), o fattore di condizione di Le Cren, calcolato per mezzo dell'equazione:

$$K_n = W/W'$$

dove W è il peso dell'individuo (in grammi) e W' è il peso ad una determinata lunghezza calcolato sulla base della regressione lunghezza - peso specifica per la popolazione oggetto di studio. A differenza del fattore di condizione di Fulton, K_n ha il vantaggio di presupporre una crescita di tipo allometrico permettendo, quindi, di confrontare individui di taglie diverse.

Si riporta in [Figura 6](#) l'andamento del fattore di condizione relativo nelle due condizioni sperimentali nel corso dell'esperimento.

Figura 6. Andamento del fattore di condizione relativo (K_n) in orata in alta e bassa densità nel corso dell'esperimento.



L'analisi della covarianza (ANCOVA) applicata alle due serie di dati, utilizzando l'età dei pesci come covariata, non ha restituito differenze statisticamente significative del fattore di condizione relativo in orate allevate in alta e bassa densità ($F = 3.044$; $p = 0,1$).

Le performance di accrescimento sono state valutate utilizzando i seguenti indici, come descritto da Sveieret *al.* (2000):

- (1) Tasso di accrescimento giornaliero (*Daily Growth Rate* – DGR), espresso in g/giorno

$$DGR = (\text{Peso finale} - \text{Peso iniziale}) / \text{Giorni di allevamento}$$
- (2) Tasso di accrescimento specifico (*Specific Growth Rate* – SGR), espresso in percentuale

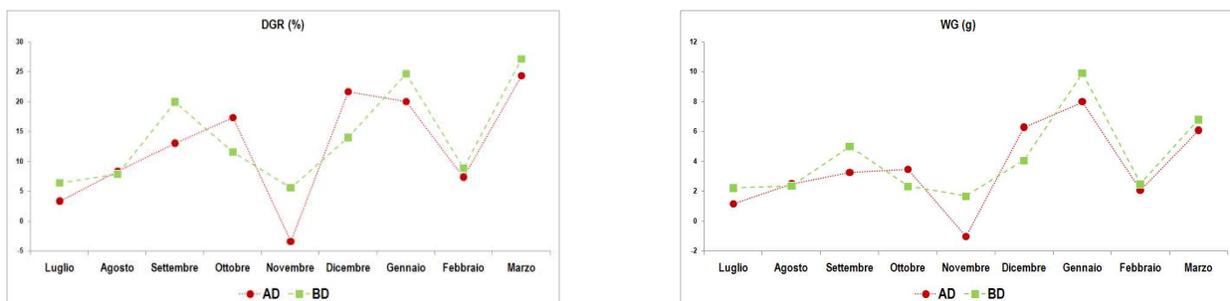
$$SGR = [I_n (\text{Peso finale}) - I_n (\text{Peso iniziale})] / \text{Giorni di allevamento}$$
- (3) Guadagno in peso (*Weight gain* - WG), espresso in grammi

$$WG = \text{Peso finale} - \text{Peso iniziale}$$
- (4) Tasso di conversione (*Food conversion ratio* – FCR)

$$FCR = \text{Peso secco dell'alimento (kg)} / \text{Guadagno in peso (kg)}$$

Si riportano in [Figura 7](#) gli andamenti dei suddetti indici nelle due condizioni di densità nel corso dell'esperimento. L'Analisi della Varianza (ANOVA) ha evidenziato un effetto significativo della densità sul peso medio finale e sul tasso di conversione ([Tabella 2](#)).

Figura 7. Andamento degli indici utilizzati per la valutazione della performance di accrescimento in orata in alta e bassa densità



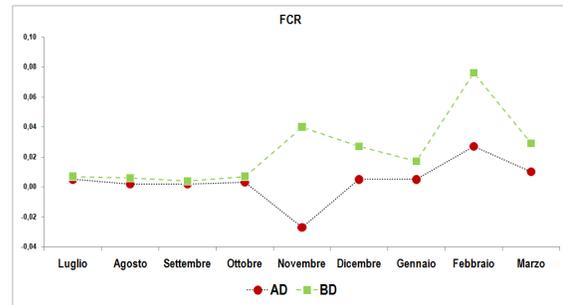
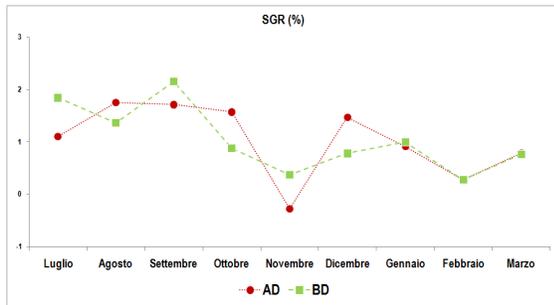


Tabella 2. Risultati dell'ANOVA per il confronto dei principali parametri di accrescimento nelle due condizioni sperimentali. In grigio i parametri significativi.

	F	p
Peso medio finale	9,525	0,002
Lunghezza (LS) media finale	1,345	0,248
SGR	0,002	0,961
DGR	0,15	0,703
FCR	4,952	0,041

Accrescimento teorico (Modello di Von Bertalanffy)

L'accrescimento teorico dei pesci allevati nelle due diverse condizioni di densità (alta, V₁ e V₃; bassa, V₂ e V₄) è stato calcolato utilizzando il modello di Von Bertalanffy (1938). Tale applicazione è stata effettuata indicando come valore costante di L₀ 0.4 cm (lunghezza media delle larva alla schiusa per l'orata).

Per le orate allevate ad alta densità (n= 278) si sono ottenuti i seguenti parametri di accrescimento teorico:

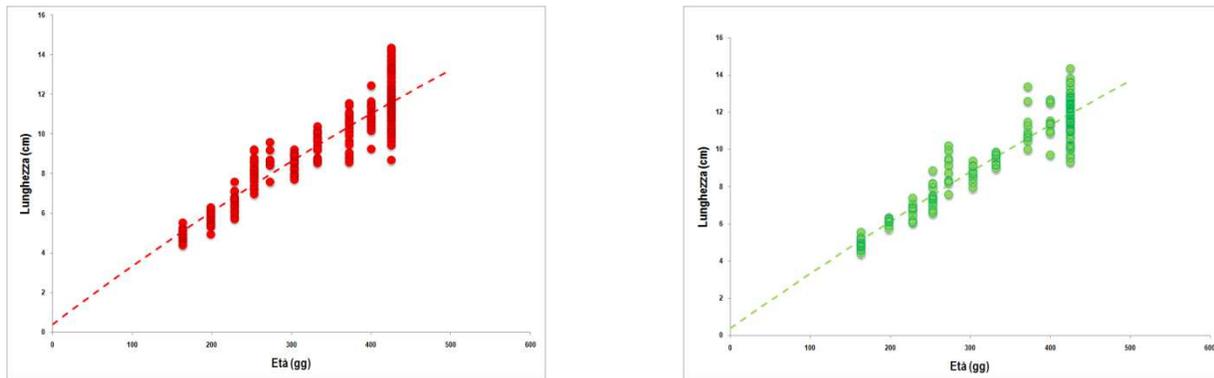
$$L_{\infty} = 43.7 \text{ cm} ; K = 7,1E-04 \text{ gg}^{-1} \text{ (Figura 8)}$$

le orate allevate ad bassa densità (n= 194) hanno mostrato invece:

$$L_{\infty} = 59,5 \text{ cm} ; K = 5,1E-04 \text{ gg}^{-1} ; \text{ (Figura 8)}$$

Tale risultato evidenzia come la condizione di allevamento in alta densità mostri sia un tasso di accrescimento teorico (il coefficiente di Brody, K) leggermente superiore, ma una lunghezza massima teorica (L_∞) nettamente ridotta rispetto alle orate allevate a bassa densità (di ca. 16 cm).

Figura 8. In rosso sono mostrati lunghezza ed età degli gli individui di orata allevati ad alta densità, mentre in verde le orate allevate a bassa densità. Per ciascun gruppo viene mostrata la linea teorica di accrescimento calcolata con il modello di von Bertalanffy



Qualità morfologica

L’analisi in componenti principali (PCA) mostra chiaramente come orate allevate a densità differenti non presentino sostanziali differenze della forma esterna, come si evince dalla distribuzione degli individui nel morfo-spazio descritto dalle prime due componenti principali (Figura 9). La PCA è stata effettuata sui residui della regressione forma/taglia (Total SS = 0,347; Predicted SS = 0,107; Residual SS = 0,239; % Predicted = 30,982%) (Figura 10), in modo da escludere l’effetto della crescita allometrica sulle differenze di forma osservate.

Figura 9. Plot ottenuto dall’Analisi in Componenti Principali che mostra la distribuzione degli individui allevati ad alta (AD) e bassa (BD) densità nello spazio della forma

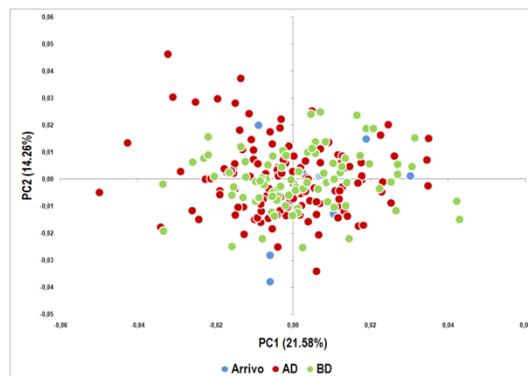
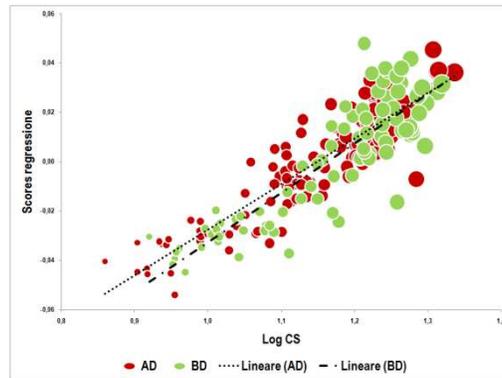


Figura 10. Regressione forma/taglia (espressa come CentroidSize – CS) per le due condizioni sperimentali



L'analisi discriminante (DA) ha permesso di discriminare i due gruppi allevati a differenti densità in relazione alla forma esterna (Distanza di Mahalanobis = 1,162; $T^2 = 69,960$; $p = 0.017$), seppure sia evidente come tali differenze di forma siano irrilevanti dal punto di vista biologico, e, di conseguenza, funzionale (Figura 11). Le percentuali di corretta classificazione sono, infatti, molto basse (Tabella 3), a dimostrare che il modello non è efficace nel discriminare i due gruppi.

Figura 11. Distribuzione degli individui lungo l'asse discriminante in relazione alla densità di allevamento e splines che illustrano le differenze di forma tra le due condizioni

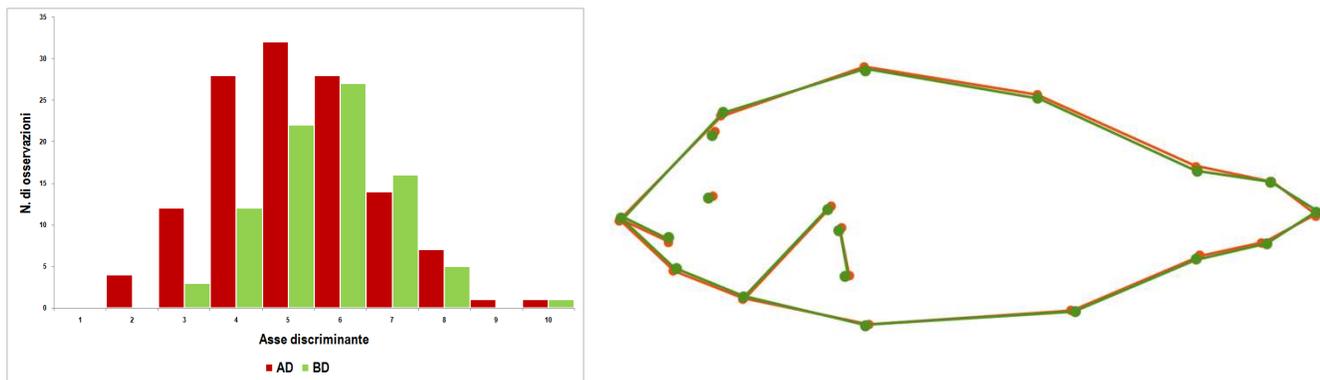


Tabella 3. Classificazione degli individui sulla base della forma in seguito a procedura di *cross-validation* (10.000 permutazioni) e percentuali di errore

Gruppi	Attribuito a		Totale	% errore
	AD	BD		
AD	76	51	127	40,16
BD	37	49	86	56,98

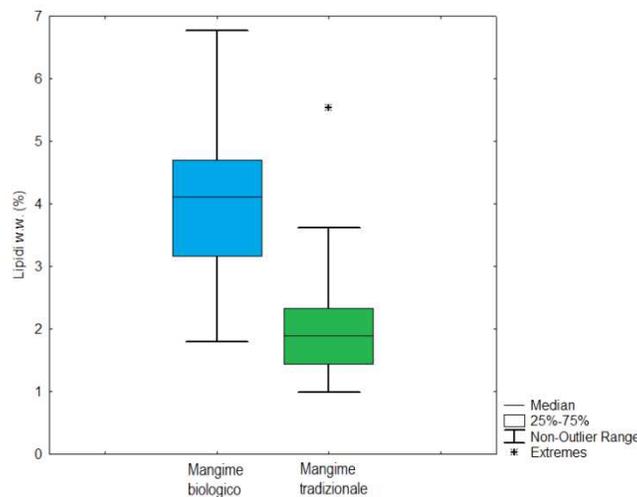
Qualità nutrizionale

Nel primo semestre del secondo anno del progetto sono iniziate le analisi della qualità nutrizionali delle orate allevate per 10 mesi in condizioni diverse densità e alimentate sia con mangime biologico che tradizionale. I risultati che verranno presentati in questa relazione semestrale riguardano dati preliminari relativi alla composizione quantitativa di lipidi nel tessuto muscolare di orate alimentate

con mangime biologico e mangime tradizionale. Per l'estrazione quantitativa dei lipidi dai campioni (una porzione rappresentativa di tutto il tessuto muscolare, quindi della parte edibile del pesce) è stata utilizzata la metodica Folchet *al.* (1957).

In figura 12 è mostrata la variabilità della percentuale di lipidi, sul peso umido, estratta dal tessuto muscolare dalle orate alimentate con mangime biologico ($n= 51$) e con mangime tradizionale ($n= 30$). Come si può notare, le orate alimentate con mangime biologico mostrano percentuali lipidiche significativamente superiori, quasi il doppio, rispetto al secondo gruppo alimentato tradizionalmente (Test di Mann-Whitney; $p < 0,001$). Al fine di poter discutere tale risultato dovranno essere valutati i dati relativi alla caratterizzazione qualitativa degli acidi grassi che verrà effettuata nel prossimo semestre.

Figura 12. Distribuzione percentile della quantità di lipidi nel tessuto muscolare di orate alimentate con mangime biologico (blu) e tradizionale (verde)



Obiettivo (ii) Utilizzo di un terzo lotto di orate (stessa origine e densità del lotto ad alta densità) da alimentare con mangime tradizionale per i tre mesi previsti dalla normativa (Reg. CE 710/2009), al fine di testare eventuali differenze nella composizione nutrizionale rispetto al lotto alimentato con mangime biologico.

Obiettivo (iv) Campionamento, nel corso del mese di Marzo 2015, di giovanili selvatici di sparidi presso i laghi di Fogliano e Caprolace per l'avvio dell'esperimento sulla valutazione degli effetti dell'origine dei giovanili sulla performance di accrescimento, la qualità morfologica e la composizione nutrizionale.

Nel corso dei mesi di Marzo ed Aprile 2015, sono stati effettuati tre campionamenti presso il lago di Caprolace per ottenere un numero sufficiente di individui di specie pregiate di Sparidi al fine di avviare l'esperimento sulla valutazione degli effetti dell'origine dei giovanili sulla performance di accrescimento, la qualità morfologica e la composizione nutrizionale.

Il personale dell'U.O. CREA-PCM è stato supportato dal personale del Corpo Forestale dello Stato durante le operazioni di campionamento, effettuato con una trattina di 8 m, maglia 2 mm (Figura 13).

Figura 13. Operazioni di campionamento di giovanili di sparidi con trattina presso il Lago di Caprolace



Sono stati campionati circa 120 giovanili, di dimensioni variabili. Gli individui ($n = 50$) di maggiori dimensioni (> 2 cm) sono stati identificati come appartenenti alla specie *Diplodus puntazzo* (Cetti, 1777) e trasferiti in una vasca del sistema sperimentale sito presso la sede di NSAqua, dove sono stati svezzati con *Artemia salina* fino al passaggio al mangime tradizionale.

Diplodus puntazzo (Cetti, 1777)



I restanti individui, di dimensioni troppo ridotte perché ne fosse possibile l'identificazione (Figura 14), sono stati anch'essi trasferiti in una vasca del sistema sperimentale, in attesa del raggiungimento delle dimensioni adeguate per il riconoscimento delle specie e, di conseguenza, dell'avvio dell'esperimento.

Figura 14. Giovanili di sparidi campionati presso il Lago di Caprolace



- c. **WP₂** Standardizzazione ed affinamento dei protocolli di allevamento biologico sulla base della qualità totale del prodotto finale e proposte di revisione della legislazione corrente (Reg. CE 710/2009) (U.O. CREA-PCM in collaborazione con cooperative del settore, consorzi ed associazioni di categoria)

Obiettivo (v)

a) avvio delle attività relative alla fase di divulgazione dei risultati del progetto SANPEI II, attraverso partecipazione a congressi nazionali ed internazionali sul tema

Sono stati sottoposti ed accettati due abstract per la conferenza internazionale *Aquaculture 2015 – CuttingEdge Science in Aquaculture* (23-26 Agosto, Montpellier).

Titolo:	Effects of stocking densities on gilthead seabream (<i>Sparusaurata</i> , L.) juveniles growth performance and content under organic rearing
Autori:	Domitilla Pulcini, Riccardo Aleandri, Luca Buttazzoni, Valerio Vitalini, Sergio Rabai, Marco Martinoli, Fabrizio Capoccioni
Titolo:	Shape differences between organic gilthead seabream (<i>Sparusaurata</i> , L.) juveniles reared at different stocking densities
Autori:	Fabrizio Capoccioni, Riccardo Aleandri, Luca Buttazzoni, Sergio Rabai, Valerio Vitalini, Marco Martinoli, Domitilla Pulcini

b) predisposizione, di concerto con l'Associazione Mediterranea Acquacoltori, di un questionario per le imprese del settore acquacoltura;

In collaborazione con l'Associazione Mediterranea Acquacoltori (AMA) è stato messo a punto un questionario destinato alle imprese italiane del settore dell'acquacoltura, volto ad acquisire informazioni e dati sullo stato dell'acquacoltura biologica nazionale, sulle problematiche che ne impediscono lo sviluppo e sulle possibili soluzioni identificate dai produttori per favorirne in rilancio in un contesto sia nazionale che europeo.

I dati raccolti serviranno ad implementare la base di dati già disponibili sul mondo dell'acquacoltura italiana (con specifica attenzione al settore del biologico), nonché i dati INSTAT sulle produzioni 2014. Si riporta il questionario come allegato alla presente relazione (Allegato A).

- d. [WP3\(a\) Somministrazione, analisi del gradimento, pre- e post- intervento educativo \(UU.OO. CNR-IRCRES\)](#)
- e. [WP3\(b\) Valutazione economica della filiera allevamento-mensa \(UU.OO. CNR-IRCRES\)](#)

Obiettivo i. Conclusione dell'esperimento di somministrazione di prodotti ittici innovativi nelle mense scolastiche di due Comuni – uno urbano (Moncalieri) e uno marino-costiero (Porto Recanati) - per la valutazione di fattibilità, tempi e costi della filiera e gradimento da parte di bambini e ragazzi

Nel corso del semestre sono state condotte le due somministrazioni previste nel comune di Porto Recanati (6 febbraio e 22 maggio 2015) e la seconda somministrazione prevista nel comune di Moncalieri (16 aprile 2015). Tra le due somministrazioni è stato condotto l'intervento educativo partecipativo. Le somministrazioni hanno interessato i bambini di scuole materne, elementari e medie per un totale di circa 500 pasti. Nei giorni immediatamente precedenti sono state rilevate tutte le informazioni tecniche, organizzative ed economiche lungo la filiera: presso l'allevamento, il centro cottura e il refettorio.

A Moncalieri, la duplicazione dell'esperienza è stata particolarmente significativa dal momento che è stato possibile valutare la risposta degli attori della filiera a seconda di condizioni di contesto differenti, in particolare:

- la materia prima è stata fornita dall'allevamento al centro cottura dotata di pelle, diversamente dalla volta precedente, in cui era stata fornita spellata.

- cuoco e operatori del centro cottura erano impegnati nella preparazione di un piatto impegnativo per i restanti pasti non coinvolti nella somministrazione: un hamburger di merluzzo, mentre in dicembre il piatto alternativo era un semplice prosciutto a fettine. È stato quindi possibile, in aggiunta, rilevare le differenze nella preparazione di hamburger innovativo di pesce e hamburger tradizionale di pesce.

Anche in questo caso la valutazione del gradimento in ogni scuola coinvolta nella sperimentazione è stata effettuata elaborando i valori medi degli scarti di ogni classe, mediante il metodo della pesata (Salvy et al., 2008). Si sono inoltre ripetute anche le osservazioni etnografiche nel refettorio, al fine di completare le informazioni qualitative già raccolte a dicembre, relative al comportamento dei bambini in mensa.

Obiettivo ii. Conclusione dell'Intervento Educativo Partecipativo e dell'indagine sulle pratiche di consumo del pasto scolastico e prima divulgazione dei risultati

L'Intervento Educativo Partecipativo, secondo i presupposti teorici e la metodologia illustrati nel precedente rapporto di ricerca, si è concretizzato in due laboratori di narrazione, due laboratori di experiential learning e due laboratori teatrali, proposti a bambini e ragazzi di età compresa tra i 5 e gli 11 anni, in scuole di diverso ordine e grado con sede a Moncalieri (area urbana distante dal mare) e a Porto Recanati (area marino-costiera).

Laboratori di narrazione

I laboratori di narrazione, a cura di Guido Quarzo e Matteo Quarzo – rispettivamente, un famoso scrittore per bambini e ragazzi e un illustratore di libri per l'infanzia - si sono svolti nella scuola materna Pinocchio e nella scuola elementare Manzoni di Moncalieri, a partire dal 27 gennaio 2015.

L'attività laboratoriale proposta nella scuola materna Pinocchio (classe D) è stata condotta secondo il seguente schema:

- un famoso scrittore per bambini, Guido Quarzo, è stato invitato a leggere una storia intorno al tema del cibo e del suo consumo. L'autore ha proposto la storia *"Cecilia e il Grande Gnam"*, in cui sono entrati in gioco elementi come l'aver e il non avere fame, gli stimoli sensoriali legati al cibo, la convivialità e la condivisione, mi piace e non mi piace.). La lettura è avvenuta nell'aula destinata alle attività ludico-ricreative attigua alla classe, il giorno 18 febbraio, ed è stata seguita da una conversazione tra l'autore e i bambini sulle componenti fantastiche del loro rapporto con il cibo;
- l'esperienza di affabulazione è stata successivamente concretizzata in un libro animato, il "libro-piatto", sotto la guida dell'illustratore Matteo Quarzo. Il gruppo classe è stato accompagnato nella progettazione, sia in senso collettivo (caratteristiche comuni a tutti i libri, materiali, tempi di lavorazione, ecc.) sia in senso individuale (ogni bambino ha progettato il proprio libro, permettendo così di selezionare anche gli stimoli che i bambini hanno sentito come più significativi). I laboratori di "illustrazione", di circa 3 ore ciascuno, si sono svolti nello spazio-classe nei giorni 20 febbraio, 24 febbraio e 3 marzo 2015.

Al termine dell'ultimo incontro, il 3 marzo, i bambini hanno mostrato i loro "libri-piatto" ai compagni di scuola, durante un momento di festache ha preceduto il pranzo in mensa.

L'attività laboratoriale di narrazione e illustrazione è stata condotta nella classe terza elementare della scuola elementare Manzoni secondo il seguente schema:

- lettura in classe del racconto *La frittata* di Guido Quarzo e Anna Vivarelli, performata dallo stesso Guido Quarzo. La lettura è avvenuta nell'aula della classe terza coinvolta, il 27 gennaio 2015, ed è stata seguita da un momento di confronto con i bambini sul tema della piacevolezza del pasto a scuola in generale e della gradevolezza del gusto del pesce in particolare, propedeutico all'attività laboratoriale successiva.
- laboratorio di 3 incontri condotto da Matteo Quarzo, in cui i bambini hanno prodotto ciascuno un libro pop-up, partendo da cartoncini colorati, sul tema del pasto in generale e del pesce in particolare. I laboratori, di circa 3 ore ciascuno, si sono tenuti nella classe dei bambini, in presenza dell'insegnante e di una ricercatrice Ircres, nei giorni 3 febbraio, 10 febbraio, 23 febbraio 2015.

Durante l'ultimo incontro è stato prodotto un video in cui ogni bambino, inquadrato solo nelle manine, gira le pagine del suo libro pop-up e lo legge. Il video è un dono per gli altri bambini della scuola e porta il messaggio di quanto imparato nel corso del laboratorio.

Laboratori di Experiential Learning

I laboratori di Experiential Learning, a cura di Maria Cristina Manzini (psicologa ed esperta di educazione alimentare), si sono svolti nelle scuole materna (sezioni A e L) ed elementare (III A) dell'Istituto Comprensivo Medi di Porto Recanati, nel corso delle date: 19 febbraio, 19 marzo, 29 aprile e 22 maggio 2015.

L'attività laboratoriale è stata condotta in entrambe le scuole di diverso ordine e grado, tenendo in opportuno conto i differenti stadi evolutivi dei beneficiari, secondo il seguente schema:

- costruzione di un "gioco dell'oca" intorno al tema del pranzo a scuola. Le varie fasi e componenti del pranzo in mensa sono state individuate ed esplorate dai ragazzi durante un colloquio aperto condotto dalle educatrici. Successivamente, le componenti del pranzo in mensa sono state "trasformate" dai ragazzi in caselle del gioco, democraticamente classificate - tramite votazione con palette da parte di tutti i ragazzi della classe - come CRITICHE (caselle di colore rosso; ad esempio il rumore in mensa, alcuni cibi da mangiare tra cui il pesce, il dover indossare un bavagliolo, i tempi di attesa, gli scarti, ecc.), INDIFFERENTI (caselle di colore giallo; ad esempio il lavarsi le mani prima di andare in mensa) e POSITIVE (caselle di colore verde; ad esempio l'intervallo dopo la mensa o alcuni cibi particolarmente graditi, tra cui la pizza).
- Il gruppo classe ha giocato al gioco dell'oca ripetutamente, anche tra un incontro laboratoriale e l'altro, con le insegnanti. Così facendo, posandosi con regolarità sulle diverse caselle del gioco, la classe ha potuto ritornare sui diversi aspetti del pranzo a scuola e sulla loro diversa "problematicità".

Al termine del laboratorio, il gruppo classe ha progettato e organizzato un pranzo in mensa per tutti i bambini della scuola (il pranzo azzurro), decidendo di valorizzare le componenti "verdi" del pranzo, ma soprattutto di migliorare, anche solo per un giorno, gli aspetti "rossi". I bambini hanno curato il

menù di pesce, i vestiti per cuoche e inservienti, gli addobbi per il locale mensa, la presentazione dei piatti e la disposizione di posti e tavoli, disegnando e plastificando le tovaglie per tutti i bimbi della scuola. Hanno infine deciso di riprodurre nel locale della mensa una musica con il suono del mare.

Laboratorio teatrale

I laboratori teatrali, a cura della compagnia Onda Teatro, si sono svolti nella scuola materna Pinocchio e nella scuola media Folleraudi Moncalieri, a partire dal 29 gennaio 2015.

L'attività laboratoriale proposta nella scuola materna Pinocchio (classe A) è consistita in attività ludico espressive della diversa natura, accomunate dal ruotare intorno al tema del pranzo e della filiera agroalimentare (raccolta, approvvigionamento, preparazione e soprattutto consumo del cibo). Si è trattato di attività di espressione corporea e giochi teatrali, consistenti in particolare in:

- giochi "muti" nello spazio
- filastrocche ed esperienze di verbalizzazione
- piccole drammatizzazioni.

I laboratori, di circa tre ore ciascuno, si sono svolti nella palestra della scuola e talvolta nel locale mensa, in presenza dell'educatrice/attrice di Onda Teatro, delle insegnanti e di una ricercatrice Irres, nei giorni 29 gennaio, 11 e 27 febbraio e 3 marzo 2015.

Al termine dell'ultimo incontro, la classe ha ripreso sotto forma di sequenza tutti gli elementi già esplorati negli incontri laboratoriali precedenti e li ha presentati, nella forma di un piccolo spettacolo, ai compagni di scuola riuniti nel locale della mensa prima che fosse servito il pranzo.

L'attività laboratoriale condotta nella scuola media Folleraudi ricalcato, nelle giornate del 20 e del 23 febbraio e del 6 e 9 marzo, il seguente modello:

- riscaldamento teatrale intorno al tema del cibo e del suo consumo (movimenti di tipo vocale e facciale, ad es. è stato chiesto ai ragazzi di parlare come se avessero un boccone in bocca e lo stessero masticando, facendo anche tutti quei rumori che solitamente si chiede loro di non fare; esercizi di tipo corporeo e spaziale, ad es. i ragazzi sono stati invitati a camminare nella stanza come se fossero inseguiti da un insetto molto appetitoso, che poi dovevano catturare e smangiucchiare).
- Esercizi di improvvisazione di scene mute e parlate incentrate sul consumo di un pranzo in diversi contesti sociali e ambientali. Si sono drammatizzati, ad esempio, un pranzo a casa, in un ristorante elegante, nella mensa scolastica e in compagnia di amici, interpretandone i diversi codici comunicativi e comportamentali. Lavorando a gruppi, sono state pensate e poi montate varie scene con dialoghi intorno ad alcune parole chiave legate al momento del pranzo (cibo e imbarazzo, noia, divertimento, disgusto, curiosità e rabbia).

Durante l'ultimo incontro, la classe ha presentato un piccolo spettacolo teatrale di fronte ai compagni di un'altra sezione, dove sono confluite le esperienze di drammatizzazione più significative degli incontri precedenti; si è inoltre montata un'azione collettiva a scacchiera in un cui i ragazzi/attori hanno parlato direttamente con il pubblico su ciò che piace/non piace intorno al momento del pasto.

Gli incontri laboratoriali si sono svolti in presenza dell'educatrice/attrice, dell'insegnante e di una ricercatrice Irres, nei locali della biblioteca della scuola.



Questi progetti educativi sperimentali non ché ipotesi avanzate per una loro valutazione qualitativa e quantitativa, sono stati discussi in occasione della conferenza internazionale World Environmental Education Congress – WEEC 2015 - tenutasi a Goteborg in Svezia dal 29 giugno al 2 luglio. Sono stati oggetto di dibattito scientifico sia nell’ambito della presentazione orale “An Exploratory Case Study of Italian Children's Food Consumption Practices: Implications for Environmental Education”, a cura di Pagliarino e Santanera, sia nell’ambito del workshop organizzato dall’Ircresdal titolo: “Good school for good food: reflecting on the role of school education in fostering a democratic and sustainable food system” nell’ambito della track “1. Taking Children seriously in addressing Global Challenges”.

Obiettivo iii. Conclusione dell’indagine sulle figure professionali del sistema acquacoltura-mensa scolastica

In occasione della somministrazione del 16 aprile 2015 presso le scuole del Comune di Moncalieri, è stato distribuito un diario di bordo alle figure professionali maggiormente coinvolte nella somministrazione del pasto: il cuoco e le operatrici di sala. I diari sono stati compilati per due settimane, due giorni a settimana, e hanno fornito informazioni aggiuntive rispetto alle pratiche gestionali e organizzative lungo la filiera. Le figure professionali coinvolte sono state intervistate al momento della consegna dei diari.

Obiettivo iv. Definizione del disegno di ricerca e realizzazione dell'indagine per rilevare le relazioni mamma-bambino rispetto al consumo di pesce

In Italia, il ruolo delle famiglie nell'educazione alimentare scolastica dei propri figli è relegato al controllo sulla qualità dei pasti, attraverso le commissioni mensa, organi rappresentativi dei genitori che possono monitorare la qualità del cibo e del servizio sia nei refettori sia nelle cucine, segnalando casi negativi e avanzando proposte di miglioramento ai Comuni che gestiscono il servizio. Se non in casi eccezionali (ad es. i comitati di genitori nati per escludere alcuni prodotti come il pangasio) gli organi rappresentativi dei genitori svolgono un semplice ruolo di monitoraggio e non decidono quali cibi e ricette debbano essere proposti ai propri figli.

Al momento, le iniziative condotte per aumentare le relazioni tra scuola e famiglie nel campo dell'educazione alimentare scolastica vanno nella duplice direzione di incentivare la formazione dei genitori, insieme ai figli o da soli, da un lato, e di realizzare menù partecipati che tengano in considerazione le decisioni e i suggerimenti dei genitori, dall'altro. In quest'ottica diviene sempre più urgente interrogarsi sulla reale efficacia del coinvolgimento delle famiglie nell'educazione alimentare dei figli, valutando ad esempio quanto i genitori siano accurati nel predire le preferenze alimentari dei propri bambini, sia per gli alimenti graditi sia per quelli non graditi; quanto conti la familiarità che i genitori hanno con i cibi nella loro capacità di predizione (i genitori sono capaci di esprimersi anche su cibi che non cucinano mai?); quanto i genitori siano capaci di trovare giusti compromessi alimentari con i propri figli (i genitori sono capaci di scegliere per i loro figli cibi che fanno bene anche se sanno che i loro figli non li gradiscono? Sono capaci di proporre a casa e/o di decidere che siano proposti in mensa anche cibi non graditi?).

In quest'ottica, nelle settimane che hanno preceduto la somministrazione di hamburger a base di trota fresca da allevamento biologico, dal 13 al 17 aprile, nel comune di Moncalieri, si è stampato il menù settimanale al fine di sottoporlo alla valutazione delle famiglie che dovevano segnalare il presuntivo gradimento e consumo da parte dei figli relativamente a ciascun cibo proposto nel corso della settimana. I genitori erano anche chiamati a esprimersi sul livello del loro proprio gradimento e sulla presenza di tali cibi nelle loro abitudini alimentari. Il "menù/questionario" è stato compilato dai genitori e restituito alle insegnanti nelle scuole Pinocchio, Manzoni e Follerau di Moncalieri, prima del 13 aprile. Durante la settimana dal 13 al 17 aprile due ricercatrici Ireres hanno rilevato direttamente il consumo dei cibi da parte di bambini e ragazzi in mensa, nonché il gradimento dei suddetti cibi attraverso intervista e/o questionario a seconda dell'età dei bambini e ragazzi, immediatamente successiva al pasto.

Obiettivo v. Analisi dei dati, formalizzazione e divulgazione dei primi risultati

Pratiche e apprendimenti organizzativi lungo la filiera

Per quanto riguarda i dati raccolti relativi agli obiettivi del WP3(a), è stata condotta una prima elaborazione riguardo l'intera filiera, dall'allevamento al pasto dei bambini, con relativo gradimento, al fine di giungere a prime considerazioni di insieme riguardo al modo in cui il pesce viene cucinato, preparato e consumato, facendo luce sulle interconnessioni tra le differenti fasi della filiera e

focalizzando aspetti virtuosi e viziosi. Muovendo dalla prospettiva degli Social Studies of Science sulla materialità dell'agire descritti nella relazione precedente, in particolare si sono analizzati:

- fattori di contesto relativi alle strutture in cui il pesce è allevato e cucinato e alle pratiche poste in essere, in cui emerge in particolare la normativa igienico-sanitaria, i manuali di autocontrollo aziendale, i patti di servizio elaborati tra genitori e Comune;
- le professionalità coinvolte nella preparazione e somministrazione del piatto, i relativi margini di libertà e autonomia riconosciuti a ciascuna.

Dalle prime analisi emerge come i fattori di contesto sopra elencati influiscano pesantemente nella preparazione del piatto a base di pesce, non solo inibendo la professionalità del cuoco nell'esaltare le potenzialità della materia prima, ma anche camuffando tale materia fino a renderla irriconoscibile ai piccoli utenti finali, che hanno persino scambiato l'hamburger di trota iridea per una frittata. La questione non è di facile soluzione e non dipende da un semplice cambiamento di ricetta, perché ogni ingrediente e procedura di preparazione è funzionale a un aspetto dell'attuale filiera. La paura dei genitori delle lische, la preparazione effettuata ore prima della somministrazione, il mantenimento della catena del caldo lungo il trasporto, sono tutti elementi che implicano e rendono difficoltoso abbandonare il camuffamento della polpa di pesce, che viene tritata e mescolata con uova e patate.

Questi primi risultati sono stati discussi alla conferenza internazionale *Reshaping food education. Sustainable meals in traditional organizations* presentazione di D. Minervini, V. Moiso, E. Pagliarino, STS CONFERENCE "Critical Issues In Science, Technology and Society Studies", Conference theme: Transitions to Sustainability, 11-12 May 2015, Graz, e oggetto di una pubblicazione in una rivista italiana di fascia A nel campo delle scienze sociali *Per formare l'educazione alimentare riprogrammando assemblaggi socio materiali: il caso del pesce fresco nella mensa scolastica*, scritto da Dario Minervini, Valentina Moiso e Elena Pagliarino, Scuola democratica.

Obiettivo vi. Continuazione della rilevazione del gradimento dei prodotti ittici innovativi nelle mense scolastiche del Comune di Roma (follow-up)

In occasione della somministrazione delle ricette di "pasta al sugo di trota bio" e "hamburger sfiziosi di spigola", avvenuta l' 8 maggio 2015 presso le scuole del Comune di Roma, due ricercatrici Ircres hanno rilevato gli scarti alimentari di ciascun allievo nelle scuole elementari Martiri della Libertà e Randaccio, secondo il metodo della pesata (Salvy et al., 2008). In totale sono stati rilevati gli scarti alimentari di 210 bambini nella scuola Martiri della Libertà e 165 bambini nella scuola Randaccio, per due ricette, per un totale di 750 rilevazioni.

In tale occasione le ricercatrici Ircres hanno intervistato le dietiste e le cuoche Cirfood rilevando i passaggi cruciali e i tempi nella preparazione delle due ricette, nonché le criticità e punti di forza. Secondo le cuoche, ad es. la pasta al sugo di trota bio si è rilevata essere una ricetta semplice, molto simile alla ricetta della pasta al tonno. Per contro, l'hamburger sfizioso di spigola ha richiesto una preparazione lunga e laboriosa (circa due ore): i filetti, le patate e i finocchi vanno preparati separatamente, vanno cotti e frullati per poi essere uniti e passati in forno. Le cuoche hanno modificato la procedura suggerita passando in frigo il composto caldo di pesce, patate e finocchi, e solo quando la temperatura è scesa, hanno aggiunto le uova fredde. Questa accortezza, che secondo

loro migliorerebbe l'amalgama, ha richiesto ulteriore tempo. Sempre secondo le cuoche, il pesce così lavorato perderebbe in sapore, profumo e consistenza, e in particolare la lessatura e la setacciatura renderebbero il pesce insipido e stopposo. La cuoche ritengono invece che la presenza del finocchio e del timo caratterizzi la ricetta.

f. WP4 Attività di divulgazione

Obiettivo vii. Ideazione del video che promuove il progetto

In collaborazione con l'UU.OO. CREA-PCM, si è avviata la progettazione e l'individuazione dei migliori operatori professionali per la realizzazione del video che documenti e promuova il progetto. Si è deciso di supportare le riprese professionali in campo con porzioni delle riprese condotte nel corso del progetto educativo, per motivi di ricerca, al fine di non disturbare la popolazione coinvolta. Le attività laboratoriali erogate nell'ambito dell'Intervento Educativo Partecipativo sono state interamente riprese da una telecamera appoggiata su un supporto fisso già presente nell'arredo della classe/palestra/mensa, cioè del luogo in cui si svolgeva fisicamente l'attività educativa. Ciò ha permesso di documentare l'intero processo educativo, senza peraltro modificarne il setting educativo con cavalletti o altro, né con la presenza di un operatore video. Tali documenti hanno svolto la duplice funzione di rappresentare un solido supporto all'analisi qualitativa degli interventi educativi e di fornire la base per l'esportazione di spezzoni utili al montaggio di un documento video che promuova e divulghi le pratiche e i risultati del progetto.

Altre attività di divulgazione e confronto con casi internazionali

I primi risultati divulgativi già conseguiti sono stati illustrati nella descrizione dell'avanzamento dei precedenti WP. In particolare, qui si vuole sintetizzare quanto perseguito nell'ambito dell'attività volta allo scambio di esperienze e al confronto con casi internazionali.

È stato organizzato un workshop in occasione della conferenza WEEC - World Environmental Education Congress 2015, a Goteborg il 2 luglio 2015. Il workshop è organizzato all'interno della Track 1. Taking Children seriously in addressing Global Challenges, e ha titolo "**Good school for good food: reflecting on the role of school education in fostering a democratic and sustainable food system**", organizzatori Elena Pagliarino (presente al workshop), Valentina Moiso, Elena Santanera (ALLEGATO B, Call for participants). Il workshop è rivolto a studiosi e operatori interessati all'innovazione nel sistema alimentare, con attenzione al momento del pasto inteso anche nelle sue componenti sociali e culturali. Sono stati invitati insegnanti, educatori, ricercatori e policy makers, così come responsabili dei servizi mensa comunali e delle ditte di ristorazione, produttori, studenti e genitori, a confrontarsi sulla perdita di "kitchen literacy". Con tale espressione si intende l'ignoranza su cosa si mangia e sul sistema agroalimentare. La letteratura collega questo fenomeno alla disconnessione tra produttori e consumatori, alla crescita degli scarti alimentari e alle malattie causate da una scorretta alimentazione (malnutrizione, obesità e sovrappeso, ad es.).

L'obiettivo del workshop è esplorare forme innovative di apprendimento da proporre al sistema scolastico, al fine di ripensare il modello alimentare proposto ai bambini e ragazzi in età scolare collegandolo ai concetti di salute e sostenibilità. In quest'ottica acquisire la competenza a riconoscere

cosa sta dietro al cibo, in termini di impatto sociale, ambientale ed economico del processo produttivo, è una forma di esercizio alla cittadinanza attiva delle generazioni future.

In particolare si intendeva sollecitare la discussione intorno a questi temi: l'educazione alimentare intesa in senso ampio come potrebbe diventare parte strutturale dei programmi educativi nelle scuole pubbliche? Quali sono le competenze su cui concentrarsi e con quali metodi e strumenti educativi? Cosa dovrebbe cambiare in termini pratici nelle mense scolastiche, a livello di organizzazione di filiera e cibi proposti, per attivare effetti sinergici con i programmi di educazione alimentare?

Il workshop è organizzato al fine di raccogliere esperienze, buone pratiche, studi e riflessioni su questo tema. I contributi raccolti saranno trasformati in una pubblicazione al fine di divulgare l'iniziativa in campo accademico e tra gli operatori.

ALLEGATO A



Parte 1

La sua azienda attualmente alleva prodotti ittici con protocolli biologici?	SI	NO
<p style="text-align: center;">Se NO, indicare una o più motivazioni:</p>	~ Costi elevati della certificazione biologica	
	Costi elevati delle produzioni biologiche	
	Scarsa richiesta sul mercato del prodotto biologico	
	Mancanza di indicazioni sufficientemente dettagliate nella legislazione riguardo gli aspetti produttivi	
	Difficoltà tecnico-operative nella fase di conversione dal tradizionale al biologico	
	Scarsa disponibilità sul mercato di mangimi biologici	
	Scarsa qualità dei mangimi biologici disponibili sul mercato	
	Mancanza di protocolli specifici per l'allevamento larvale e dei giovanili	
	Altro:	
<p style="text-align: center;">Se la sua azienda allevava prodotti biologici, ma ha smesso, indicare una o più motivazioni:</p>	Costi elevati della certificazione biologica	
	Costi elevati delle produzioni biologiche	
	Scarsa richiesta sul mercato del prodotto biologico	
	Mancanza di indicazioni sufficientemente dettagliate nella legislazione riguardo gli aspetti produttivi	
	Difficoltà tecnico-operative nella fase di conversione dal tradizionale al biologico	
	Scarsa disponibilità sul mercato di mangimi biologici	
	Scarsa qualità dei mangimi biologici disponibili sul mercato	
	Mancanza di protocolli specifici per l'allevamento larvale e dei giovanili	
	Altro:	

Se SI:				
Quali specie?	1)	2)	3)	4)
Produzioneannua (indicativa)	kg	kg	kg	kg
L'azienda è provvista di avannotteria biologica?	SI		NO	
Se no, qual è l'origine dei giovanili?	Avannotteriintensiva		Pesca (selvatici)	
Quale ditta/e fornisce/ono il mangime biologico?				
È disponibile mangime adeguato per tutte le fasi del ciclo produttivo?	SI		NO	
È soddisfatto dalla qualità del mangime biologico che utilizza/ha utilizzato (aspetto del prodotto, tassi di accrescimento, caratteristiche nutrizionali)?	SI		NO	

Parte 2

Quali potrebbero essere i valori aggiunti dei prodotti da acquacoltura biologica? (indicareuna o piùopzioni)	Riconoscibilità del prodotto biologico per mezzo della certificazione
	Effettiva qualità più elevata che ne giustifichi i prezzi più alti sul mercato
	Sicurezza alimentare (non utilizzo o utilizzo limitato di farmaci, ormoni, additivi nei mangimi)
	Sostenibilitàambientale del prodotto
	Altro:
Quali misure vorreste vedere applicate da Amministrazione Pubblica e/o Ricerca per la futura crescita dell'acquacoltura biologica? (indicareuna o piùopzioni)	Maggiore uniformità e semplificazione delle procedure di certificazione/conversione
	Legislazione più specifica, che dettagli aspetti operativi dell'allevamento biologico di riproduttori, larve, giovanili
	Nuove e più adeguate formulazioni alimentari
	Assistenza tecnico/scientifica nella corretta applicazione della legislazione nelle fasi di conversione/avviamento delle linee produttive
	Incentiveconomici
	Aumento dei fondi per la ricerca

Parte 3

Date un punteggio alle seguenti tematiche in base all'importanza che potrebbero rivestire per il futuro dell'acquacoltura biologica	
TEMATICA	PUNTEGGIO (1-5)
Qualità del prodotto	
Sicurezza alimentare	
Valore nutrizionale del prodotto	
Impiego di nuove tecnologie per l'allevamento	
Allevamento di nuove specie	
Avvio di programmi di selezione/miglioramento genetico	
Sviluppo di protocolli per l'acquacoltura biologica	
Utilizzo di mangimi con componenti sostitutivi	
Trattamento dei reflui per la riduzione dell'impatto ambientale	
Nuove tecniche per il ricircolo dell'acqua	
Investimento nell'acquacoltura marina off-shore	
Regolamenti chiari e uguali per tutti	
Condivisione dei risultati della ricerca con gli operatori del settore	
Controllo della qualità delle importazioni	
Ricerca di rimedi non allopatrici per la cura delle principali patologie	

ALLEGATO B Call for participants

A workshop on Food Education at the 8th WEEC Congress in Goteborg

A workshop on Food Education will be held at the 8th WEEC World Environmental Education Congress in Goteborg, Sweden, between the 29 of June and 2 of July 2015.

We will discuss the current and future challenges of school education in fostering a democratic and sustainable food system and the implementation of policies, programs, services and curricula, through presentations of best practices, projects and studies.

A wide range of participants is welcomed: teachers and educators, academics and researchers, policy makers and officers (preferably those who determine what the curriculum will be), farmers, food suppliers and school cafeterias' managers, NGOs, parents' and students' associations, in order to share contents and experiences that will enhance the thematic publication "*Good school for good food*".

Working languages: English and French without translation.

Workshop on "Good school for good food: reflecting on the role of school education in fostering a democratic and sustainable food system"

Track 1. Taking Children seriously in addressing Global Challenges.

Organizers: Elena Pagliarino, Valentina Moiso, Elena Santanera(CNR-IRCrES)

For further information, please contact:

Valentina Moiso (CNR – IRCRES): valentina.moiso@ircres.cnr.it

WEEC - World Environmental Education Congress 2015, June 29 – July 2, Goteborg

Track 1. Taking Children seriously in addressing Global Challenges

Workshop on “Good school for good food: reflecting on the role of school education in fostering a democratic and sustainable food system”

CALL FOR PARTICIPANTS

Today about a third of the food is wasted globally; many children suffer hunger; others face poor diets; obesity and overweight are epidemic; the access to sufficient, safe and nutritious food is still precluded to at least [805 million people worldwide](#): the food system is far to be democratic and sustainable.

The increasing loss of “kitchen literacy” causes a widespread ignorance about what we eat and contributes to the growing disconnection between food producers and consumers.

Notwithstanding these facts, many food and nutrition education projects around the world exist, in particular in the public schools. We have to fully recognize the power of education in forming food competent, healthy and happy children who retain those attributes as adults. It is through our children, teachers, and system of education that we may succeed in fostering a more democratic and sustainable food system.

The workshop reflects on how to translate this thesis in action, policies, programs, services and curricula. It targets people interested in changing the food system: teachers and educators, academics and researchers, policy makers and officers (preferably those who determine what the curriculum will be), farmers, food suppliers and school cafeterias’ managers, NGOs, parents’ and students’ associations.

The participants will discuss about this issue, explore innovative forms of learning and rethink the role of public school education not as a means for teaching about food, but oriented to fulfill the needs of the children and to engage them in fostering democratic and sustainable food communities.

The workshop aims to answer questions such as the following:

Should we have a joint national/community commitment to use our schools to feed undernourished children by means of universal free meals that meet the highest nutrition standards and offer fresh, seasonal, local food?

Should food education be a significant part of the standard curriculum and integrated into the lesson plans of every subject?

Should every child graduating from our public schools be required to demonstrate basic food competency and the skills to grow, prepare and eat healthy food?

Does public education need to be innovated for achieving these ends and how?

Each participant will contribute from unique perspective and background, reflecting on projects and actions, approaches and methods, policies and services, curricula and competences.

Contents and experiences shared during the workshop will enhance the thematic publication "*Good school for good food*".

Organizers: Elena Pagliarino, Valentina Moiso and Elena Santanera, Italian National Research Council - Institute of Research on Sustainable Economic Growth (CNR-IRCrES), Moncalieri (Turin), Italy

How to participate? The participants can send an abstract of their experience, project, reflection (maximum 1,000 words) to valentina.moiso@ircres.cnr.it (deadline: 30 May 2015). The contributions will be discussed during the workshop and they will enhance the thematic publication "*Good school for good food*".