



Anno 13, Numero 51

Dicembre, 2017

## INDICE

---

[Uso della Food Neophobia Scale per investigare l'intenzione di mangiare prodotti a base di insetti](#)

Giovanni Sogari, Iacopo Florio, Davide Menozzi, Cristina Mora

# Uso della Food Neophobia Scale per investigare l'intenzione di mangiare prodotti a base di insetti

Giovanni Sogari <sup>a</sup>, Iacopo Florio <sup>a</sup>, Davide Menozzi <sup>a</sup>, Cristina Mora <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Università degli Studi di Parma, Dipartimento di Scienze degli Alimenti e del Farmaco

## Abstract

Il nuovo regolamento sui Novel Food potrebbe creare i presupposti per lo sviluppo di un mercato di nicchia per i prodotti a base di insetti. In questo studio viene investigato l'interesse e il comportamento dei consumatori riguardo l'entomofagia. I risultati mostrano che la *food neophobia* è negativamente correlata alla disponibilità al consumo e che dopo la prima esperienza di assaggio le aspettative sensoriali positive migliorano e la *neophobia* si riduce.

## Introduzione

La pratica del consumo di insetti, nota come entomofagia, dal greco *éntomon* (insetti) e *phagein* (mangiare), è un'antica pratica alimentare diffusa tra molte persone in tutto il mondo (van Huis *et al.*, 2013; Sogari e Vantomme, 2014). Negli ultimi anni, con l'aumentare della domanda globale di fonti proteiche alternative ai tradizionali prodotti a base di carne, l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura sta promuovendo l'uso degli insetti come fonte alimentare per gli allevamenti animali e anche per il consumo umano (van Huis *et al.*, 2013). Infatti, oltre allo studio degli insetti come una possibile nuova fonte di cibo, un altro filone di ricerca molto rilevante è l'allevamento di insetti per ottenere mangimi da usare negli allevamenti animali, in primis ittico e avicolo, come sostituto alla farina di soia e di pesce (Gasco *et al.*, 2016; Schiavone *et al.*, 2016).

Ad oggi, la legislazione alimentare europea considera gli insetti come "*novel food*" (Belluco *et al.*, 2013) e prevede un particolare iter di approvazione prima di far entrare questi prodotti sul mercato. Il termine *novel food* indica tutti quei prodotti e sostanze alimentari per i quali non è dimostrabile un consumo significativo e "storico" - al 15 maggio 1997 - all'interno dell'Unione Europea. Di recente è stato approvato il nuovo regolamento sui *novel food* (Regolamento (UE) 2015/2283 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2015 relativo ai nuovi alimenti (generalmente chiamati "*novel food*") e che modifica il regolamento (UE) n. 1169/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio e abroga il regolamento (CE) n. 258/97 del Parlamento europeo e del Consiglio e il regolamento (CE) n. 1852/2001 della Commissione) che potrebbe facilitare l'iter di approvazione di alcune specie di insetti, considerate alimento tradizionale e già consumate in paesi extra-europei da almeno 25 anni. Nell'ottobre del 2015 è stato pubblicato anche il parere dell'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (Efsa) in merito alla possibilità di consumare insetti: l'indagine si è incentrata sui potenziali rischi microbiologici, chimici e ambientali della produzione, con conclusioni che sottolineano l'importanza di ulteriori studi in merito (Paganizza, 2015).

Come suggerito da Martins e Pliner (2006), un modo per stimolare l'interesse a consumare nuovi alimenti di origine animale (come ad esempio gli insetti commestibili) è diminuire la percezione di disgusto, soprattutto per le caratteristiche sensoriali.

A seguito di un'ampia analisi della letteratura, si è osservata la scarsità di studi sperimentali sul processo di accettazione al consumo di prodotti a base d'insetti in Europa, soprattutto in Italia, Paese dove si è manifestato un crescente interesse su quest'argomento negli ultimi anni (Sogari, 2015; Sogari *et al.* 2016).

Lo scopo di questo studio è duplice: (1) esaminare le possibili relazioni tra la disponibilità a provare gli insetti e il comportamento reale di consumo da parte di un gruppo di consumatori italiani; (2) indagare quali sono i fattori principali che influenzano l'intenzione al consumo d'insetti (la *Food Neophobia*, l'eventuale esperienza di assaggio precedente e le aspettative delle proprietà sensoriali).

## Studio dell'entomofagia e Food Neophobia Scale

Il primo *network* ufficiale di ricercatori (*The Food Insects Newsletter*) che ha iniziato ad esaminare l'importanza e a far crescere l'interesse per l'entomofagia è nato nel 1988 (DeFoliart, 1999). Nel 1999 DeFoliart considerava importante diminuire il pregiudizio, la paura e il disgusto per il consumo di insetti commestibili, e al tempo stesso favorire una maggiore familiarità della popolazione occidentale con questo argomento.

Solo recentemente la comunità scientifica ha iniziato a pubblicare svariati articoli riguardanti il potenziale dell'entomofagia e le sue implicazioni nella società occidentale. Nel 2015 è nata la prima rivista scientifica di settore: *The Journal of Insects as Food and Feed*.

La specie umana è onnivora e quindi può consumare e digerire una vasta gamma di alimenti. Esiste una tendenza ad avvicinarci e ad

allontanarci ai cibi nuovi. Questa attitudine viene chiamata *Food Neophobia* (Rozin, 1976).

Recentemente molti ricercatori in tutto il mondo stanno studiando se ed in che modo i consumatori occidentali sono disposti a provare e potenzialmente introdurre questi nuovi prodotti alimentari (insetti interi e trasformati) nella loro dieta.

È chiaro che l'accettazione o il rifiuto di un nuovo prodotto alimentare come gli insetti è influenzato, oltre che dalla cultura e dall'ambiente in cui viviamo, anche da altri fattori. In particolare le caratteristiche personali (età, genere, origine) giocano un ruolo determinante (Lensvelt e Steenbekkers 2014). Menozzi *et al.* (2017b), in uno studio comparativo tra consumatori di origine Olandese ed Italiana, hanno notato come il paese di origine abbia un'influenza determinante sull'intenzione all'assaggio di prodotti a base di insetti.

Altri studi invece hanno dimostrato che il semplice informare e rendere i consumatori occidentali consapevoli dei benefici nutrizionali ed ambientali dell'entomofagia non è sufficiente per far sì che accettino d'introdurre regolarmente gli insetti commestibili nella dieta (Verbeke, 2015; Hartmann e Siegrist, 2016). Considerata l'importanza che l'aspetto, il gusto e la consistenza del cibo hanno nella cultura gastronomica di un popolo, studi recenti hanno cercato di utilizzare un approccio "sensoriale" con test di assaggio; questo al fine di comprendere se l'assaggio possa influire positivamente sull'atteggiamento dei consumatori verso questi nuovi prodotti alimentari (Schouteten *et al.*, 2016; Sogari *et al.*, 2016; Tan *et al.*, 2016; Sogari *et al.*, 2017).

Studi precedenti hanno evidenziato come il metodo di preparazione abbia un'influenza rilevante sull'accettabilità complessiva degli insetti tra i consumatori, in particolare risulta rilevante se l'insetto è visibile o se viene utilizzato come ingrediente (esempio della farina di grillo per fare prodotti da forno) (Balzan *et al.*, 2016; Caparros Megido *et al.*, 2014; Materia e Cavallo, 2015). È ragionevole immaginare che i consumatori saranno più disposti a consumare insetti quando l'aspetto e il sapore saranno più familiari a prodotti già conosciuti e la loro presenza resa "invisibile" (Sogari, 2015; Caparros Megido *et al.*, 2016; Sogari *et al.*, 2017).

## Materiali e metodi

### Disegno del questionario

L'esperimento è stato condotto al Dipartimento di Scienze degli Alimenti e del Farmaco dell'Università di Parma e ha visto coinvolti 88 soggetti tra studenti e staff (43 maschi e 45 femmine). I partecipanti hanno un'età compresa tra i 18 e i 40 anni (età media di 25,7; SD=4,9) e provengono da diverse aree geografiche d'Italia (20% Nord Est, 36% Nord Ovest, 14% Centro Italia e 30% Sud Italia).

I partecipanti hanno preso parte ad un questionario dove, in una prima fase, hanno fornito le proprie generalità socio-demografiche (genere, età, regione di provenienza) e hanno dichiarato di aver consumato o meno insetti in altre circostanze.

In una seconda parte del questionario è stato chiesto di valutare<sup>1</sup> la *Food Neophobia Scale* (Pliner, P. and Hobden, 1992) e le aspettative sensoriali nel mangiare insetti (aspetto e sapore)<sup>2</sup>. Questi due parametri, l'aspetto e il sapore, sono stati inclusi in un costrutto chiamato "aspettativa sensoriale".

Infine, gli intervistati hanno indicato la loro intenzione a mangiare un prodotto a base di insetti su una scala di valori da -3 ("non sono affatto d'accordo") a +3 ("totalmente d'accordo").

Alla fine del questionario, è stato fornito in degustazione un prodotto a base di insetto (grillo "*Acheta domesticus*" incorporato in una comune gelatina dolce).

### Metodo statistico

Un modello di equazione strutturale (Sem) è stato utilizzato per testare le ipotesi di ricerca. La Sem può essere considerata come un'estensione della regressione multipla che permette l'utilizzo sia di variabili osservate che latenti (Menozzi *et al.*, 2015). Come valore soglia di significatività statistica si è utilizzato  $p < 0.01$ . Tutte le analisi sono state condotte utilizzando la versione Spss versione 24 e Amos v.24 (Spss Inc., Chicago, IL).

## Risultati e discussione

Il modello (Figura 1) è significativo e spiega il 65% della varianza complessiva del comportamento ed il 62% della varianza dell'intenzione (valori  $R^2$ ). Il comportamento è significativamente correlato all'intenzione a mangiare i prodotti a base di insetti ( $r = .58$ ;  $p < 0.001$ ). Mentre l'intenzione è influenzata maggiormente dalle aspettative sensoriali ( $r = .83$ ;  $p < 0.001$ ) rispetto alla *Food Neophobia* ( $r = -.62$ ,  $p < 0.01$ ).

L'aver consumato prodotti a base d'insetti in precedenza influenza in maniera determinate ( $r = .88$ ,  $p < 0,001$ ) il livello di gradimento (aspettative sensoriali).

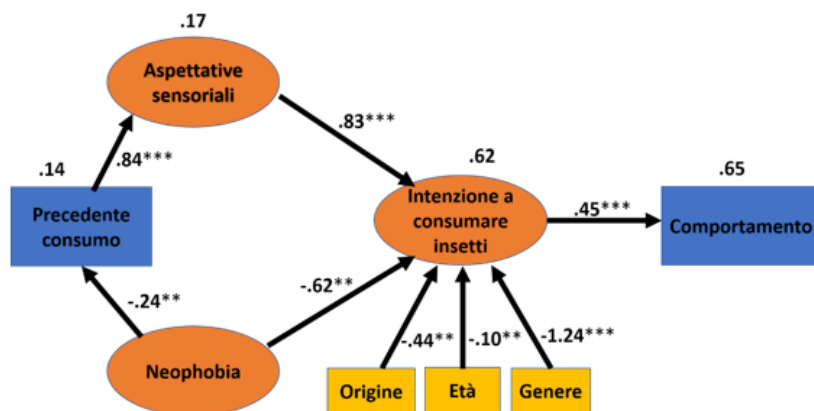
I risultati confermano che l'intenzione all'assaggio è il fattore più determinante per prevedere il comportamento di consumare un nuovo prodotto a base di insetti (Menozzi *et al.*, 2017). Lo studio ha rivelato che la *Food Neophobia* svolge un ruolo significativo

nell'intenzione a provare gli insetti da parte dei consumatori. I soggetti con un valore più basso nella *Food Neophobia Scale* mostrano un'intenzione e un comportamento più favorevole al consumo d'insetti.

Al contrario, le persone con alto punteggio di *Food Neophobia* tendono a non avere mai assaggiato gli insetti in passato e ad avere aspettative sensoriali (aspetto e gusto) inferiori rispetto a coloro che li hanno provati. L'esposizione passata al consumo di prodotti a base d'insetti ha il ruolo di mediare tra la neofobia e le aspettative sensoriali.

Infine, sebbene l'impatto di tutte le variabili socio-demografiche sia significativo, l'effetto del genere ( $r = -1,24$ ,  $p < 0,001$ ) risulta il più importante. Il genere maschile risulta più disponibile ad assaggiare gli insetti rispetto a quello femminile.

Figura 1 - Il modello



Fonte: nostra elaborazione

## Conclusioni

Il presente studio fornisce nuove riflessioni sull'accettazione a consumare un nuovo prodotto alimentare (insetti commestibili) e individua le principali variabili di influenza quando un prodotto alimentare sconosciuto viene introdotto in una cultura gastronomica.

In Italia e in altri paesi europei il consumo di insetti commestibili dipenderà principalmente dalla disponibilità sul mercato, dalla tipologia delle categorie di prodotto (trasformato o non trasformato) e dal tipo di comunicazione verso i consumatori (Sogari *et al.*, 2017).

Infine, bisogna menzionare alcune limitazioni di questo studio. In primo luogo, il campione è costituito prevalentemente da studenti e staff universitari non garantendo una rappresentatività della popolazione italiana. In ricerche future, sarà utile aumentare la numerosità e l'eterogeneità del campione. In secondo luogo, le caratteristiche del prodotto utilizzato nell'esperimento possono aver influenzato fortemente la volontà ad assaggiare quel prodotto a base di insetti. Nonostante queste limitazioni, quello presentato è uno dei primi studi in Italia che prova ad indagare il rapporto tra l'intenzione e il comportamento reale a mangiare gli insetti.

## Riferimenti bibliografici

- Balzan S., Fasolato L., Maniero S., Novelli E. (2016), Edible insects and young adults in a north-east Italian city - an exploratory study. *British Food Journal*, 118 (2): 318-326
- Belluco S., Losasso C., Maggioletti M., Alonzi C. C., Paoletti M. G., Ricci A. (2013), Edible insects in a food safety and nutritional perspective: A critical review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 12 (3): 296-313. <http://doi.org/10.1111/1541-4337.12014>
- Caparros Megido R., Sablon L., Geuens M., Brostaux Y., Alabi T., Blecker C., Drugmand D., Haubruge É., Francis F. (2014), Edible insects acceptance by Belgian consumers: Promising attitude for entomophagy development. *J. Sensory Stud*, 29 (1): 14-20
- Caparros Megido R., Gierts C., Blecker C., Brostaux Y., Haubruge É., Alabi T., Francis F. (2016), Consumer acceptance of insect-based alternative meat products in Western countries. *Food Quality and Preference*, 52: 237-243
- DeFoliart G. R. (1999), Insects as food: why the western attitude is important. *Annual Review of Entomology*, 44 (80): 21-50. <http://doi.org/10.1146/annurev.ento.44.1.21>
- Gasco L., Henry M., Piccolo G., Marono S., Gai F., Renna M., Lussiana C., Antonopoulou E., Mola P. and Chatzifotis S. (2016), *Tenebrio molitor* meal in diets for European sea bass (*Dicentrarchus labrax* L.) juveniles: Growth performance, whole body composition and in vivo apparent digestibility, *Animal Feed Science and Technology* 220 (2016) 34-45
- Hartmann C., Siegrist M. (2016), Becoming an insectivore: Results of an experiment. *Food Quality and Preference*, 51: 118-122

- Lensvelt E.J.S., Steenbekkers L.P.A. (2014), *Entomophagy: A Survey and Experiment in Australia and the Netherlands. Ecology of Food and Nutrition*, 53 (5), 543-561. DOI: 10.1080/03670244.2013.879865
- Martins Y., Pliner P. (2006), "Ugh! That's disgusting!": Identification of the characteristics of foods underlying rejections based on disgust. *Appetite*, 46 (1): 75–85 [\[link\]](#)
- Materia V.C., Cavallo C. (2015), Insetti per l' alimentazione umana : barriere e drivers per l' accettazione da parte dei consumatori, *LXX* (2):139–161 [\[link\]](#)
- Menozzi D., Sogari G., Mora C. (2015), Explaining Vegetable Consumption among Young Adults: An Application of the Theory of Planned Behaviour. *Nutrients*, 7(9): 7633-7650. doi:10.3390/nu7095357
- Menozzi D., Sogari G., Veneziani M., Simoni E., Mora C. (2017a), Eating Novel Foods: An Application of the Theory of Planned Behaviour to Predict the Consumption of an Insect-Based Product. *Food Quality and Preference* (in press) [\[link\]](#)
- Menozzi D., Sogari G., Veneziani M., Simoni E., Mora C. (2017b), Explaining the Intention to Consume an Insect-Based Product: A Cross-Cultural Comparison. In Afzaal H. Seyal and Mohd Noah Abd Rahman (Eds.): *Theory of Planned Behavior: New Research*, New York: Nova Publisher, 201-215. 978-1-53611-310-5
- Regulation (EU) 2015/2283 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2015 on novel foods. Available at [\[link\]](#)
- Rozin P., Fallon A.E. (1987), A perspective on disgust. *Psychological Review*, 94 (1): 23-41
- Paganizza V. (2015), "Vecchi" e "nuovi" alimenti: gli insetti edibili. *Aspetti giuridici e profili di sicurezza alimentare ed ambientale in Ambiente, Energia, Alimentazione Modelli Giuridici Comparati Per Lo Sviluppo Sostenibile* Volume 1 - Tomo II
- Pliner P., Hobden K. (1992), Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite*, 19 (2): 105–120
- Schiavone A., Cullere M., De Marco M., Meneguz M., Biasato I., Bergagna S., Dezzutto D., Gai F., Dabbou S., Gasco L., Dalle Zotte A. (2016), *Partial or total replacement of soybean oil by black soldier fly larvae (Hermetia illucens L.) fat in broiler diets: effect on growth performances, feed-choice, blood traits, carcass characteristics and meat quality*, Italian Journal of Animal Science, Doi: 10.1080/1828051X.2016.1249968
- Schouteten J.J., De Steur H., De Pelsmaeker S., Lagast S., Juvinal J.G., De Bourdeaudhuij I., Verbeke W. and Gellynck X. (2016), *Emotional and sensory profiling of insect-, plant- and meat-based burgers under blind, expected and informed conditions. Food Quality and Preference*, 52, 27–31
- Schösler H., De Boer J., Boersema J.J. (2012), Can we cut out the meat of the dish? Constructing consumer-oriented pathways towards meat substitution. *Appetite*, 58 (1): 39-47. doi:10.1016/j.appet.2011.09.009
- Sogari G. (2015), Entomophagy and Italian consumers: an exploratory analysis. *Progress in Nutrition*, 17 (4): 311–316
- Sogari G., Vantomme P. (2014), *A tavola con gli insetti*. Fidenza: Mattioli 1885
- Sogari G., Menozzi D., Mora, C. (2017), Exploring young foodies' knowledge and attitude regarding entomophagy: A qualitative study in Italy. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 7: 16–19
- Sogari G., Toncelli A., Menozzi D., Mora (2016), L'entomofagia: tra curiosità e sostenibilità. *Agriregionieuropa*, Anno 12, Numero 44
- Tan H.S.G., van den Berg E., Stieger M. (2016), The influence of product preparation, familiarity and individual traits on the consumer acceptance of insects as food. *Food Quality and Preference*, 52: 222–231
- Van Huis A., Van Itterbeeck J., Klunder H., Mertens E., Halloran A., Muir G., Vantomme P. (2013), *Edible insects. Future prospects for food and feed security*. Food Agric. Organ. U. Nations 17
- Verbeke W. (2015), Profiling consumers who are ready to adopt insects as a meat substitute in a Western society. *Food Quality and Preference*, 39: 147–155

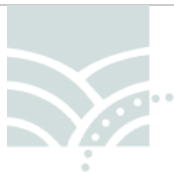
- 
1. Usando una scala di valori da -3 ("non sono affatto d'accordo") a +3 ("totalmente d'accordo").
  2. Usando una scala da "estremamente negative" a "estremamente positive".
-

Realizzazione e distribuzione: Associazione "Alessandro Bartola", Studi e ricerche di economia e di politica agraria

In collaborazione con:

- CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

Direttore responsabile:	Franco Sotte
Comitato scientifico:	Roberto Cagliari, Silvia Coderoni, Angelo Frascarelli, Valentina Cristiana Matera, Francesco Pagliacci, Francesco Pecci, Maria Rosaria Pupo D'Andrea, Cristina Salvioni, Francesco Vanni, Mario Veneziani
Segreteria di redazione:	Silvia Coderoni
Editing:	Giulia Matricardi



associazione **AlessandroBartola**  
studi e ricerche di economia e politica agraria

c/o Dipartimento di Scienze Economiche e Sociali  
Università Politecnica delle Marche  
Piazzale Martelli, 8  
60121 Ancona  
Segreteria: Anna Piermattei  
Telefono e Fax: 071 220 7118  
email: [aab@univpm.it](mailto:aab@univpm.it)

Le procedure e la modulistica per diventare socio dell'Associazione "Alessandro Bartola" sono disponibili sul sito [www.associazionebartola.it](http://www.associazionebartola.it)

L'Associazione "**Alessandro Bartola**" è una organizzazione non profit costituita ad Ancona nel 1995, che ha sede presso il Dipartimento di Scienze Economiche e Sociali dell'Università Politecnica delle Marche. Ha lo scopo di promuovere e realizzare studi, ricerche, attività scientifiche e culturali nel campo delle materie che interessano l'agricoltura e le sue interrelazioni con il sistema agroalimentare, il territorio, l'ambiente e lo sviluppo delle comunità locali. L'Associazione, nell'ambito di queste finalità, dedica specifica attenzione al ruolo delle Regioni nel processo di integrazione europea.

La denominazione per esteso, Associazione "**Alessandro Bartola**" - Studi e ricerche di economia e di politica agraria, richiama la vocazione dell'Associazione alla ricerca. Essa si pone il compito di promuovere la realizzazione e diffusione dei risultati scientifici nelle sedi (universitarie e non) con le quali si rapporta sul terreno della ricerca e nel cui ambito offre il proprio contributo.

L'Associazione si pone anche il compito di rappresentare essa stessa una sede di ricerca innanzitutto per rispondere alle necessità di approfondimento scientifico dei propri associati e poi anche per divenire un referente scientifico per le istituzioni pubbliche e per le organizzazioni sociali.

Sono socie importanti istituzioni nazionali e regionali sia del mondo della ricerca che di quell'odell'impresa, le principali organizzazioni agricole e professionali, docenti e ricercatori provenienti da diciannove sedi universitarie e imprese del sistema agroalimentare. Con gli associati vi è una stretta collaborazione per organizzare iniziative comuni a carattere scientifico. Oltre ai convegni e alle attività seminariali, realizzate anche in collaborazione con istituzioni europee, l'Associazione "**Alessandro Bartola**" investe notevoli risorse umane e materiali nella diffusione di lavori scientifici attraverso un articolato piano editoriale strutturato su più livelli.

© Associazione Alessandro Bartola - Creative Commons Attribuzione - Non commerciale 3.0 Italia (CC BY-NC 3.0)

Il materiale qui contenuto può essere riprodotto, modificato, distribuito, trasmesso, ripubblicato o in altro modo utilizzato, in tutto o in parte, senza il preventivo consenso di **AGRIREGIONIEUROPA**, a condizione che tali utilizzazioni avvengano per finalità di uso personale, studio, ricerca o comunque non commerciali e che sia citata la fonte attraverso la seguente dicitura, impressa in caratteri ben visibili: "[www.agriregionieuropa.it](http://www.agriregionieuropa.it)". Ove materiali, dati o informazioni siano utilizzati in forma digitale, la citazione della fonte dovrà essere effettuata in modo da consentire un collegamento ipertestuale (link) alla home page <http://www.agriregionieuropa.it/> o alla pagina dalla quale i materiali, dati o informazioni sono tratti. In ogni caso è gradita una comunicazione all'indirizzo [redazione@agriregionieuropa.it](mailto:redazione@agriregionieuropa.it) dell'avvenuta riproduzione, in forma analogica o digitale, dei materiali tratti da **AGRIREGIONIEUROPA**, allegando, laddove possibile, copia elettronica del documento in cui i materiali sono stati riprodotti.

Chi lo desidera può contribuire con un proprio articolo seguendo le istruzioni e le norme editoriali pubblicate sul sito [www.agriregionieuropa.it](http://www.agriregionieuropa.it). I contributi valutati positivamente dai revisori anonimi e dal comitato di redazione saranno pubblicati nei numeri successivi della rivista.

ISSN 1828-5880



Periodico registrato presso il Tribunale di Ancona n. 22 del 30 giugno 2005, ISSN: 1828 - 5880

Prima della pubblicazione tutti gli articoli di **AGRIREGIONIEUROPA** sono sottoposti ad una doppia revisione anonima