

Qualità e postraccolta di fragole biologiche e convenzionali a confronto

Ceglie Francesco G. - ceglie@iamb.it

Abstract title: ANALISI COMPARATIVA DELLA QUALITÀ E DELLE PERFORMANCE IN POST-RACCOLTA DI FRAGOLE (*Fragaria X Ananassa* Duch. cv. FESTIVAL) PRODOTTE SECONDO IL METODO BIOLOGICO E CONVENZIONALE



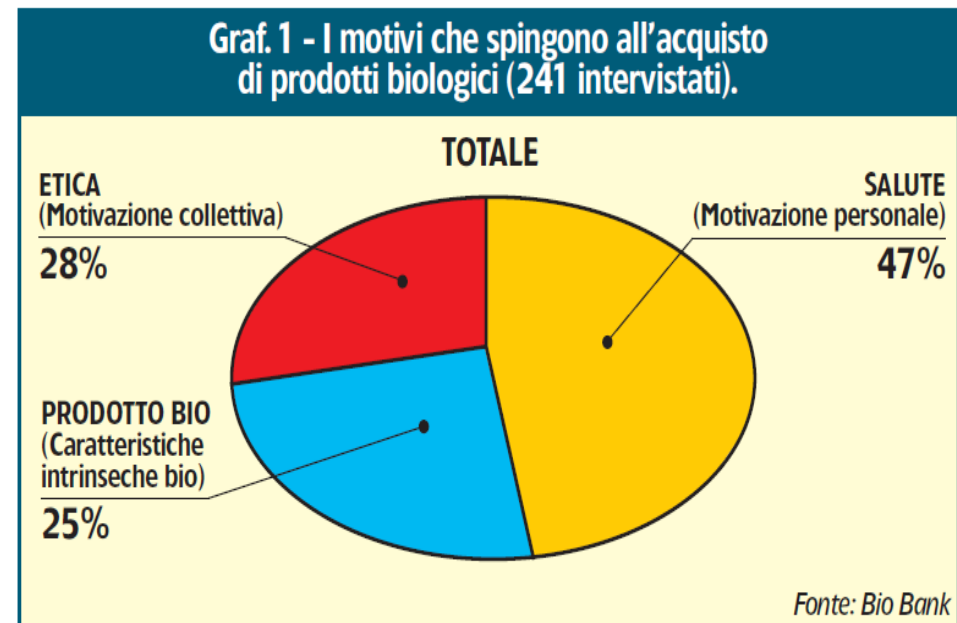
Ceglie, FG.^{1,2}, Mimiola G.², Dechiara, ML.¹, Amodio, ML.¹, Colelli, G.¹

¹Dip. Scienze delle Produzioni e dell'Innovazione nei Sistemi Agro-alimentari Mediterranei, (PRIME), Univ. di Foggia, ²Ist. Agronomico Mediterraneo Bari (IAMB)– Dip. Agricoltura biologica

Perche confrontare qualità e postraccolta bio e non bio?

Confronto delle caratteristiche qualitativo-nutrizionali dei prodotti agricoli ottenuti seguendo il metodo biologico rispetto a quelli convenzionali

Tra le ragioni che motivano l'acquisto di prodotti biologici sono state identificate principalmente i benefici per la salute, il valore nutrizionale, la maggiore salubrità e l'assenza di residui di pesticidi, molto più che l'attenzione all'ambiente.



Bahr M., Botschen M., Laberenz H., Naspetti S., Thelen E., Zanolì R. 2004. The European Consumers and Organic Food – Organic marketing initiatives and Rural Development

Confronto biologico - convenzionale

Dalle revisioni pubblicate in letteratura¹ sull'argomento si può confermare nei prodotti biologici rispetto a quelli convenzionali:

- ✓ Minore residui pesticidi
- ✓ Minore contenuto in nitrati
- ✓ Maggiore sostanza secca
- ✓ Maggiore acidità titolabile

Tuttavia il quadro non è ancora ben definito

Non sembra ancora ci siano studi sufficienti per confermare nei prodotti biologici:

- ✓ Maggior contenuto in vitamina C
- ✓ Amminoacidi essenziali
- ✓ Zuccheri totali
- ✓ Fenoli totali

¹Brandt, C. Leifert, R. Sanderson, and C. J. Seal **2011**. Agroecosystem management and nutritional quality of plant foods: the case of organic fruits and vegetables. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 30:177–197.

Dangour, A. D., Dodhia, S. K., Hayter, A., Allen, E., Lock, K. and Uauy R. **2009**. Nutritional quality of organic foods: a systematic review. 1–4 - *Am J Clin Nutr.*, 90:680–5.

Rembiałkowska, E. **2007**. Quality of plant products from organic agriculture. *J. Sci. Food Agric.*, 87: 2757–2762.

Woese, K. , Lange, D., Boess C. and Bogl K. W. **1997**. A Comparison of Organically and Conventionally Grown Foods Results of a Review of the Relevant Literature. *J Sci Food Agric*, 74, 281-293.

Lairon D. **2010**. Nutritional quality and safety of organic food. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 30, 33-41.

Confronto biologico – convenzionale

Un prodotto ottiene la certificazione biologica al termine di un processo produttivo condotto in osservanza della normativa (Reg.834/07 e 889/08).

Ma non può essere sufficiente la rispondenza ai requisiti di certificazione per ottenere un prodotto biologico qualitativamente differente da uno convenzionale.

Cosa confrontiamo?

L'intensificazione della produzione spinge anche gli operatori biologici a semplificare i processi produttivi riducendo le rotazioni, i sovesci, il ciclo scarti on-farm o compostaggio aziendale, ammendamenti con compost o letame e ricorrendo, di contro, a fertilizzanti organici commerciali, altamente solubili.

Questo fa parte del processo di convenzionalizzazione dell'agricoltura biologica: ovvero il metodo produttivo biologico (certificato) mima le pratiche del convenzionale sostituendone i mezzi tecnici con prodotti ammessi dagli allegati.

In questo modo un confronto tra prodotti certificati bio e non certificati confronta processi produttivi potenzialmente in parte simili.

Confronto biologico – convenzionale

Diverse (strategie di) gestione delle fertilità

Fertilità in biologico:

Sistema complesso: Biologico-Agroecologico

- ✓ Riduzione degli input esterni
- ✓ Rotazioni
- ✓ Cover crop e sovesci
- ✓ Fertilizzazioni organiche

Sistema semplificato: Biologico con sostituzione degli input o convenzionalizzato

- ✓ 100 % off-farm input: concimi organici commerciali (ammessi): nutrienti facilmente disponibili

Fertilità in convenzionale:

fertilizzazioni minerale

oppure sempre più frequentemente:

fertilizzazioni minerali combinate con quelle organiche

Confronto biologico – convenzionale

Produzioni orticole in ambiente protetto

Il caso delle produzioni di serra è un'ottima esemplificazione di questo fenomeno in quanto è un ambiente vocato all'intensificazione delle produzioni per il quale ad oggi ancora non ci sono linee guida e regolamenti chiari per la certificazione delle produzioni biologiche.



L' oggetto del presente studio riguarda il confronto delle caratteristiche qualitative e della loro evoluzione in post-raccolta di fragole varietà *Festival* prodotte in biologico e in convenzionale.



Tre sistemi di produzione biologica, differenziati per la gestione della fertilità, sono stati messi a confronto con un sistema convenzionale.

Quattro i sistemi di produzione: tre biologici ed uno convenzionale

Due sistemi biologici si sono basati su pratiche agroecologiche:

AGROMAN: sovescio cover crop e letame maturo



Un sistema biologico semplificato o convenzionalizzato:

SUBST solo concimi organici commerciali



AGROCOM: sovescio cover crop e compost aziendale



CONV: un sistema convenzionale basato solo su concimi minerali



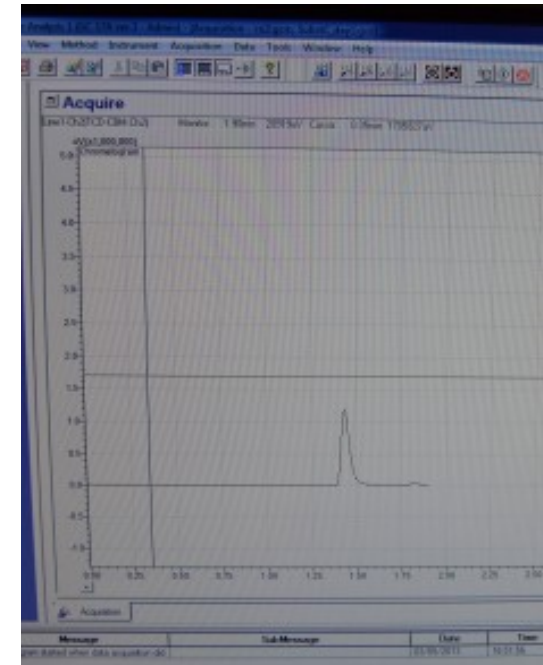
Alla raccolta, i frutti, in tre repliche per sistema, sono stati conservati in cella a 0°C con flusso dinamico di aria umidificata.

L'attività respiratoria è stata monitorata durante 14 giorni di conservazione



Sistema dinamico

$$mlCO_2 / kg * h = \frac{\%CO_2 \times F (ml / h)}{100 \times P (kg)}$$



Sono state monitorate le seguenti caratteristiche fisiche, morfologiche, nutrizionali e sensoriali a **0, 4, 8 e 14** dopo la raccolta

Dimensioni



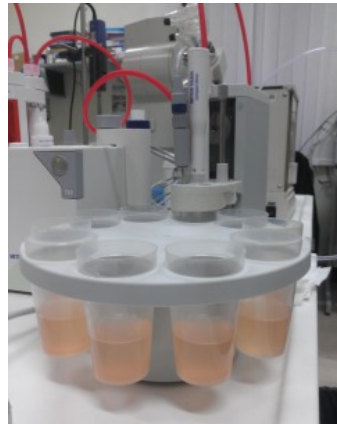
Colore ($L^*a^*b^*$)



Consistenza



Acidità titolabile pH Solidi solubili



Vitamina C, Zuccheri Acidi organici, Fenoli totali

Panel Test

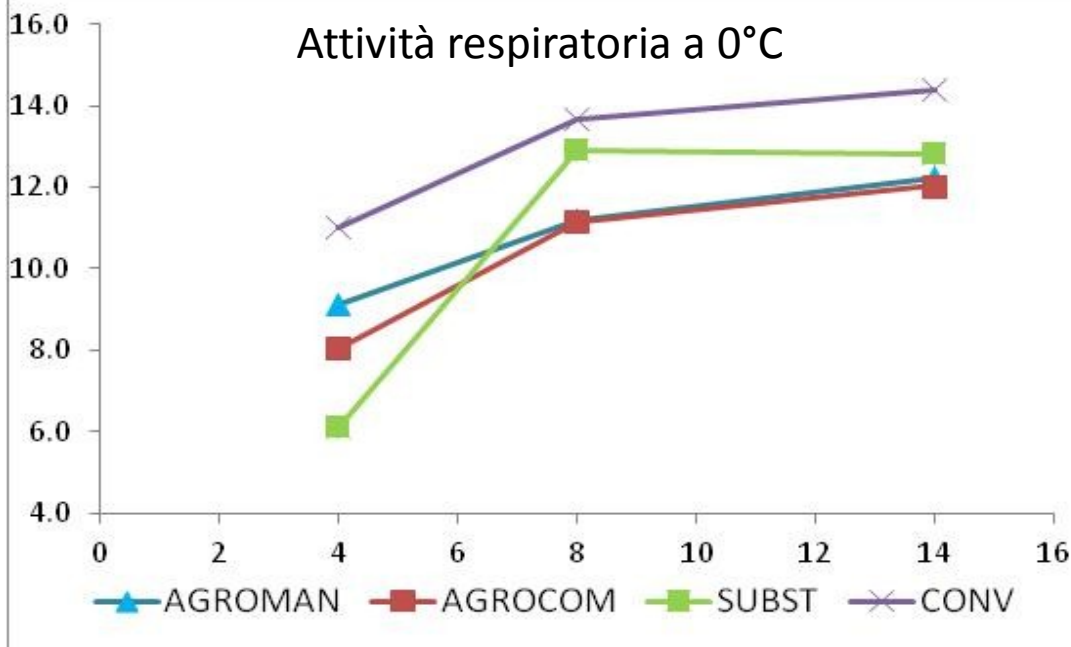


Aspetto,
Colore,
Aroma,
Acidità,
Dolcezza,
Sapore anomalo

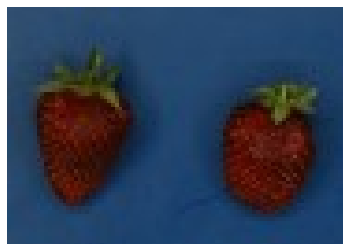
Risultati

ml CO₂ kg⁻¹ h⁻¹

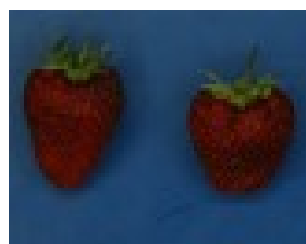
Attività respiratoria a 0°C



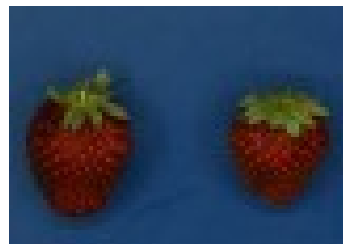
Giorni di conservazione



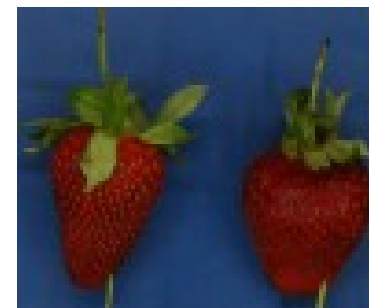
AGROMAN



AGROCOM

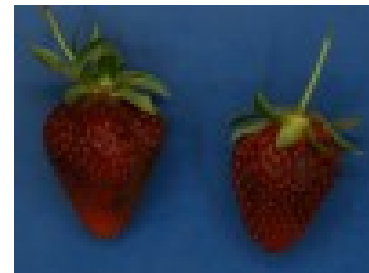
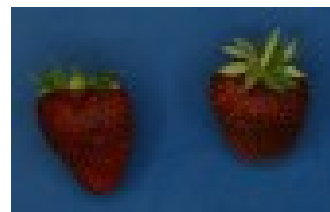
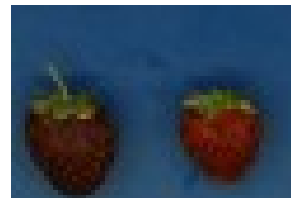
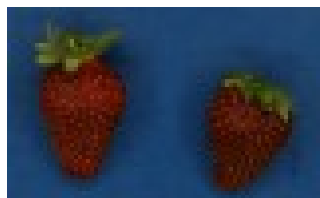


SUBST



CONV

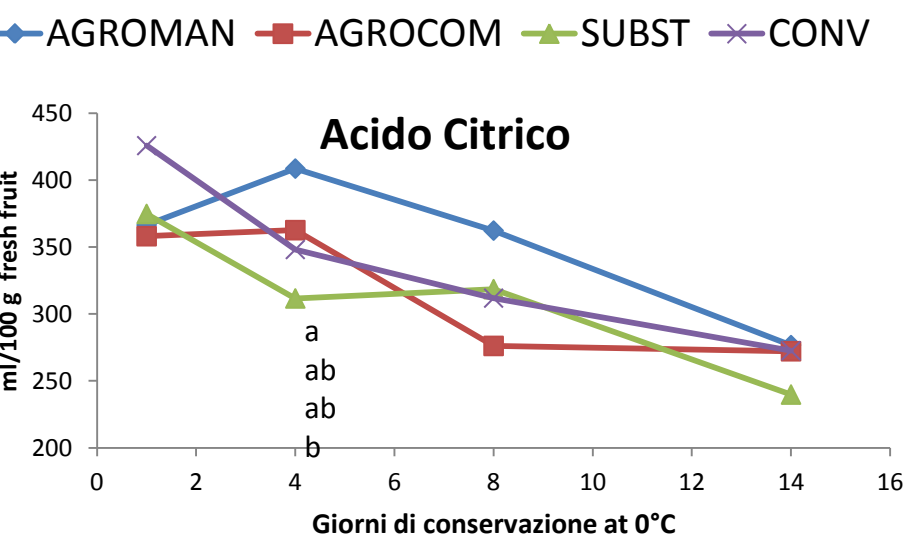
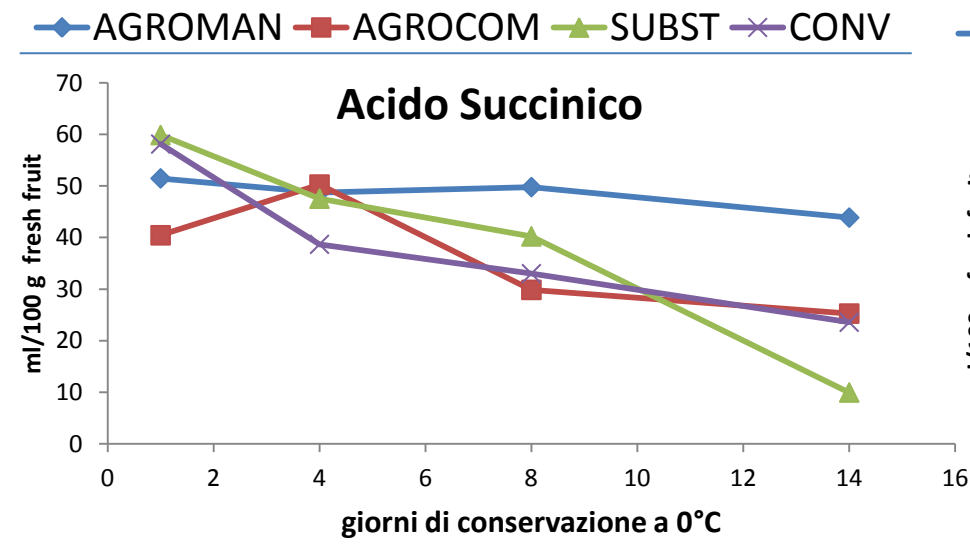
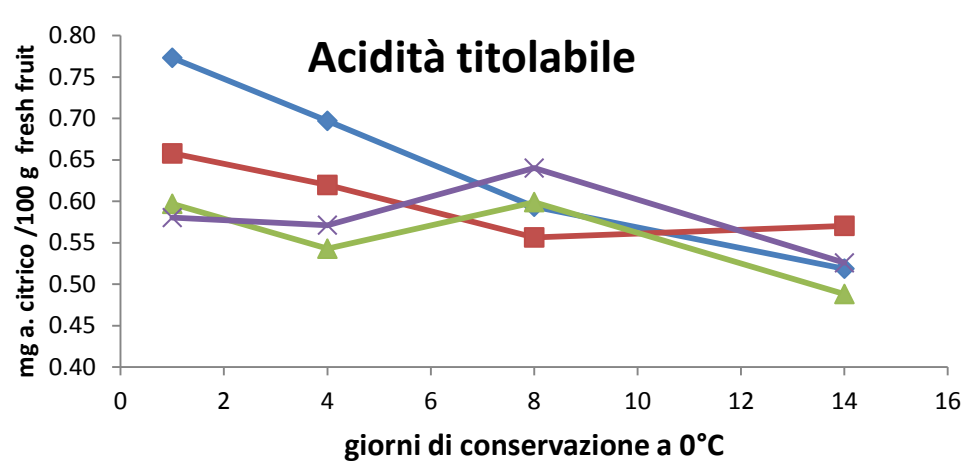
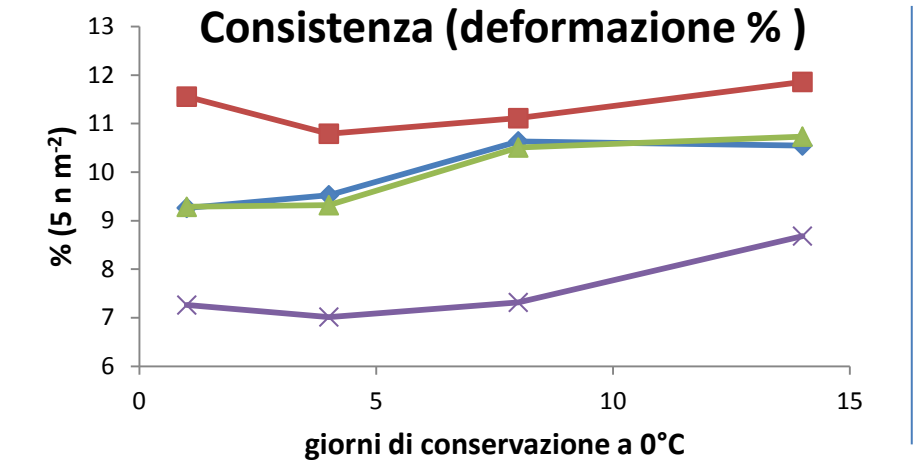
**Dopo
4 giorni
a 0°C**



**Dopo
8 giorni
a 0°C**

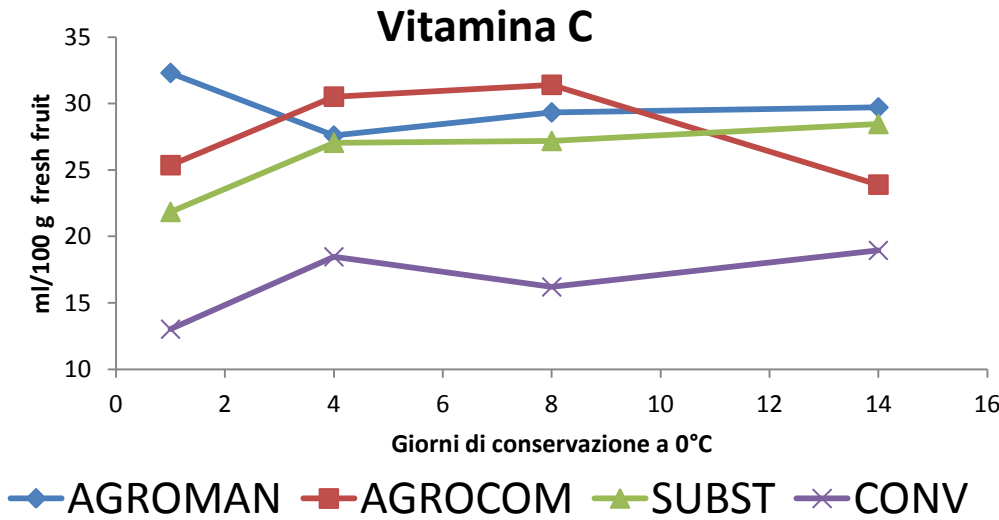
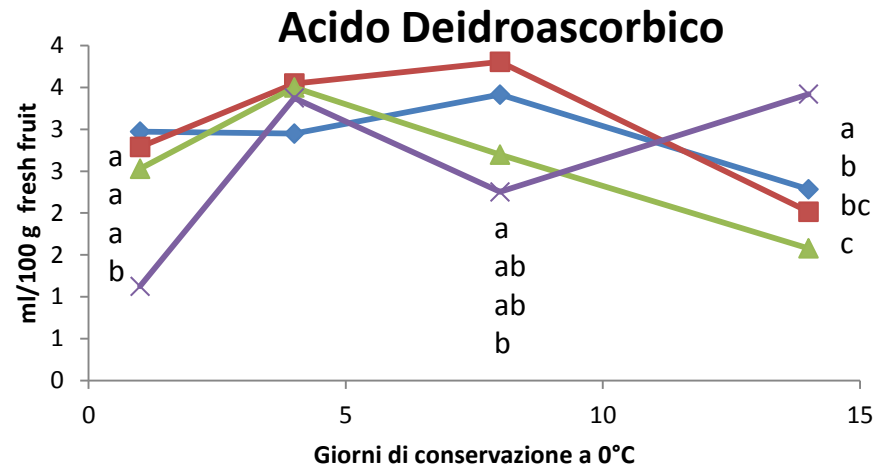
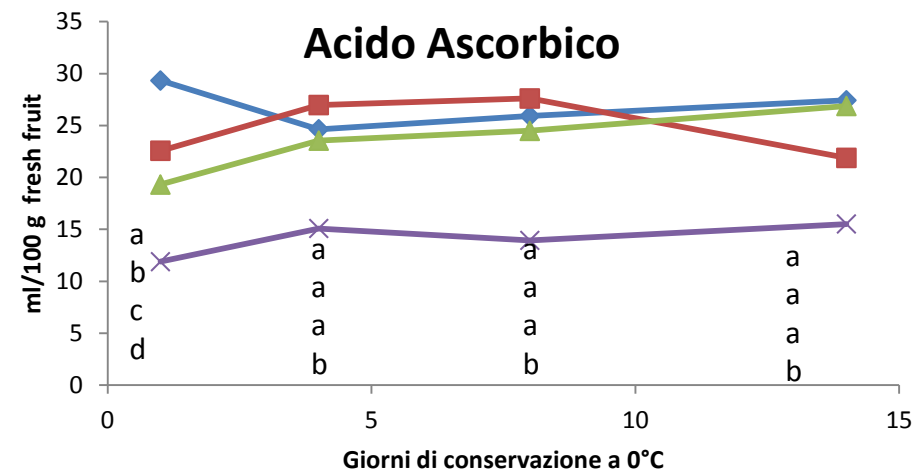
Risultati

Durante l'intero periodo di conservazione i valori di consistenza, acidità titolabile, acido citrico e succinico hanno presentato andamenti decrescenti in tutti i sistemi considerati.



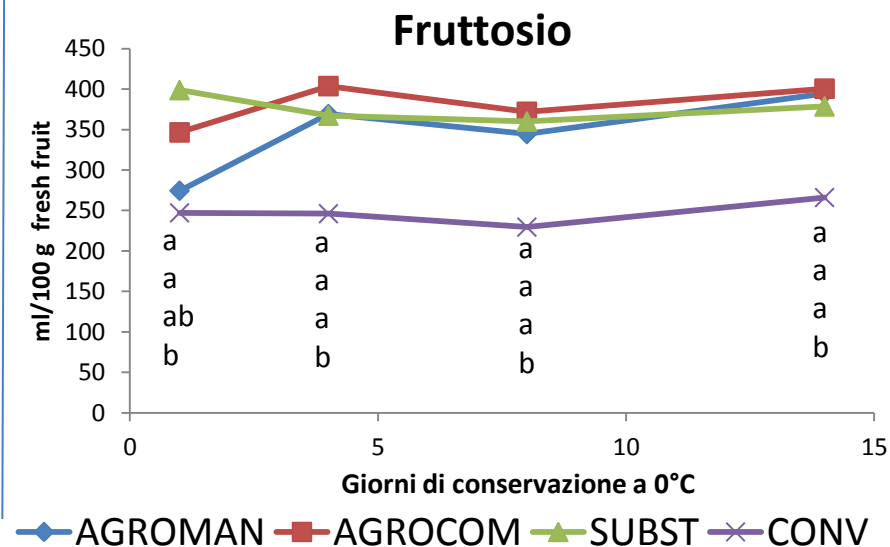
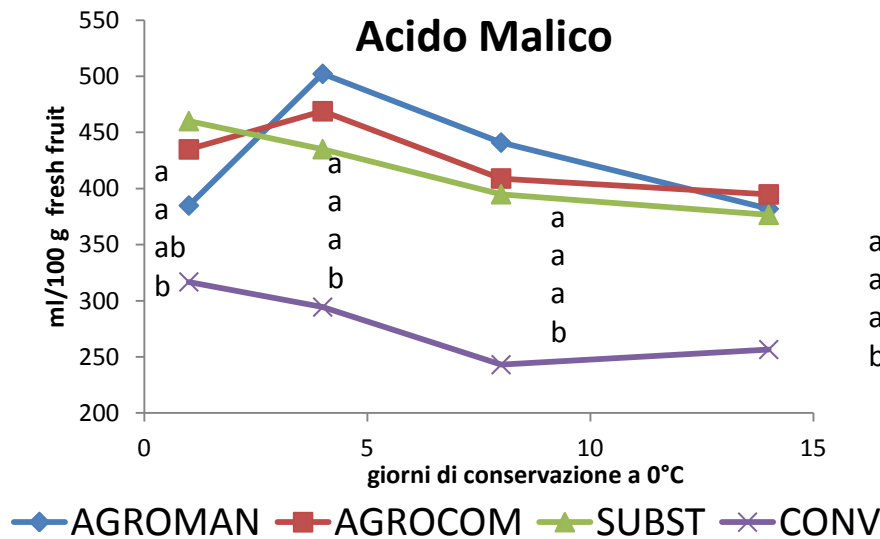
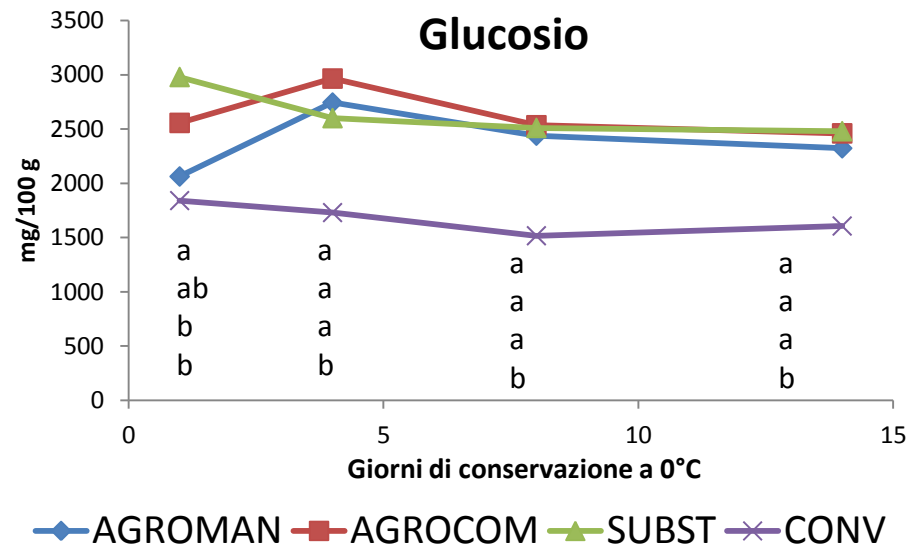
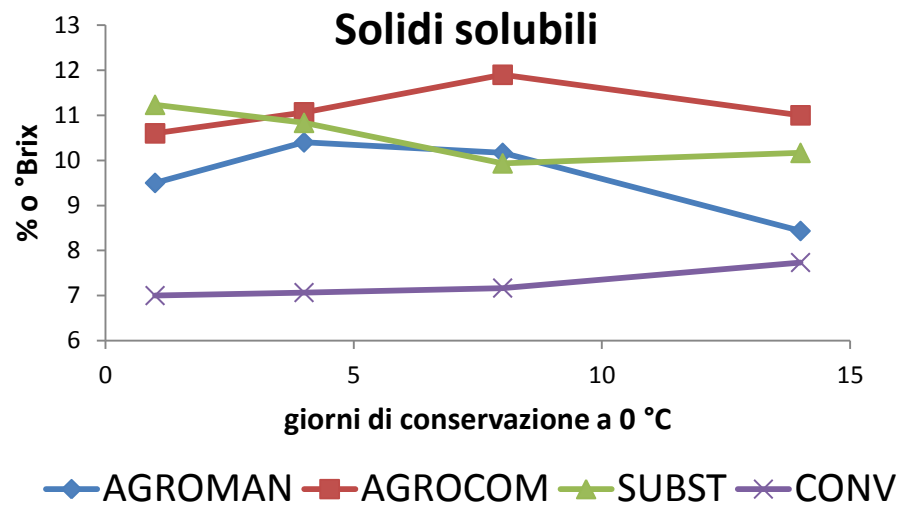
Risultati

I contenuti di vitamina C (AA+DHA) sono risultati significativamente (0.05) più alti per le fragole biologiche rispetto alle convenzionali.



Risultati

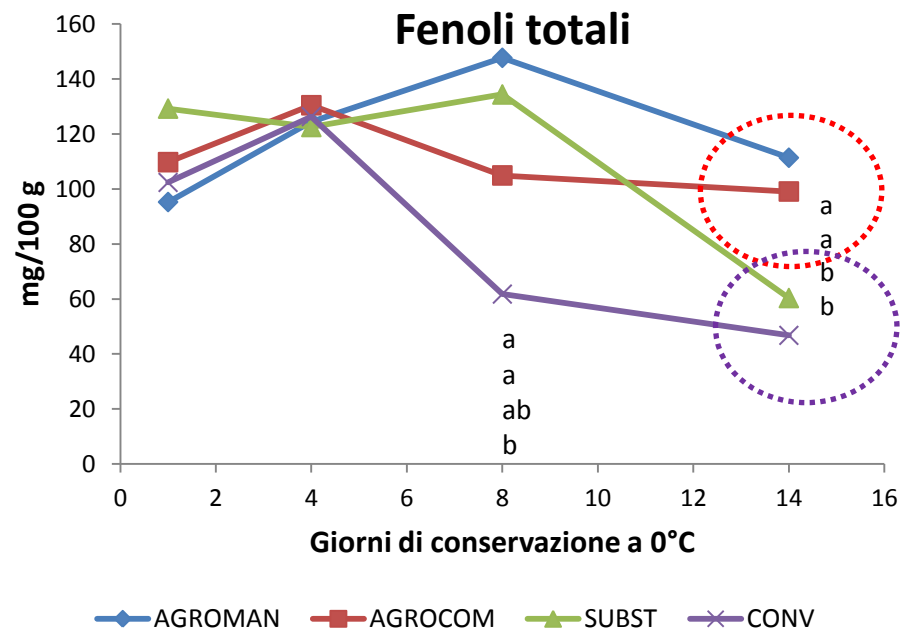
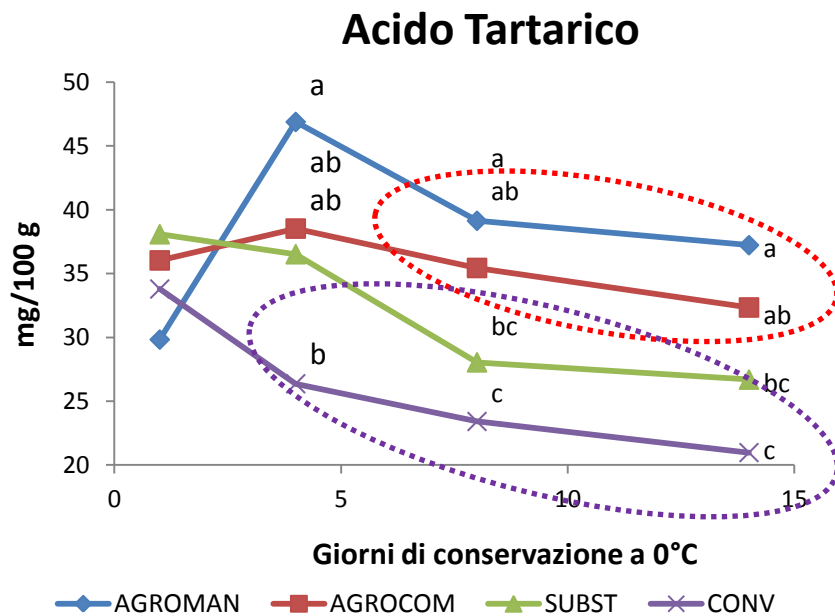
I contenuti di solidi solubili totali, glucosio e fruttosio, acido malico sono risultati significativamente (0.05) più alti per le fragole biologiche rispetto alle convenzionali.



Risultati

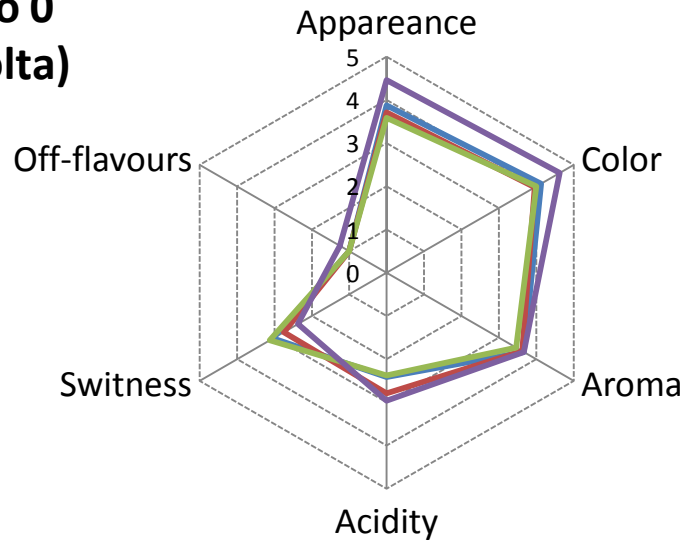
Alcune differenze si sono potute rilevare anche tra i due sistemi biologici (AGROMAN e AGROCOM) indicati come agroecologici rispetto agli altri due sistemi (biologico semplificato SUBST e al convenzionale CONV)

Durante i 14 giorni di conservazione, l'acido tartarico e i fenoli totali sono risultati superiori in AGROMAN e AGROCOM sia rispetto al convenzionale (CONV) che al sistema biologico semplificato (SUBST).

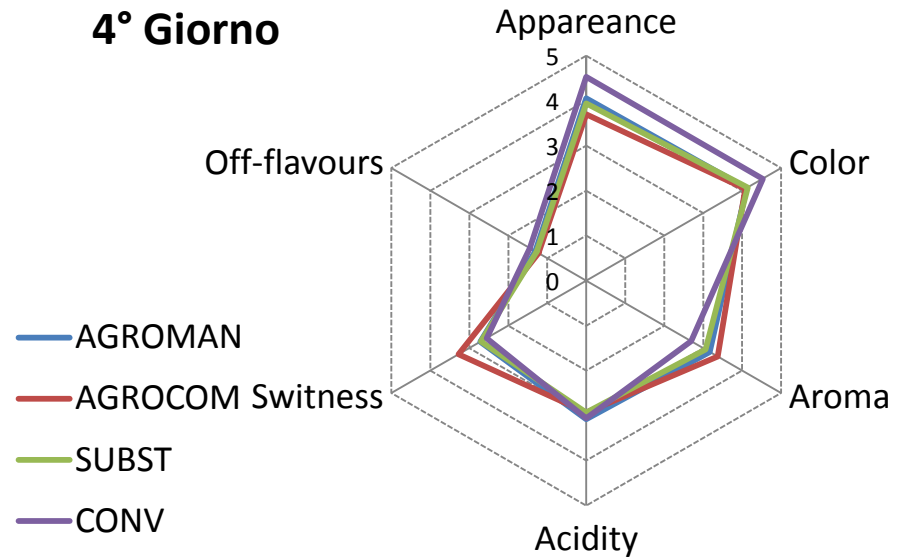


Le fragole convenzionali hanno ricevuto i punteggi più alti in termini di aspetto, colore ed acidità, mentre tutte quelle biologiche hanno mostrato maggiore dolcezza e aroma.

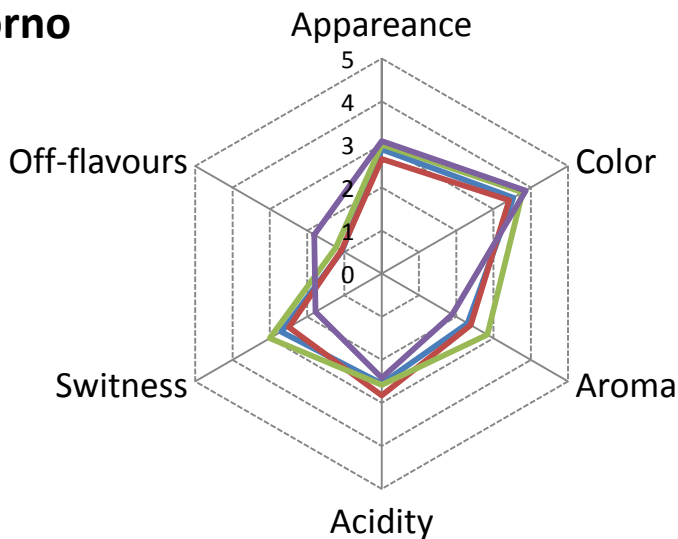
Giorno 0 (raccolta)



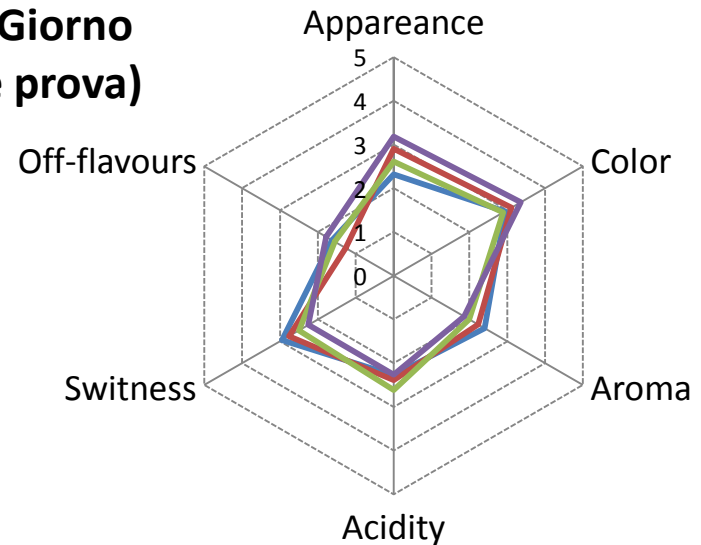
4° Giorno



8° Giorno

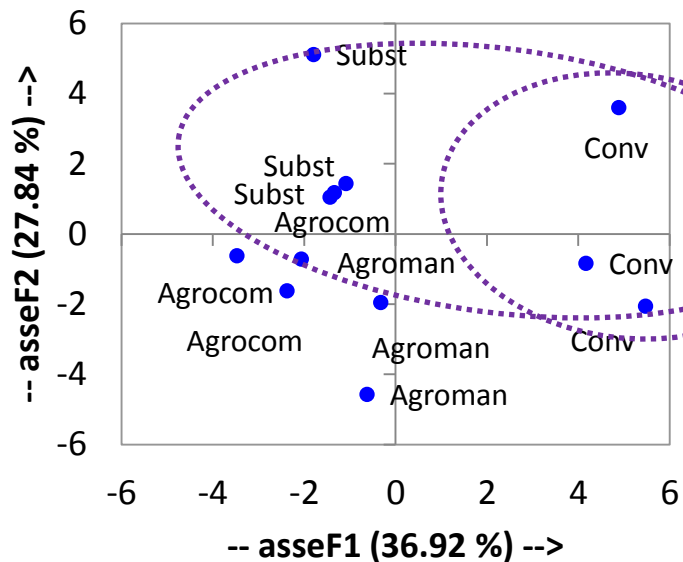


14° Giorno (fine prova)

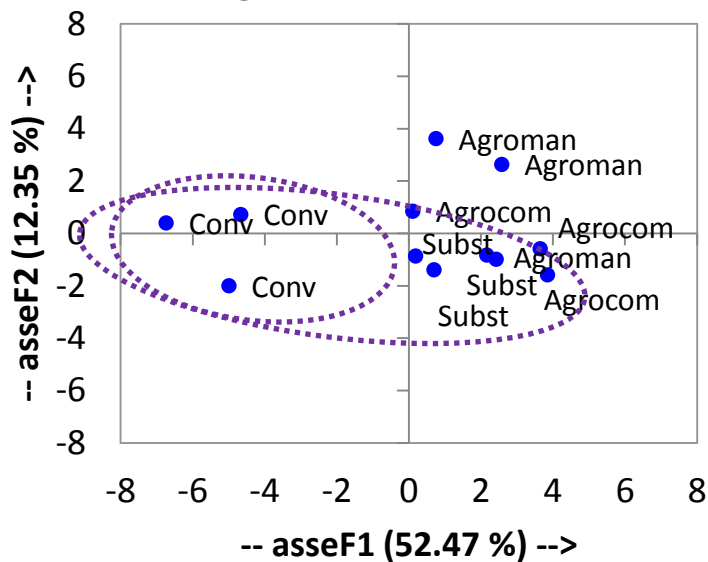


Risultati

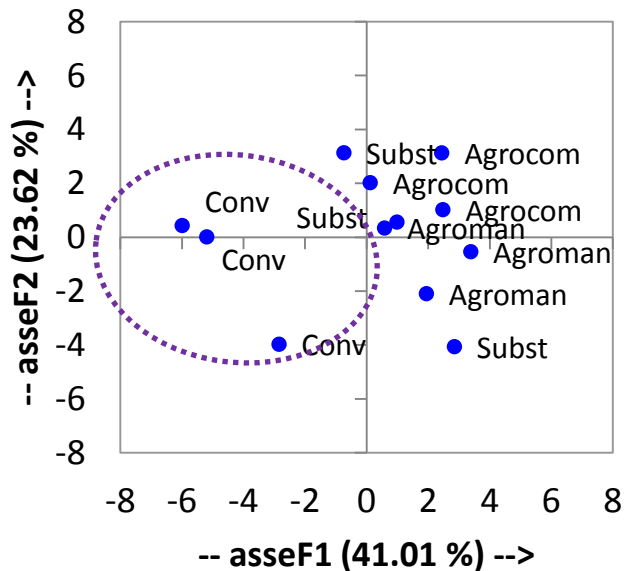
0 giorni (raccolta) F1 eF2: 64.77 %



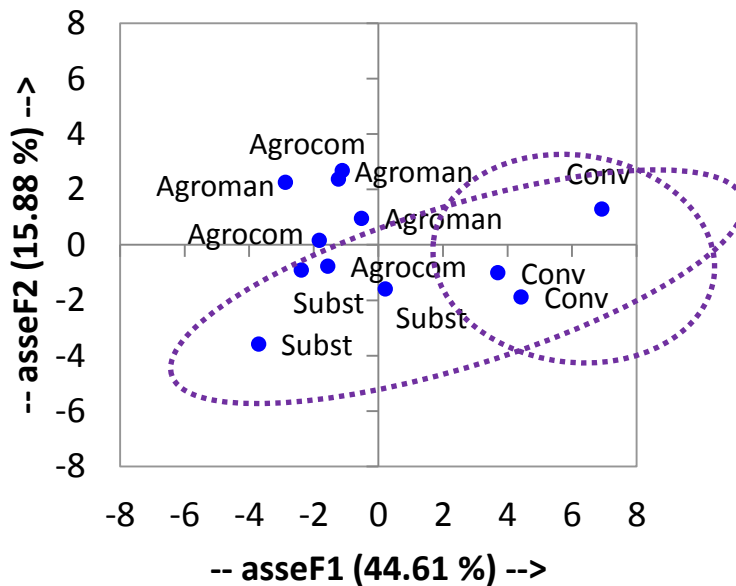
4 giorni F2: 64.82 %



8 giorni F1 eF2: 64.63 %

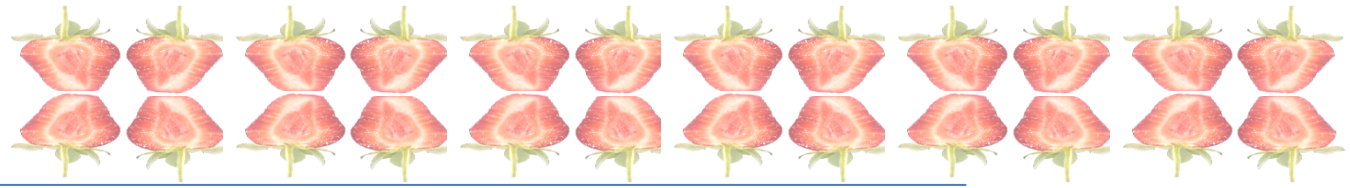


14 giorni F1 eF2: 60.49 %



- ✓ Il metodo di produzione ha influenzato la qualità alla raccolta e in conservazione delle fragole '*Festival*' coltivate in ambiente protetto in condizioni climatiche mediterranee
- ✓ Le fragole '*Festival*' coltivate in biologico hanno presentato frutti con caratteristiche nutrizionali superiori e con miglior aroma
- ✓ Di contro le fragole prodotte in convenzionale hanno presentato il miglior aspetto esteriore
- ✓ Tra i sistemi biologici il sistema semplificato ha presentato caratteristiche intermedie tra il sistema convenzionale e i sistemi biologici-agroecologici

Ringraziamenti



Gruppo di ricerca sul
postaraccolta
dell'Università di Foggia



www.facebook.com/postharvestunifg



COST ACTION FA1105
Towards a sustainable and productive EU
organic greenhouse horticulture

<http://www.biogreenhouse.org/>

Progetto **BIOSEMED** (Mipaaf - DM 67364 /2013): Sistemi di produzione orticola biologica in serra in ambiente Mediterraneo: confronto fra approccio agroecologico e convenzionalizzato



Grazie per l'attenzione

ceglie@iamb.it