

Valutazione dell'attività antiossidante e del profilo di zuccheri e composti volatili di *Allium cepa* L. varieties

Donata Arena^{1*}, Nikola Major², Tvrtko Karlo Kovačević², Smiljana Goreta Ban², Hajer Ben Ammar¹, Riccardo Calì¹, Nicolas Al Achkar¹, Ferdinando Branca¹

¹Università degli Studi di Catania - Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente (Di3A) – Via Santa Sofia, 100 Catania

²Istituto di Agricoltura e Turismo - Poreč (Croazia)

INTRODUZIONE

L'Egyptian walking onion (*Allium x proliferum*) è una pianta perenne diffusa in Sicilia, caratterizzata da scapo con bulbilli e fiori sterili o solo bulbilli, con un profilo biochimico distintivo contraddistinto da composti polifenolici (quercetina, apigenina e luteolina) [1,2,3].

SCOPO: valutazione della biodiversità di *Allium cepa* L. varieties, confrontando la landrace perenne siciliana, "Cipudda agghiarola" (Egyptian walking onion) e la landrace "Cipudduza" (scalogno), con due cultivar commerciali di cipolla, **Stoccarda** e **Rossa Carmen**, per determinare l'utilizzo ottimale come prodotti ready to-eat valorizzando le varietà locali siciliane.



MATERIALI E METODI

La prova è stata condotta a Catania in serra (37°31'10.0"N, 15°04'18.0"E; 105 m, Sicilia) in vasi da 3,5 L con substrato organico.

➤ **Schema a blocchi randomizzati** con un fattore sperimentale, genotipo (GE).

- «Cipudda agghiarola» (*Allium x proliferum*, Egyptian walking onion, WO);
- «Cipudduza» (*Allium cepa* var. *aggregatum*, ON);
- **Stoccarda** e **Rossa Carmen** (*Allium cepa* var. *cepa*, OS e OR).



Rilievi morfometrici

- **IPGRI descriptors** (International Plant Genetic Resources);
- Peso fresco bulbo e foglie; numero di foglie; dimensioni foglie; attitudine e cracking fogliare.

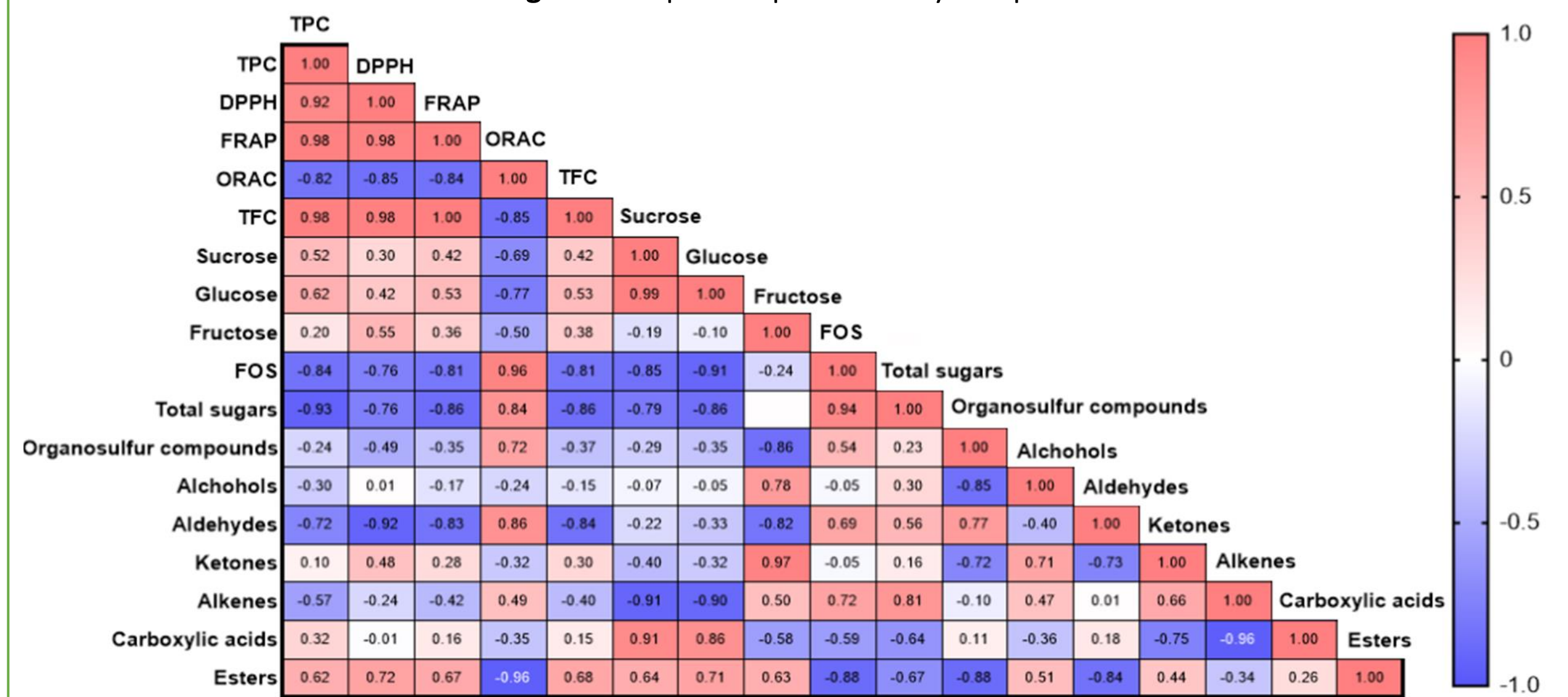


Profilo biochimico

- Fenoli totali (TPC) e flavonoidi totali (TFC);
- Capacità antiossidante (DPPH, FRAP, ORAC);
- Zuccheri (zuccheri totali, saccarosio, glucosio, fruttosio, frutto-oligosaccaridi - FOS);
- Composti volatili (HS-GC/MS).

RISULTATI

Fig. 2. Principal component analysis biplot.



- **OR bulbo:** **TPC** (16.3 mg GAE/g d.w., $p < 0.01$) e **TFC** (8.5 mg QE/g d.w., $p < 0.01$) maggiore, con maggiore capacità antiossidante **FRAP** (27.1 $\mu\text{mol TE/g d.w.}$, $p < 0.01$) e **DPPH** (46.2 $\mu\text{mol TE/g d.w.}$, $p < 0.01$).
- **ON bulbo:** maggiore **ORAC** (209 $\mu\text{mol TE/g d.w.}$, $p < 0.01$).
- **Bulbo:** contenuto maggiore di **zuccheri** (584 mg/g d.w., $p < 0.01$) rispetto alle **foglie** (239 mg/g d.w., $p < 0.01$).

Fig. 3. Principal component analysis (PCA) biplot.

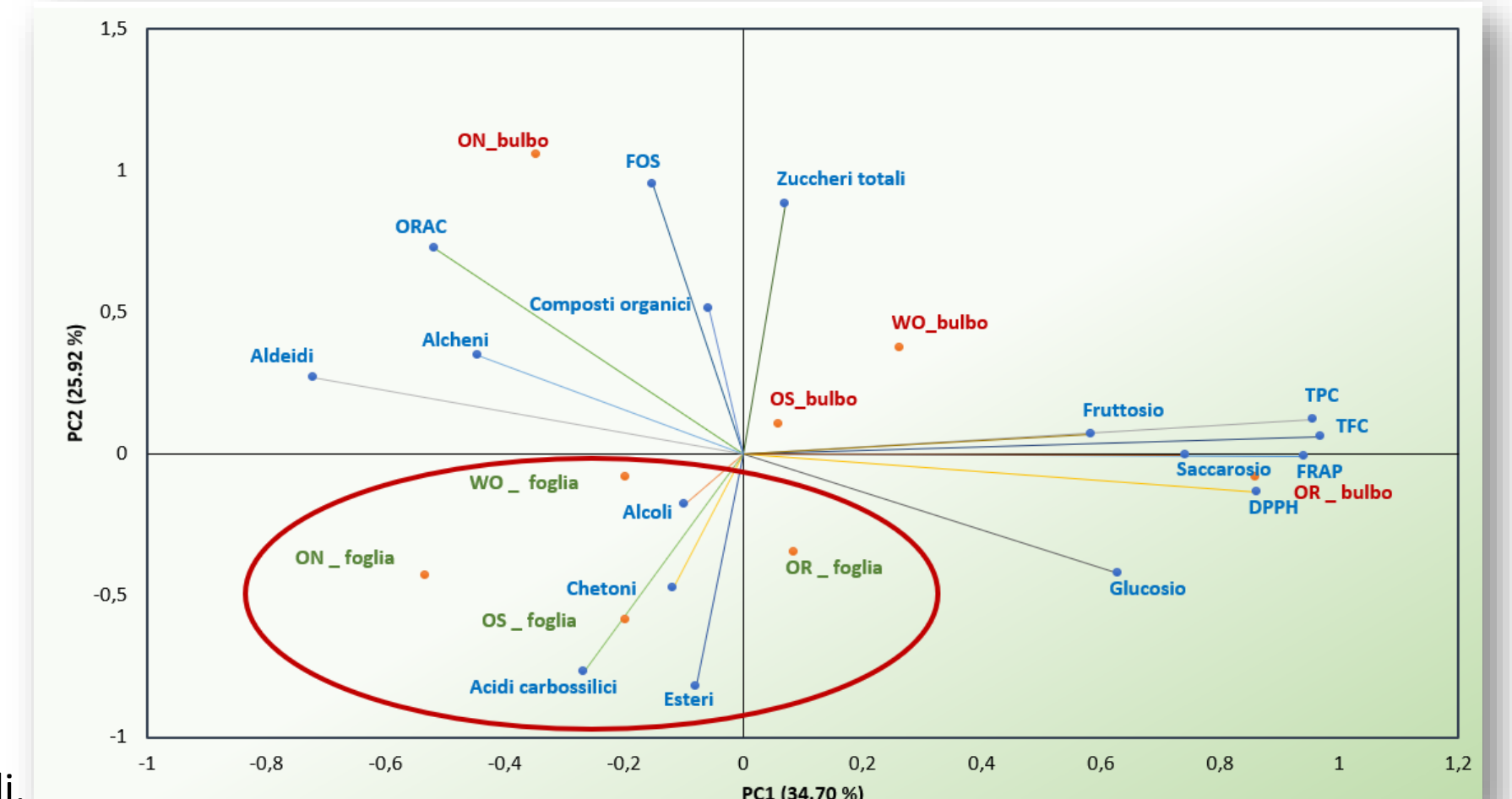
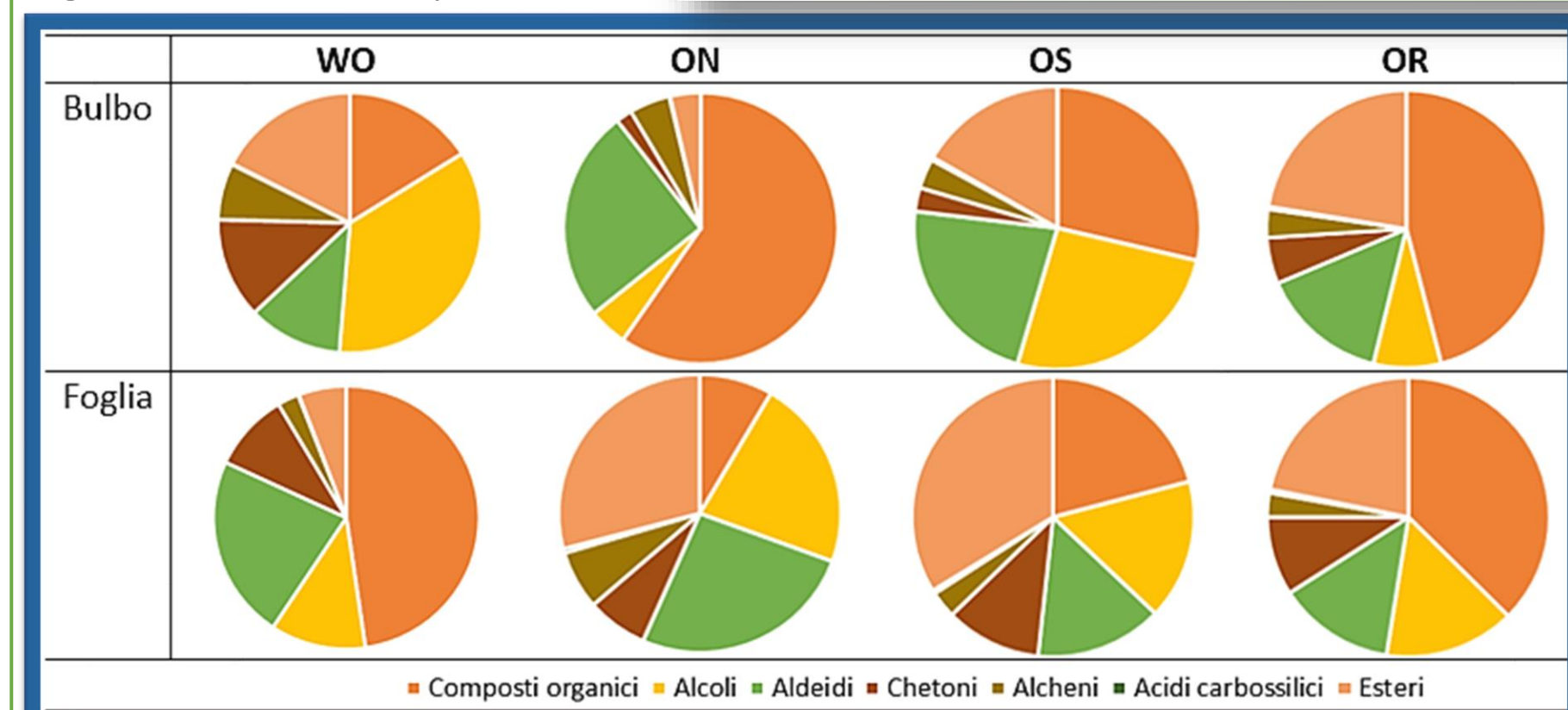


Fig. 4. Profilo dei composti volatili.



- **WO:** bulbo: 35.2% alcoli; foglia: 47.7% composti organici;
- **ON:** bulbo: 59.6% composti organici; foglia: 29.1% esteri;
- **OS:** bulbo: 28.7% organici; foglia: 33.8% esteri;
- **OR:** 46% e 37.5% composti organici bulbo e foglia.



Fig. 1. (A) da sx verso dx WO: (*Allium x proliferum*), ON (*Allium cepa* var. *aggregatum*), OS (*Allium cepa* var. *cepa*, cv. Stoccarda); (B) OR (*Allium cepa* var. *cepa*, cv. Rossa Carmen); (C) pianta di WO (*Allium x proliferum*) con lo scapo vegetativo; (D) bulbilli originati all'apice dello scapo vegetativo di WO (*Allium x proliferum*).

CONCLUSIONI

I risultati suggeriscono che i **bulbi** dei genotipi studiati rappresentano una ricca fonte di composti bioattivi, in particolare di composti fenolici; le **foglie** invece hanno mostrato un elevato contenuto di composti volatili. Lo studio offre informazioni sulla potenziale rivalutazione e utilizzo delle landraces siciliane «Cipudda agghiarola» (WO) e «Cipudduza» (ON), come prodotto pronto per il consumo, allineandosi alle preferenze dei consumatori per il profilo volatile distintivo.

References

1. Puizina, J.; Papeš, D. Classical and molecular cytogenetic studies of top onion, *Allium x proliferum* (Moench) Schrader. *Acta Botanica Croatica*, 1999, 58(1), 65-77. ID: 160601.
2. Van der Meer, Q.P. Old and new crops within edible *Allium*. *Acta Hort.* 433, 1997, 17-31. DOI: 10.17660/ActaHortic.1997.433.1. 28.
3. Prakash, D.; Singh, B. N.; Upadhyay, G. Antioxidant and free radical scavenging activities of phenols from onion (*Allium cepa*). *Food chemistry*, 2007, 102(4), 1389-1393. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2006.06.063>