

la differenza tra il totale dei costi sostenuti per le lavorazioni meccaniche nella condizione di adesione e quelli sostenuti nella condizione di non adesione agli impegni dello standard. Il differenziale economico di competitività è risultato pari a $19,89 \pm 6,35 \text{ € ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$. Le emissioni in atmosfera di CO_2 dovute al consumo di carburante sono risultate pari a $14,53 \pm 6,62 \text{ kg ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$.

Conclusioni

Il monitoraggio ha confermato un effetto positivo della manutenzione della rete idraulica aziendale sul predisporre il suolo al mantenimento della struttura. Nell'azienda Fagna la rugosità del suolo è risultata superiore del 5,9% nel trattamento fattuale rispetto al controfattuale. Nell'azienda Valvecchia tale la differenza è risultata del 2,6% mentre nell'azienda Baroncina non si rileva differenze fra tesi. Nonostante le evidenze statistiche riscontrate, occorre dire che la variazione del fattore rugosità superficiale (T) e del fattore da esso derivato Sr del modello RUSLE (per la stima dell'erosione) è talmente modesta da non assumere alcun significato pratico al fine di affermare che la manutenzione funzionale dei fossi collettori abbia avuto efficacia. Nel complesso, i suoli sono risultati destrutturati e incrostati al termine dei periodi di osservazione. Gli indici $\text{I}_{\text{C}_{10}}$, NTU, e DS mostrano una di fragilità di struttura da media a elevata per i suoli delle tre aziende in esame. Questo spiega la mancanza di differenze agronomicamente apprezzabili del parametro rugosità del suolo, in relazione alle abbondanti piogge e ai lunghi periodi di impantanamento occorsi nelle annate agrarie di monitoraggio. Oltre alle misure della rugosità superficiale si sono effettuate valutazioni qualitative dello stato dei campi nei momenti delle misurazioni osservando che i ristagni idrici sono stati frequenti nei mesi di monitoraggio a causa delle piogge molto abbondanti e largamente superiori alle medie di lungo periodo, per cui l'affossatura non ha potuto emungere sufficientemente l'acqua in eccesso, nemmeno nei trattamenti fattuali. Il differenziale di competitività indotto dall'applicazione di questo standard, in riferimento ai valori medi del costo di lavorazione, è risultato pari a $19,89 \pm 6,35 \text{ € ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$. La manutenzione dei fossi collettori con l'attrezzatura sopra descritta provoca emissioni in atmosfera di CO_2 , con media pari a $14,53 \pm 6,62 \text{ kg ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$. Si ritiene importante far notare che allo stato attuale l'allegato II: "Regole di condizionalità" del regolamento (UE) n. 1306/2013 non annovera una BCAA che tenga conto della minaccia ambientale determinata dai ristagni idrici nelle terre coltivate, arrecata al suolo, alle coltivazioni e all'atmosfera, a causa della possibile produzione di gas ad effetto serra. Pertanto benché il legislatore a porre nel decreto sulla condizionalità n. 180/2015 l'impegno di cui alla lettera c nella BCAA 5 - gestione minima delle terre che rispetti le condizioni locali specifiche per limitare l'erosione. La presenza dell'impegno BCAA 5 (lettera c) del tutto uguale allo standard 1.1. del D.M. MiPAAF 30125/2009 ha consentito di non trascurare la rilevanza ambientale dei ristagni idrici, anche se l'evidente carenza riscontrata nel suddetto allegato II del Regolamento (UE) 1306/2013 ha obbligato il legislatore a finalizzare l'impegno alla limitazione dell'erosione, secondo quanto stabilito dalla medesima BCAA5. Evidentemente, questa finalizzazione appare illogica sotto l'aspetto delle minacce ambientali da contrastare attraverso l'impegno BCAA 5 (lettera c), che sono ben diverse ed incongruenti rispetto alla minaccia ambientale rappresentata dall'erosione del suolo. Per quanto riguarda i criteri d'infrazione allo standard si suggerisce l'introduzione della verifica della presenza della baulatura nei terreni di pianura. Tipicamente, il dislivello fra limite del campo lungo il fosso laterale e colmo della baulatura è di 30-40 cm nelle sistemazioni del meridione; 60-80 cm nelle sistemazioni emiliane e 150 cm in quelle

padovane; pertanto a questi valori può essere fatto riferimento per la definizione dei criteri di infrazione. Oltre a ciò, poiché l'abbassamento della falda acquifera ad opera della baulatura, con la conseguente scomparsa dei ristagni idrici superficiali, può richiedere un periodo abbastanza lungo (da 2 a 3 giorni) dopo l'ultima pioggia, è importante che venga rispettato un ragionevole lasso di tempo, almeno 7 giorni dall'ultima precipitazione, prima di verificare la presenza di impantanamenti sulla superficie dei campi.

Bibliografia

- Allen DE, Kingston G, Rennenberg H, Dalal RC, Schmidt S, 2010. Effect of nitrogen fertilizer management and waterlogging on nitrous oxide emission from subtropical sugarcane soils. *Agr. Ecosys. Environ.* 136:209-217.
- Angel R, Claus P, Conrad R, 2011. Methanogenic archaea are globally ubiquitous in aerated soils and become active under wet anoxic conditions. *ISME J.* 6:1-16.
- Bazzoffi P, Nieddu S, 2011. Effects of waterlogging on the soil structure of some Italian soils in relation to the GAEC cross-compliance standard Maintenance of farm channel networks and field convexity. *Ital. J. Agron.* 6(Suppl.):e1.
- Bertuzzi P, Rauws G, Corrao D, 1990. testing roughness indices to estimate soil surface roughness changes due to simulated rainfall. *Soil Tillage Res.* 17:87-99.
- Boiffin J, 1984. La dégradation structurelle des couches superficielles sous l'action des pluies. PhD Degree, Inst. Nat. Agron., Paris, France.
- Borselli L, 1998. Dinamica della rugosità superficiale del suolo e sua influenza nei processi di infiltrazione: analisi sperimentale e modellizzazione. PhD Degree, University of Florence, Italy.
- Calzolari C, Guermandi M, Aramini G, Colloca C, Corea AM, Paone R, Tamburino V, Zimbone SM, Andiloro S, 2006. Attitudine dei suoli allo spandimento dei reflui. In: E.A.C. Costantini (ed.), *Metodi di valutazione dei suoli e delle terre*. Cantagalli, Siena.
- Cogo ND, Moidenhauer WC, Foster GR, 1984. Soil loss reduction from conservation tillage practices. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 48:368-373.
- Currence HD, Lovely WG, 1970. The analysis of soil surface roughness. *transaction of the asae*, 13, 710-714.
- Dexter AR, Czyz EA, 2000. Soil physical quality and the effects of management. In: M.J. Wilson and B. Maliszewska-Kordybach (eds.) *Soil quality, sustainable agriculture, and environmental security in central and eastern Europe*. Kluwer Academic Publ., Dordrecht, The Netherlands.
- Fenner N, Williams R, Toberman H, Hughes S, Reynolds B, Freeman C, 2011. Decomposition 'hotspots' in a rewetted peatland: implications for water quality and carbon cycling. *Hydrobiologia* 674:51-66.
- Pellegrini S, Vignozzi N, Batistoni E, Rocchini A, 2005. Valutazione della suscettibilità all'incrostamento tramite torbidimetria. *Bollettino SISS* 54:96-102.
- Renard KG, Foster GR, Weesies GA, McCool DK, Yoder DC, 1997. Predicting soil erosion by water: a guide to conservation planning with the revised universal soil loss equation (RUSLE). *Agriculture Handbook no.703*, United States Department of Agriculture, Agriculture Research Service.
- Soil Survey Staff, 2014. *Keys to soil taxonomy*, 12th ed. United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, Washington, DC, USA.
- Sumner ME, Stewart BA, 1992. *Soil crusting: chemical and physical processes*. Lewis Publishers, Boca Raton, FL, USA.