

Introduzione

L’individuazione di metodi e indici di qualità e sostenibilità dell’agroecosistema possono consentire lo studio di aspetti ambientali complessi non direttamente interpretabili con la sola produttività delle colture. L’analisi di indici di qualità del suolo può accrescere la capacità di valutazione dell’efficienza complessiva dei sistemi agricoli alternativi. Il mutamento del sostegno al reddito degli agricoltori, basato sugli aiuti disaccoppiati e sul rispetto di vincoli ambientali (condizionalità), ha comportato nell’ultimo decennio una riduzione della omosuccessione del grano duro e l’incremento della diffusione dell’avvicendamento con colture proteiche. Inoltre, sebbene a livello mondiale siano ormai ampiamente impiegate tecniche di lavorazione conservative, quali la “minima” e la “semina su sodo”, nate con lo scopo di conservare acqua e suolo attraverso la riduzione del “disturbo del suolo”, in Europa esse non hanno avuto la stessa diffusione (Friedrich et al., 2012). Al fine di conoscere e diffondere tali tecniche in Sardegna è in corso una sperimentazione volta a valutarle per migliorare la sostenibilità ambientale dell’agricoltura e la riduzione dei costi di produzione. In questo lavoro vengono descritti i primi risultati di monitoraggio della qualità del suolo ottenuti dopo un decennio di applicazione di tali tecniche.

Materiali e Metodi

La sperimentazione ha avuto inizio nell’annata 2003/04 presso la stazione sperimentale “S. Michele” dell’AGRIS in località Ussana, (CA). La ricerca, tuttora in corso, viene svolta su due siti sperimentali, ed è finalizzata alla valutazione degli effetti conseguenti all’adozione di tecniche di lavorazione conservative del suolo (fig. 1), applicate sia in regime di omosuccessione del grano duro sia in avvicendamento con leguminose da granella. I due siti (Ussana e Benatzu) presentano caratteristiche pedologiche (Soil Survey Staff, 2010) differenti ma condizioni meteorologiche simili essendo distanti fra loro poco più di 1 km (fig. 2). Il sito denominato “Ussana” giace su un Alfisuolo (Petrocalcic Palexeralfs) con tessitura franco-argillo-sabbiosa con franco di coltivazione e contenuto di sostanza organica ridotti. Il sito “Benatzu” giace su un Inceptisuolo (Vertic Epiaquepts) con tessitura franco-argillosa e notevole profondità e fertilità. Nello schema sperimentale a parcella suddivisa con tre repliche, sono state assegnate le tesi di lavorazione (lav. tradizionale, lav. ridotta e semina su sodo) alle parcelle principali e gli avvicendamenti (frumento in omosuccessione, frumento-leguminosa) alle subparcelle. Durante l’autunno del 2013 prima dell’effettuazione delle operazioni colturali, sono stati effettuati dei sondaggi penetrometrici, per valutare lo stato di compattazione dato dalle differenti tecniche colturali, con un penetrometro ad ultrasuoni (10 rilievi per parcella), analizzati dei campioni dai primi due strati superficiali (0-5 cm e 5-20 cm) (Ministero Risorse Agricole, Alimentari e Forestali, 1994) e valutata la qualità del suolo ricorrendo alla metodologia ufficiale QBS-ar (Parisi, 2001).

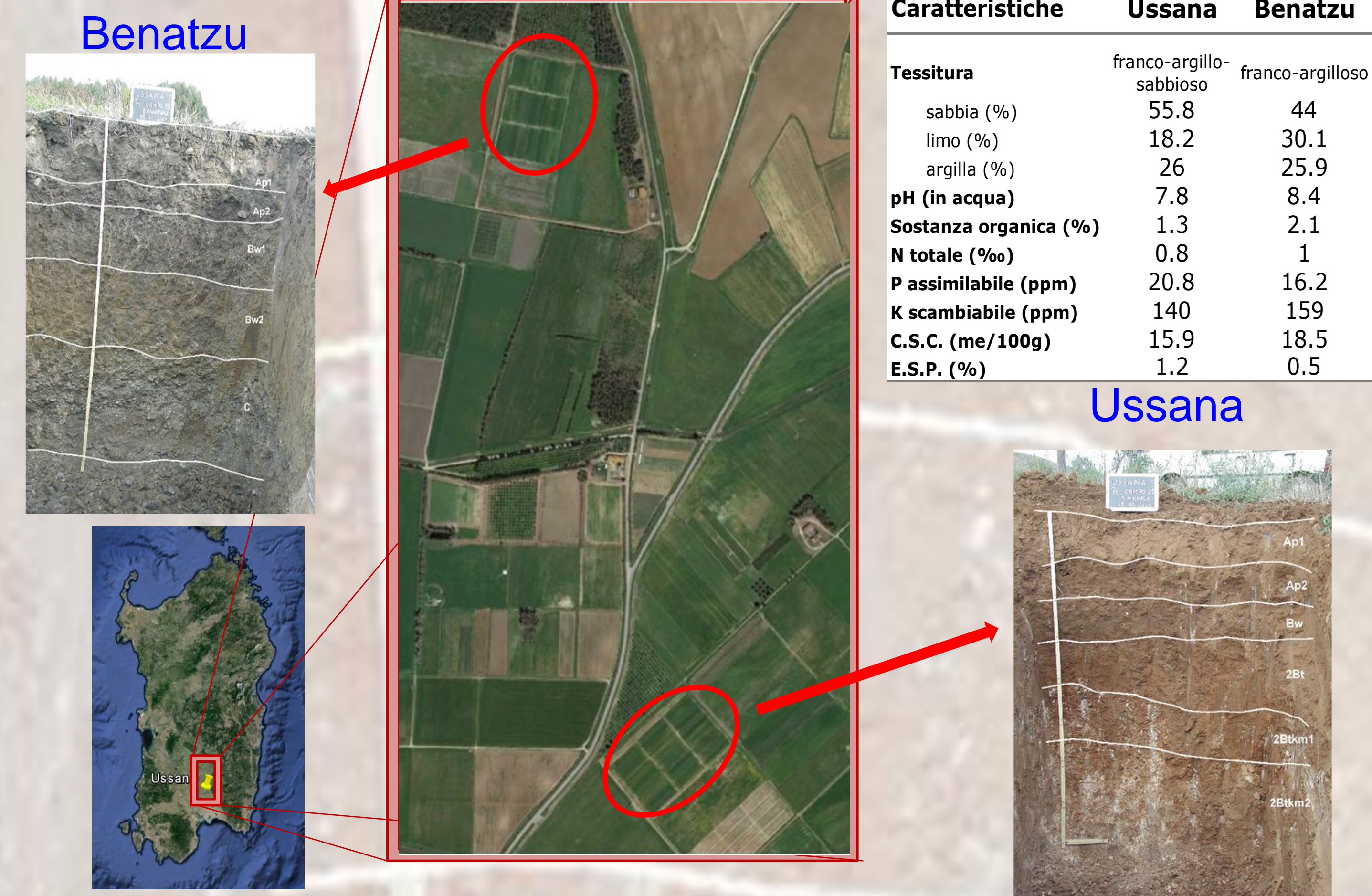


Figura 2 – Principali caratteristiche pedologiche dei siti sperimentali

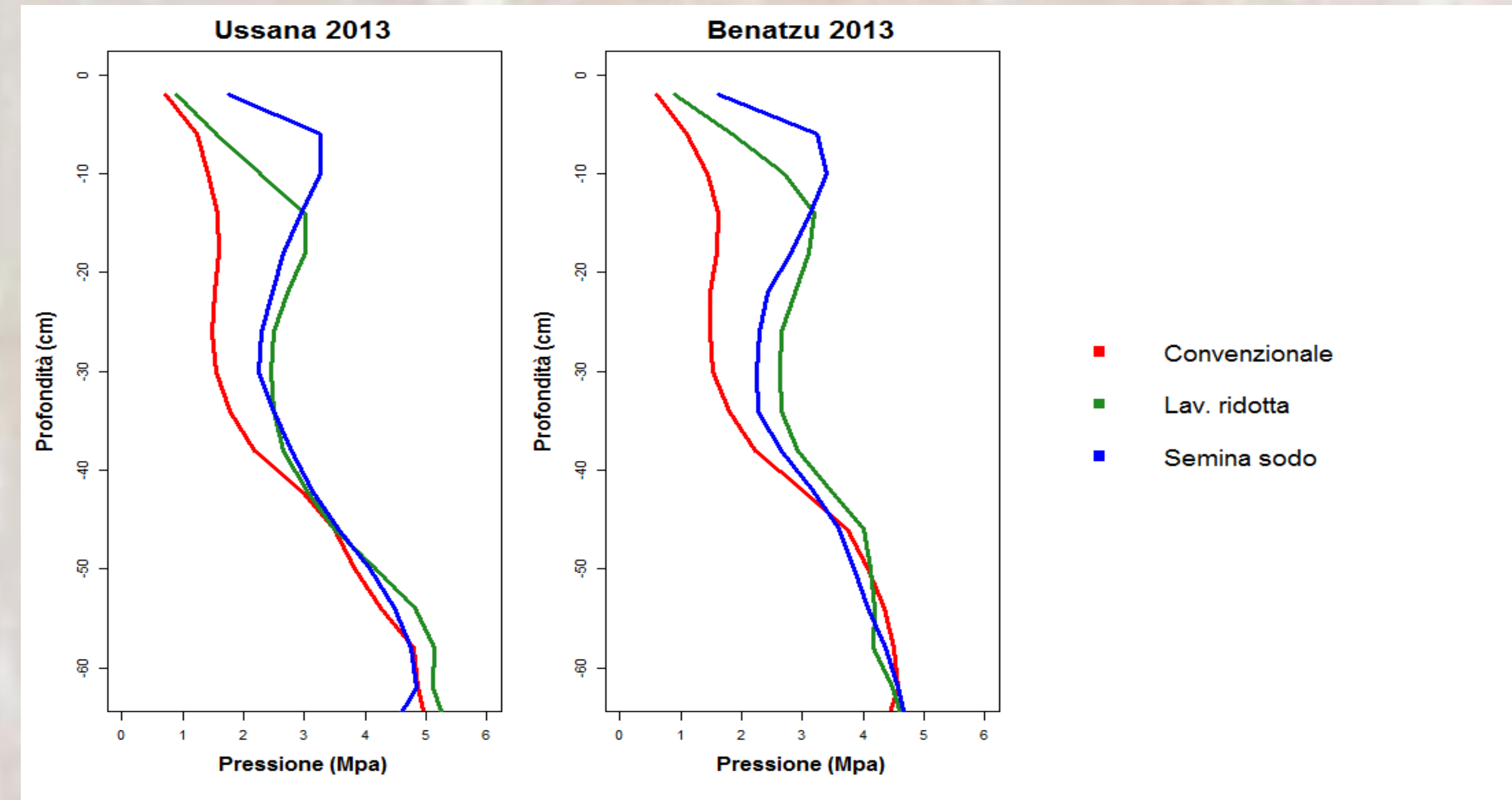


Figura 3 – Sondaggi penetrometrici: distribuzione dei valori medi di pressione lungo il profilo espressi in Mpa

Conclusioni

I risultati di questo primo decennio di prove indicano che a parità di qualità e quantità delle produzioni la gestione conservativa dei seminativi permette di migliorare la qualità del suolo dal punto di vista chimico-fisico e biologico contribuendo a migliorare la compatibilità ambientale dell’agricoltura moderna. Nei prossimi anni la ricerca tenderà a investigare in maniera approfondita i rapporti tra accumulo di sostanza organica, biomassa microbica e qualità biologica del suolo.

Bibliografia

Carboni G., 2011. Evaluation of conservation tillage and rotation with legumes as adaptation and mitigation strategies of climate change on durum wheat in Sardinia. Tesi di dottorato.
Friedrich T., Derpsch R., Kassam A., 2012. Overview of the Global Spread of Conservation Agriculture. Field Actions Science Reports. , 6, pp. 0–7.
Ministero Risorse Agricole, Alimentari e Forestali, 1994. Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo, Roma.
Parisi V., 2001. La qualità biologica del suolo. Un metodo basato sui microartropodi. Acta Naturalia de l’Ateneo Parmense, 37: 97-106.
Soil Survey Staff, 2010. Keys to Soil Taxonomy, 11th ed. USDA-Natural Resources Conservation Service, Washington, DC.

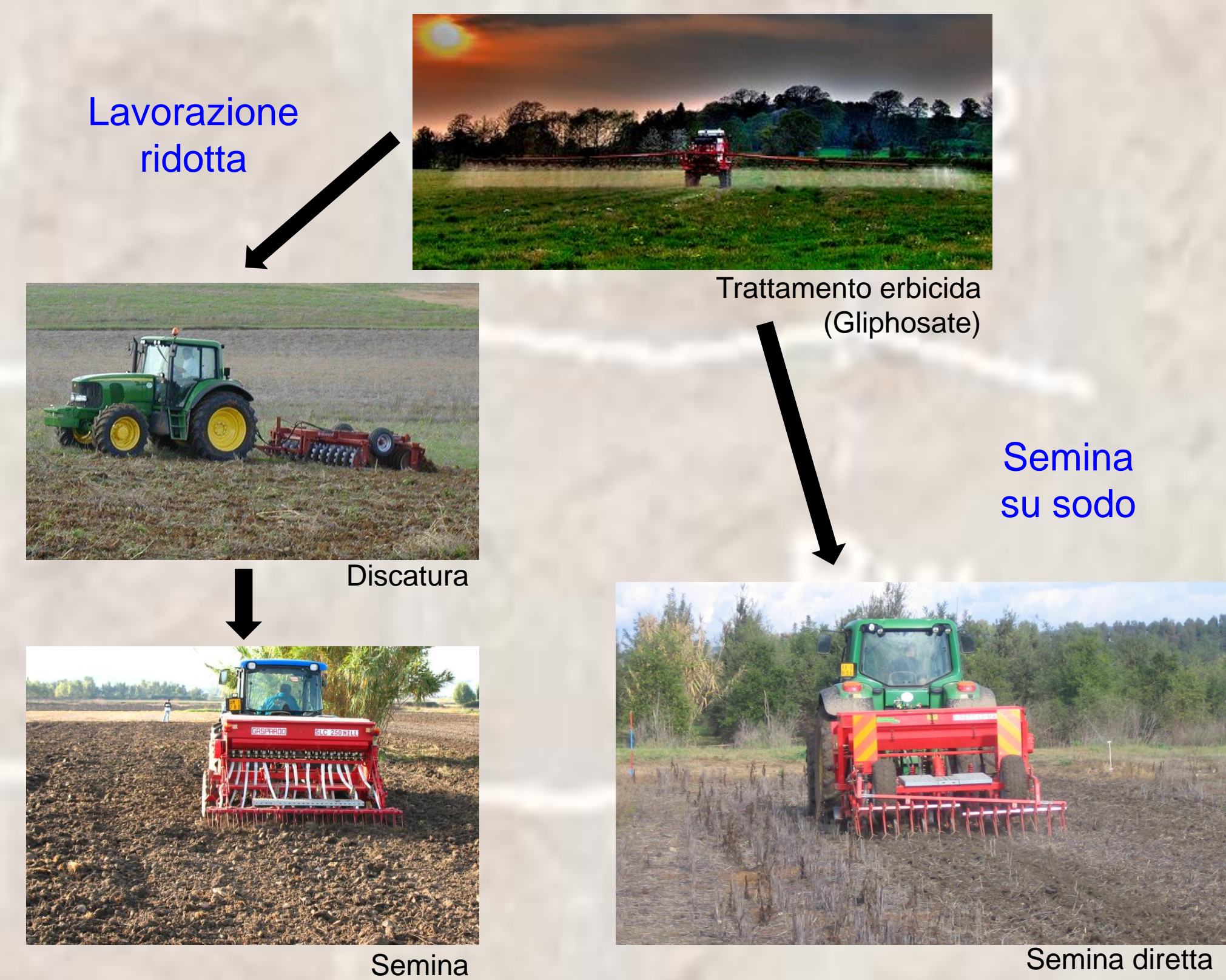


Figura 1 – Lavorazioni conservative: schema fasi operative

Risultati

Pur non avendo riscontrato differenze di rese produttive fra le diverse tecniche di lavorazione applicate (Carboni, 2011), i primi risultati ottenuti con i sondaggi penetrometrici dimostrano che nel medio-lungo periodo l’uso continuato delle lavorazioni conservative determina un livello di compattazione del suolo superiore rispetto alla gestione convenzionale nei primi 40 cm. (fig. 3). Da questi sondaggi si deduce che con le tecniche di lavorazione conservative si ha una differente ossigenazione del suolo che determina condizioni diversificate rispetto alle gestione convenzionale sia per la flora che per la fauna terrigena. I risultati delle analisi chimiche (tab. 1) indicano che alcuni parametri chimici sono influenzati più dal tipo di lavorazione che dalla rotazione ma solo nei primi cm di suolo a dimostrazione della lentezza e della complessità dei processi pedogenetici coinvolti. I risultati dell’analisi QBS-ar (tab. 2), che si basa sull’intera comunità di microartropodi del suolo e utilizza il criterio delle forme biologiche in modo da avere un’indicazione del livello di adattamento alla vita ipogea, seppure limitati ad un solo anno indicano una maggiore biodiversità e un maggiore indice di qualità biologica dei suoli non lavorati rispetto a quelli lavorati. La pratica del no tillage crea un ecosistema più prossimo a quello naturale, garantendo l’apporto di sostanza organica utile al corretto sviluppo della pedofauna.

	USSANA				BENATZU			
	S.O. (g/Kg) 2004	S.O. (g/Kg) 2013	N (g/Kg) 2004	N (g/Kg) 2013	S.O. (g/Kg) 2004	S.O. (g/Kg) 2013	N (g/Kg) 2004	N (g/Kg) 2013
Aratura	11,4	11,6	0,7	0,9	19,7	19,4	1,0	1,3
Sodo	14,3	21,6	1,0	1,4	21,5	31,4	1,1	2,0

Tabella 1 – Valori medi di S.O. e Azoto nei primi 5 cm dopo 10 anni di applicazione delle diverse gestioni colturali in studio

	ott-13	apr-14	mag-14
Aratura	71	86	96
Sodo	71	104	106

Tabella 2 – Indice QBS-ar (a numero superiore corrisponde maggiore qualità biologica)