



Marzo 2021

Numero 16

Società Italiana della Scienza del Suolo

SISS Newsletter

a cura di Gloria Falsone e Claudio Marzadori

p. 1

Il contributo della SISS e della SIPE al XVIII Congresso AISSA sull'intensificazione sostenibile in agricoltura.

Gloria Falsone e Claudio Marzadori

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-alimentari, Alma Mater Studiorum Università di Bologna

Il tema dell'intensificazione sostenibile in agricoltura vede coinvolte tutte le società scientifiche agrarie rappresentate in AISSA (Associazione Italiana delle Società Scientifiche Agrarie). Recentemente AISSA ha pubblicato un documento in cui ha dichiarato la propria posizione, puntualizzando che l'intensificazione sostenibile ha come obiettivo l'incremento delle produzioni e la riduzione degli impatti ambientali dei processi coinvolti (AISSA, 2019). "Più conoscenza per ettaro" è l'ottica che deve guidare il percorso e per tale ragione AISSA nel suo documento definisce degli indicatori che possono permettere di contestualizzare la sostenibilità dal punto di vista ecologico, sociale ed economico. Dal 2020, l'AISSA ha proseguito il confronto su questi temi, dedicando il proprio convegno annuale all'analisi dettagliata delle criticità e prospettive delle attuali strategie e gestioni relativamente a specifiche filiere. In occasione del XVIII Congresso AISSA (Milano, 18-10 febbraio 2021), la SISS ha fornito il proprio contributo, insieme alla SIPE, all'analisi delle filiere "Pioppo e trasformati", "Pomodoro e trasformati", "Riso" e "Vite e vino", come brevemente di seguito descritto.

"Pioppo e trasformati" – le potenzialità offerte dall'impiego del pioppo nell'ambito del biorimediazione fitoassistita dei suoli è stato ben messo in luce da Valeria Ancona (Istituto di Ricerca Sulle Acque, IRSA, CNR, Bari). Questa tecnologia, infatti, sicuramente ben si colloca nella visione di intensificazione sostenibile della filiera "Pioppo e trasformati". Nel contributo è stata documentata l'efficacia di questa tecnologia nella biodegradazione di composti xenobiotici sia in studi di pieno campo che in studi sul microcosmo (Ancona et al., 2017; Di Lenola et al., 2020). Il pioppo è stato dimostrato essere efficace anche negli esperimenti di fitorisanamento dei metalli pesanti (Ancona et al., 2020). Questo utilizzo permette il miglioramento di alcuni indicatori di sostenibilità ecologica, quali il contenuto di sostanza organica e l'aumento di porosità. Nel contributo è stata inoltre tracciata la chiusura del ciclo attraverso l'utilizzo della biomassa prodotta, al termine del processo di decontaminazione, per la sua valorizzazione energetica, in linea con le strategie a livello europeo (Ancona et al., 2019).

“Pomodoro e trasformati” - il contributo, redatto da Claudio Marzadori e Gloria Falsone (Dipartimento di Scienze e tecnologie Agro-Alimentari, DISTAL, Università di Bologna, Bologna), si è incentrato sul ruolo del suolo quale fornitore di servizi per il sostegno alla produzione del pomodoro da industria. Tra questi, l’attenzione è stata rivolta alla funzione nutrizionale legata alla disponibilità di fosfato, e alla conservazione del carbonio organico quale premessa per il mantenimento delle capacità produttive dei suoli agrari. Il contributo chiarisce l’importanza della promozione dell’utilizzo di concimi evoluti, quali i fosfo-umati, come strumento per aumentare l’efficienza nutrizionale del fosfato consentendo di mantenere un alto livello produttivo a fronte di una significativa riduzione di apporti di elementi per ettaro (Giovannini et al., 2013). Contestualmente è stato sottolineato come sia necessario approfondire la conoscenza delle diverse tipologie di suolo per interpretare i valori degli indicatori di sostenibilità, come quelli legati al carbonio organico ed alla biofertilità (Vittori Antisari et al., 2021), e valutare la capacità di sostenere, nel tempo, produzioni agricole anche intensive. Da questo punto di vista il tema della conservazione del carbonio organico e della salute del suolo sono oggi un tema centrale che deve essere visto anche in funzione del rapporto tra tipologia di suolo e gestione agronomica.

“Riso” – L’unità di *Biogeochimica del suolo* dell’Università di Torino ha evidenziato come le risaie possano accumulare grandi quantità di carbonio, grazie a processi di mobilizzazione e successiva stabilizzazione della sostanza organica negli orizzonti subsuperficiali (Said-Pullicino et al. 2021), ma nel contempo contribuiscano al 5-19% delle emissioni globali di metano. Tecniche alternative di gestione dell’acqua, come la semina interrata e l’irrigazione turnata, possono ridurre notevolmente le emissioni di metano, ma al contempo aumentano le emissioni di N₂O (Miniotti et al., 2016; Bertora et al. 2018), richiedendo quindi un approccio integrato e calibrato per i diversi ambienti al fine di ottenere il miglior *trade-off* tra gestione dell’agrosistema e sostenibilità ambientale. Gli autori si sono poi soffermati su un altro aspetto particolarmente rilevante, nella gestione della risaia, rappresentato dai fattori che regolano il ciclo degli elementi contaminanti (in particolare As, Cd). In un’ottica di intensificazione sostenibile, tra le soluzioni utili al contenimento della contaminazione è stata suggerita l’individuazione di suoli a basso contenuto di As, e l’uso di ammendanti e fertilizzanti con basso contenuto di Cd. La disponibilità del Cd può essere limitata anche attraverso la pratica della calcitazione, mentre per ridurre l’As nella granella l’adozione di asciutte programmate ha dato risultati promettenti (Zecchin et al., 2017).

“Vite e vino”- Simone Priori (Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali, DAFNE, Università della Tuscia, Viterbo) e Antonello Bonfante (Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo, ISAFORM, CNR, Portici) hanno messo in evidenza come la conoscenza delle caratteristiche del suolo e della sua variabilità spaziale è essenziale per progettare al meglio un nuovo impianto (o un re-impianto) e gestire i vigneti già esistenti. A causa degli scassi, livellamenti ed erosione, nonché di una naturale eterogeneità dei suoli nei nostri ambienti, è abbastanza comune osservare eterogeneità all’interno dei vigneti, che possono presentare anche aree con una certa degradazione dei suoli (Costantini et al., 2018).

L’ottimizzazione di ogni area del vigneto tramite approcci sito-specifici indirizzati all’obiettivo enologico prefissato si rende quindi necessaria.

Il rilevamento pedologico di dettaglio, anche supportato da sensoristica prossimale e remota, *i*) in fase di pre-impianto permette di conoscere la variabilità dei suoli e di pianificare al meglio la preparazione del nuovo impianto, *ii*) in condizioni di gestione di vigneto già esistente, esso permette l'identificazione e la delimitazione di zone funzionali omogenee differenti (Bonfante et al., 2015) nell'ottica di adattare al meglio la vite alle diverse situazioni idro-pedologiche tramite pratiche agronomiche differenziate. Per l'intensificazione sostenibile della viticoltura, possono essere quindi adottate mappe di prescrizione per concimazione a rateo variabile (soprattutto quella organica), diversa gestione del suolo (inerbito, lavorato), inerbimenti e sovesci differenziati sulla base del suolo e degli obiettivi, consentendo la conservazione della sostanza organica e la fertilità biologica e chimico-fisica del suolo, nonché l'apporto di quantità di nutrienti ottimali in tutte le aree del vigneto usando efficacemente le risorse.

Lo sforzo comune ed il coinvolgimento dei soci della SISS e della SIPE hanno sicuramente arricchito di temi importanti la discussione, permettendo di porre l'attenzione alla necessità di conoscere il suolo per supportare l'intensificazione di queste filiere in modo sostenibile, mettendo in luce le forti potenzialità che la risorsa suolo può esprimere in questo contesto.

Bibliografia

- AISSA. 2019. Intensificazione sostenibile strumento per lo sviluppo dell'agricoltura italiana. [190628 Intensificazione sostenibile versione ecostampa.pdf \(aissa.it\)](#) (scaricato marzo 2021).
- Ancona V., Barra Caracciolo A., Campanale C., De Caprariis B., Grenni P., Uricchio V.F., Borello D. 2019. Gasification treatment of poplar biomass produced in a contaminated area restored using plant assisted bioremediation. *Journal of Environmental Management* 239, 137-141.
- Ancona V., Barra Caracciolo A., Campanale C., Rascio I., Grenni P., Di Lenola M., Bagnuolo G., Uricchio V.F. 2020. Heavy metal phytoremediation of a poplar clone in a contaminated soil in Southern Italy. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology* 95, 940-949.
- Ancona V., Barra Caracciolo A., Grenni P., Di Lenola M., Campanale C., Calabrese A., Uricchio V. F., Mascolo G., Massacci A. 2017. Plant-assisted bioremediation of a historically PCB and heavy metal-contaminated area in southern Italy. *New Biotechnology*, 38, 65–73.
- Bertora C., Cucu M.A., Lerda C., Peyron M., Bardi L., Gorra R., Sacco D., Celi L., Said-Pullicino D. 2018. Dissolved organic carbon cycling, methane emissions and related microbial populations in temperate rice paddies with contrasting straw and water Agriculture, Ecosystems and Environment 265, 292-306.
- Bonfante A., Agrillo A., Albrizio R., Basile A., Buonomo R., De Mascellis R., Gambuti A., Giorio P., Guida G., Langella G., Manna P., Minieri L., Moio L., Siani T., Terribile F. 2015. Functional homogeneous zones (fHZs) in viticultural zoning procedure: an Italian case study on Aglianico vine. *Soil* 1, 427–441.

- Costantini E.A.C., Castaldini M., Diago M.P., Giffard B., Lagomarsino A., Schroers H.S., Priori S., Valboa G., Agnelli A.E., Akça E., D'Avino L., Fulchin E., Gagnarli E., Kiraz M.E., Knapič M., Pelengić R., Pellegrini S., Perria R., Puccioni S., Simoni S., Tangolar S., Tardaguila J., Vignozzi N., Zombardo. 2018. Effects of soil erosion on agro-ecosystem services and soil functions: A multidisciplinary study in nineteen organically farmed European and Turkish vineyards. *Journal of Environmental Management* 223, 614-624.
- Di Lenola M., Barra Caracciolo A., Ancona V., Laudicina V.A., Garbini G.L., Mascolo G., Grenni P. 2020. Combined Effects of Compost and Medicago Sativa in Recovery a PCB Contaminated Soil. *Water*, 12, 860.
- Giovannini C., Garcia Mina J.M., Ciavatta C., Marzadori C. 2013. Effect of organic-complexed superphosphates on microbial biomass and microbial activity of soil. *Biol Fertil Soils* 49, 395–401.
- Miniotti E.F., Romani M., Said-Pullicino D., Bertora C., Peyron M., Sacco D., Bischetti G.B., Lerda C., Renzi D., Gandolfi C., Celi L. 2016. Agro-environmental sustainability of different water management practices in temperate rice agro-ecosystems. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 222, 235-248.
- Said-Pullicino D., Giannetta B., Demeglio B., Missong A., Gottseling N., Romani M., Bol R., Klumpp E., Celi L. 2021. Redox-driven changes in water-dispersible colloids and their role in carbon cycling in hydromorphic soils. *Geoderma* 385, 114894.
- Vittori Antisari L., Ferronato C., De Feudis M., Natali C., Bianchini G., Falsone G. 2021. Soil biochemical indicators and biological fertility in agricultural. *Minerals* 11, 219 (1-15).
- Zecchin S., Corsini A., Martin M., Romani M., Beone G.M., Zanchi R., Zanzo E., Tenni D., Fontanella M.C., Cavalca L. 2017. Rhizospheric iron and arsenic bacteria affected by water regime: implications for metalloid uptake by rice. *Soil Biol. Biochem.* 106, 129-137.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
FACOLTÀ DI SCIENZE AGRARIE E ALIMENTARI



AGRARIA 150 ANNI



AISSA
Associazione Italiana Società Scientifiche Agrarie



Conferenza Nazionale
per la Didattica Universitaria di
AGRARIA

In occasione della celebrazione dei 150 anni dalla fondazione
la Facoltà di Scienze Agrarie e Alimentari di Milano è lieta di ospitare il

XVIII Convegno AISSA
con la partecipazione della
Conferenza Nazionale per la Didattica Universitaria di AG.R.A.R.I.A.

“Il contributo della ricerca italiana all'intensificazione sostenibile in agricoltura”

Milano, 18-19 febbraio 2021



Facoltà di Agraria. Edificata nel 1880.

Disegno del Prof. Emanuele Natalicchio, già professore di Meccanica Agraria della Facoltà Agraria Milano