

GOi Prati Smart

Acqua, foraggio, paesaggio... e formaggio!



Dicembre 2022

*Francesco Cavazza, Roberto Genovesi, Consorzio di Bonifica per il Canale Emiliano Romagnolo
Paolo Mantovi, Centro Ricerche Produzioni Animali Soc. Cons. p. A.*

L'IRRIGAZIONE INTELLIGENTE PER IL MANTENIMENTO DEL PRATO STABILE POLIFITA IN VAL D'ENZA

Il prato polifita è l'elemento fondante del paesaggio dell'alta pianura e delle colline occidentali dell'Emilia, è il simbolo dell'alleanza tra attività agricola e natura che contraddistingue il paesaggio agrario di un'area che produce uno dei prodotti simbolo del made in Italy: il Parmigiano Reggiano DOP.

Nel tempo il prato stabile si è rivelato anche una formidabile macchina per la salvaguardia della biodiversità e per la cattura di CO₂ atmosferica, elementi che, una volta "rotto" il prato per fare posto ad altre colture o insediamenti civili, vanno persi con ripercussioni negative per l'ambiente.

Il prato polifita non può però vivere senza un adeguato apporto idrico che, tradizionalmente, viene assicurato dall'irrigazione con l'antico metodo dello scorrimento dell'acqua sull'intera superficie colturale. Per ottenere questo risultato, sin dal Medioevo è stata realizzata e mantenuta una fitta rete di canalizzazioni e manufatti per veicolare le acque, con il risultato di modificare in modo permanente il paesaggio, rendendolo efficiente nella produzione di cibo, oltre ad essere oggi un elemento di piacere che richiama turismo e crea ricchezza per il territorio.

Tuttavia, le crescenti pressioni sulle risorse idriche e i continui fenomeni di siccità stanno mettendo in serio pericolo il secolare equilibrio dei territori coltivati a prato polifita. Fenomeni di scarsità idrica prolungati sono infatti causa di decadimenti quali quantitativi del foraggio prodotto, a danno della redditività aziendale. Parallelamente a questo fenomeno, ondate di calore particolarmente severe richiedono turni irrigui serrati, con complicazioni per la logistica dell'irri-

gazione e incrementi negli oneri di manodopera aziendale per la gestione dei manufatti.

Grazie all'attività di ricerca, sperimentazione e sviluppo portata avanti dal CRPA e Canale Emiliano Romagnolo all'interno del progetto "Prati Smart - L'irrigazione intelligente per il mantenimento del prato stabile polifita in Val d'Enza" è stato possibile proporre uno strumento concreto per supportare il prato polifita: l'automazione dell'irrigazione a scorrimento.

Le sfide poste dalla siccità per la gestione dei prati stabili

- Migliorare l'efficienza d'uso della risorsa idrica. I prati polifiti sono sistemi spesso basati sull'irrigazione a scorrimento che richiedono elevati volumi d'acqua
- Evitare gli stress idrici che alterano la composizione floristica favorendo le malerbe (determinando decadimenti qualitativi del foraggio)
- Contrastare l'incremento degli oneri gestionali (soprattutto manodopera) per la regolazione dei manufatti e supervisione dei turni irrigui

Una paratoia 4.0 per innovare l'irrigazione a scorrimento

Automatizzare l'irrigazione a scorrimento è stato possibile grazie alla progettazione e installazione di un prototipo di una paratoia 4.0.

La soluzione "intelligente" (smart) che è stata sviluppata in collaborazione con ETG srl consente di:

- rilevare valori di umidità del terreno attraverso un set di sensori wireless in tecnologia Lora da posizionare opportunamente negli appezzamenti a prato stabile polifita;
- automatizzare la movimentazione e l'apertura degli organi di distribuzione delle acque sul campo, in funzione dei valori rilevati dai sensori;
- misurare la portata in uscita dalla paratoia con opportuni sensori di pressione e, con essa, monitorare i volumi erogati al campo.

In pratica, il sistema automatizzato per la regolazione dell'erogazione delle acque è stato realizzato modificando un sistema aziendale già esistente, basato su una linea interrata che preleva acqua dalla rete consortile e la distribuisce lungo la testata dell'appezzamento mediante i torrini in cemento parzialmente fuori terra. L'intervento ha consentito così di automatizzare il movimento

della paratoia che regola l'apertura al campo in modo da modulare l'erogazione sulla coltura e assecondare le variazioni di portata dei vari torrini generate dai differenti livelli di apertura delle loro paratoie di erogazione in campo.

Pianificare l'irrigazione risparmiando acqua e manodopera

I risultati delle prove sperimentali sul campo sono molto incoraggianti: da un lato è possibile raggiungere risparmi idrici grazie alla presenza dei sensori in campo, agli algoritmi di automazione e all'implementazione di IRRIFRAME, sistema di supporto alle decisioni per la pianificazione dell'irrigazione sviluppato dal Canale Emiliano Romagnolo e di proprietà dell'Associazione Na-



zionale Consorzi di Gestione e Tutela del Territorio e Acque Irrigue (Anbi).

Nel dettaglio, il risparmio idrico perseguibile grazie ai sistemi di irrigazione a scorrimento con paratoia automatizzata è stato stimato pari al 31,5% per l'annata 2022.

Dall'altro lato, la possibilità di automatizzare la paratoia consente risparmi di manodopera significativi per la gestione dei manufatti, consentendo interventi notturni e sequenziali, con conseguente ottimizzazione della logistica nella gestione dei turni irrigui.

Perché tutelare i prati polifiti?

Il sistema a scorrimento è il metodo di irrigazione più diffuso a livello globale. Sebbene caratterizzata da basse efficienze in termini di uso dell'acqua, oltre a bassi costi di investimento e basse necessità di manutenzione, presenta aspetti positivi anche dal punto di vista ambientale.

Grazie all'irrigazione a scorrimento, i prati polifiti della Val d'Enza, oltre ad essere un elemento essenziale per la filiera agroalimentare e distintivo per la qualità del Parmigiano Reggiano, svolgono una serie di importanti servizi ecosistemici che vanno preservati in quanto:

- sono un supporto per il ciclo dell'acqua e dei carichi azotati;
- tutelano la biodiversità e il paesaggio rurale;
- rappresentano un enorme serbatoio per lo stoccaggio del carbonio nelle radici e nel suolo.



Schema di funzionamento del sistema Prati Smart

Prati Smart ha testato un'innovazione che può avere ampia rilevanza in Emilia-Romagna, dove è a scorrimento il 18% della distribuzione irrigua regionale, per un totale di quasi 30.600 ha, ma anche in Lombardia o in Piemonte, dove questo sistema interessa rispettivamente oltre 335.000 e quasi 206.000 ha.



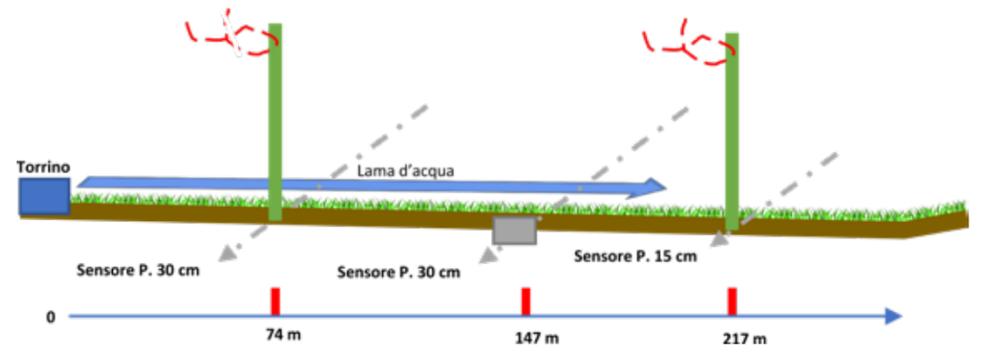
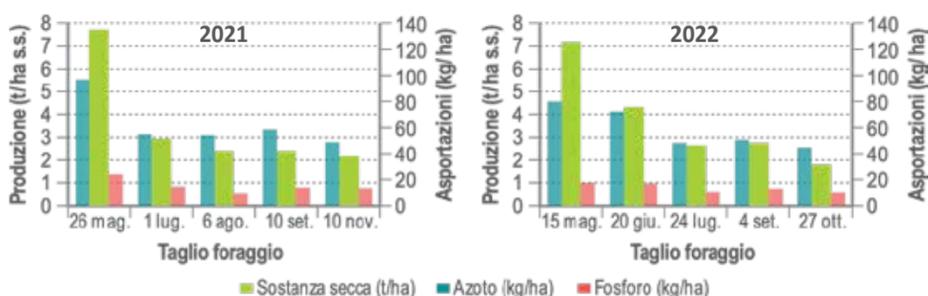
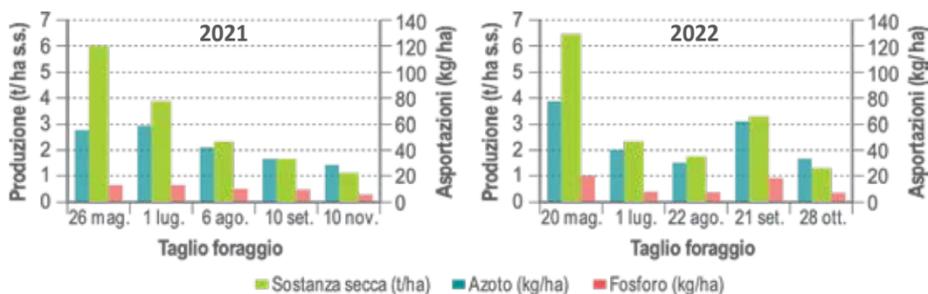
La paratoia controllata dal sistema di gestione resta aperta fino al raggiungimento dell'umidità voluta per poi chiudersi automaticamente.



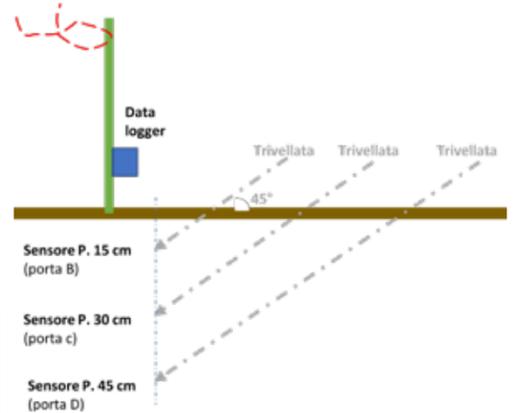
Il risparmio idrico che si ottiene non eccedendo nell'irrigazione quando si raggiunge la capacità di campo è risultato pari al 31% nelle prove del 2022.

Il risparmio di manodopera si realizza sia grazie alla minimizzazione degli interventi di movimentazione manuale della paratoia sia grazie alla sensoristica applicata sul campo, che permette una supervisione dell'intervento da remoto. Quest'ultimo fattore riduce in maniera rilevante i tempi morti e i trasferimenti nei vari appezzamenti aziendali legati alla necessità di monitorare l'avanzamento della lama d'acqua lungo l'appezzamento irrigato.

Produzioni di foraggio e asportazioni di azoto e fosforo misurate presso l'azienda Pelosi Pierantonio (sopra) e presso l'azienda Podere Querceto (sotto)



Una serie di sensori di umidità posti a diverse distanze dal torrinio, monitorano l'avanzamento della lama d'acqua e inviano via radio i segnali al sistema di gestione che comanda la paratoia automatica. I dati raccolti, se inseriti nel sistema IRRIFRAME, forniscono indicazioni per il consiglio irriguo.



Le paratoie automatizzate possono essere gestite dagli agricoltori sia in campo sia da remoto. Questo permette di pianificare gli interventi irrigui in maniera efficiente e sostenibile. Tutto ciò risulta a beneficio della logistica di gestione dell'irrigazione con significativi risparmi di acqua e manodopera.



Le fertilizzazioni durante le prove si sono basate solo sull'impiego di liquami e letami bovini e negli anni 2021 e 2022 sono stati effettuati 5 tagli in ciascuno dei due appezzamenti sottoposti a monitoraggio.

Le produzioni totali dei prati monitorati durante le prove si sono attestate tra 15 e quasi 19 t s.s./ha (primo taglio 40-45% del totale, a calare i successivi), con asportazioni di azoto di 220 e fino quasi a 300 kg/ha (contenuto proteico crescente nel corso della stagione estiva, calcolabile moltiplicando i dati di azoto per il fattore 6,25). Ciò a fronte di un impiego complessivo di acqua di irrigazione variabile tra 10.000-20.000 m³/ha, suddivisi in 8-10 interventi irrigui, effettuati con acqua derivata dal torrente Enza oppure da pozzo aziendale, mentre nell'azienda Pelosi (anno 2022), con la paratoia automatica, il consumo è stato ridotto a circa 6.000 m³/ha.

Capofila



**Azienda Agricola
Pelosi Pier Antonio**

**Società Agricola
Podere Querceto**



pratismart.crpa.it



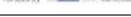
Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali

PARTICIPATING IN



Funded by



Divulgazione a cura di Centro Ricerche Produzioni Animali Soc. Cons. p. A. Autorità di Gestione: Direzione Agricoltura, caccia e pesca della Regione Emilia-Romagna. Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 — Tipo di operazione 16.1.01 — Gruppi operativi del partenariato europeo per la produttività e la sostenibilità dell'agricoltura — Focus Area 5A Rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura — Progetto "PRATI SMART - L'irrigazione intelligente per il mantenimento del prato stabile polifita in Val d'Enza".