

WORKSHOP “Tecnologie digitali per l’agricoltura in Nord Africa: evidenze e dialogo multi-stakeholder”

Titolo del seminario: Tecnologie digitali per la resilienza climatica dei sistemi agricoli nel Mediterraneo

Data: 26 marzo 2026 | **Sede:** Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC) - Sede di Lecce, via Marco Biagi, 5, 73100 Lecce LE

Durata complessiva: 2 ore (16:00 – 18:00)

Programma

1. Accoglienza e visita al Centro di Supercalcolo (16:00 – 16:20) a cura di Giuseppe Calò (HPCC)

2. Presentazione del CMCC (16:20 – 16:30)

Presentazione del CMCC e del suo ruolo nella ricerca climatica nel Mediterraneo.

3. Sessione Seminariale: Innovazione Digitale per l’Agricoltura (16:30 – 18:00)

- *Nord Africa: storia e tendenze climatiche*, a cura di Gianandrea Mannarini (15')
- *ACQUAOUNT-Farm: Piattaforma digitale in tempo reale per la gestione sostenibile dell'irrigazione nel Mediterraneo*, a cura di Andrea Borgo (20')
- *ACQUAOUNT DST: Strumento di supporto alle decisioni per la gestione multi-scala e multi-settoriale delle risorse idriche*, a cura di Annamaria Mazzoni (20')
- *PlanT-CC: Strumento di Pianificazione rurale per l'adattamento ai Cambiamenti Climatici e il miglioramento del Ciclo del Carbonio*, a cura di Gabriele Pizzileo (20')
- Q&A (15')

Durata prevista dei singoli interventi

Il seminario ha una durata complessiva di **2 ore**. Il dettaglio dei tempi è il seguente:

- **20 minuti:** Benvenuto istituzionale e visita guidata al Centro di Supercalcolo.
- **10 minuti:** Introduzione agli obiettivi del seminario.
- **75 minuti:** Interventi dei relatori
- **15 minuti:** Q&A

Abstract dei temi trattati

Mini Abstract - Mannarini: L'intervento offre una panoramica climatica del Nord Africa attraverso l'analisi di temperature e precipitazioni. Partendo dai trend recenti e dagli eventi

estremi, verranno discusse le proiezioni future e le sfide legate alla scarsità di dati osservativi. Completa la presentazione un focus sull'importanza dei sistemi di allerta precoce per la resilienza dell'area.

Mini Abstract - Borgo: La piattaforma ACQUAOUNT Farm affronta la crescente scarsità idrica in agricoltura nel Mediterraneo attraverso strumenti digitali di monitoraggio e supporto decisionale per l'irrigazione. Integra sensori IoT in campo per l'analisi dell'umidità del suolo e stima il fabbisogno irriguo su base settimanale, generando calendari irrigui basati su soglie di stress culturale. I test in Tunisia su agrumi e patate (2024-2025) hanno mostrato una buona capacità di previsione dell'umidità del suolo e potenziali risparmi idrici fino al 60% negli agrumi e al 70-80% nella patata autunnale. Lo strumento dimostra un forte potenziale per migliorare l'efficienza irrigua e ridurre i prelievi d'acqua.

Mini Abstract - Mazzoni: Lo strumento di supporto alle decisioni, ACQUAOUNT DST, è uno strumento di modellazione dinamica offline a supporto della pianificazione idrica di medio e lungo periodo a scala di bacino. Simula il bilancio idrico nei casi pilota attraverso quattro moduli: clima, bilancio idrologico, domanda settoriale e perdite evitate. Lo strumento confronta scenari climatici (SSP1-2.6 e SSP3-7.0) e strategie di gestione rispetto a uno scenario di riferimento Business-As-Usual. Produce output relativi ad afflussi, fabbisogno irriguo, livelli di invaso e impatti socio-economici, consentendo la valutazione delle strategie di adattamento in condizioni di incertezza futura.

Mini Abstract – Pizzileo: Il tool PlanT-CC è un sistema di supporto alle decisioni finalizzato ad aiutare le aziende agricole nel loro percorso verso la "Carbon Neutrality" valutandone l'impatto ambientale in termini di emissioni di gas ad effetto serra (CO₂eq) e il potenziale di mitigazione attraverso l'applicazione di pratiche sostenibili. Inoltre, il tool PlanT-CC valuta la vocazionalità climatica di oltre 100 specie agricole e forestali, supportando anche decisori politici e cittadini nell'adattamento ai cambiamenti climatici. Al momento il tool è disponibile per il territorio della regione Puglia.

Casi studio, progetti o buone pratiche

I contributi di Borgo e Mazzoni presentano risultati e prospettive emerse dal progetto **ACQUAOUNT**, finanziato nell'ambito del **PRIMA Programme**, e implementato in quattro siti pilota situati in Tunisia, Libano, Sardegna (Italia) e Giordania, rappresentativi di contesti mediterranei caratterizzati da elevato stress idrico e forte pressione sulle risorse disponibili da parte dei settori agricolo e urbano. I casi studio consentono di testare e adattare gli strumenti sviluppati in condizioni idrologiche, istituzionali e socio-economiche differenti, garantendo robustezza e trasferibilità dei risultati.

L'approccio dei modelli realizzati promuove l'adozione di buone pratiche irrigue e strategie per aumentare l'efficienza nell'uso dell'acqua. È centrale il coinvolgimento attivo di stakeholder locali, autorità competenti e attori istituzionali attraverso attività di co-design e co-produzione delle soluzioni, così da favorire l'adozione operativa nei contesti territoriali coinvolti.

Il progetto combina innovazione tecnologica, modellistica idrologica e strumenti decisionali con una prospettiva multi-settoriale che considera le interazioni tra uso agricolo, gestione

delle infrastrutture idriche e altri impieghi della risorsa. L'obiettivo è supportare una gestione sostenibile e basata su scenari e dati.

L'incontro presenterà applicazioni pratiche e metodologie avanzate. Tra queste, l'applicazione di ACQUAOUNT-farm in quattro aziende nel Sud della Tunisia (Medenine), specializzate in agrumi e patata. L'irrigazione suggerita dal modello verrà confrontata con quella praticata dall'agricoltore per stimare il potenziale risparmio irriguo nelle stagioni di riferimento e valutare l'efficacia operativa dello strumento.

Il contributo di Pizzileo presenta il tool **Plant-CC**, sviluppato nell'ambito del WP3 del progetto Rigenerazione sostenibile dell'agricoltura nei territori colpiti da Xylella fastidiosa, come strumento di supporto alle decisioni per accompagnare le aziende agricole e i territori rurali verso percorsi di adattamento ai cambiamenti climatici e di mitigazione delle emissioni. Il tool consente infatti di valutare sia la vocazionalità climatica di oltre 100 specie agricole e forestali sia l'impatto ambientale delle aziende in termini di emissioni di gas serra e potenziale di mitigazione attraverso l'adozione di pratiche sostenibili. L'intervento illustrerà anche l'effetto rispetto al potenziale di mitigazione dei cambiamenti climatici di alcune buone pratiche agricole incluse nello strumento, tra cui la valorizzazione energetica o la trinciatura in campo dei residui di potatura, l'adozione dell'inerbimento negli arboreti, la conversione al biologico, l'agricoltura conservativa nei seminativi, la riduzione dei fertilizzanti azotati, il passaggio da colture annuali a perenni e l'afforestazione, evidenziandone il ruolo nel miglioramento del ciclo del carbonio e nella sostenibilità dei sistemi agricoli.

Nominativi e profili degli esperti coinvolti

Il team di esperti che guiderà le sessioni è composto da:

Andrea Borgo: PhD Candidate, Divisione Impacts on Agriculture, Forests and Ecosystem Services (IAFES)

[Gianandrea Mannarini](#), Senior Scientist, Divisione Global Coastal Ocean Division (GOCO)

[Osvaldo Marra](#): Director High Performance Computing Center (HPCC)

[Annamaria Mazzoni](#): Senior Researcher, Divisione Soil and Water Systems (SOWAS)

[Gabriele Pizzileo](#): Agronomist & PhD Candidate, Divisione Impacts on Agriculture, Forests and Ecosystem Services (IAFES)

Elementi utili: Metodologia e obiettivi formativi

Obiettivi formativi:

Il seminario intende fornire ai partecipanti una comprensione approfondita del ruolo del CMCC nella ricerca climatica e nella promozione della resilienza dei sistemi agricoli del

Mediterraneo, illustrando il contributo delle tecnologie digitali e dei sistemi di supporto alle decisioni (DSS) nella gestione sostenibile delle risorse idriche, nella pianificazione agricola e nella mitigazione dei cambiamenti climatici. Verranno presentati strumenti avanzati come ACQUAOUNT-Farm, ACQUAOUNT-DST e PlanT-CC, evidenziandone l'applicazione in contesti nella regione del Mediterraneo caratterizzati da stress idrico e variabilità climatica, con focus su agrumi, patate e altre colture. Attraverso la discussione di casi studio condotti in Tunisia, Libano, Sardegna e Giordania, i partecipanti potranno osservare l'integrazione tra modellistica idrologica, dati climatici e pratiche agricole sostenibili, comprendendo le potenzialità operative dei DSS e delle tecnologie HPC del CMCC.

Metodologia:

L'approccio del seminario combina momenti teorici e applicazioni pratiche, includendo sia la presentazione frontale degli strumenti e dei casi studio sia la visita al Centro di Supercalcolo, offrendo così l'opportunità di osservare direttamente le infrastrutture HPC e l'elaborazione dei Big Data climatici a supporto delle decisioni agricole. L'incontro promuove inoltre un dialogo inclusivo e multi-stakeholder, con l'obiettivo di condividere conoscenze, metodologie e buone pratiche operative per l'adattamento climatico e la sostenibilità dei sistemi agricoli mediterranei.

Contenuti chiave:

Il seminario presenta l'impiego delle **tecnologie digitali e dei sistemi di supporto alle decisioni** per promuovere la resilienza climatica dei sistemi agricoli nel Mediterraneo. Verranno illustrati strumenti avanzati come ACQUAOUNT-Farm, ACQUAOUNT-DST e PlanT-CC, evidenziandone l'applicazione nella **gestione sostenibile delle risorse idriche, nell'adattamento ai cambiamenti climatici e nella mitigazione delle emissioni di gas serra**. Saranno discussi **casi studio condotti in diversi contesti mediterranei**, con focus su agrumi, patate e altre colture, mostrando l'integrazione tra modellistica idrologica, dati climatici e pratiche agricole sostenibili. Il seminario favorisce inoltre un **approccio multi-stakeholder**, coinvolgendo istituzioni, comunità di ricerca, settore privato e società civile, per condividere conoscenze, metodologie e buone pratiche operative.