

## Frutic 2025, convegno internazionale presso Macfrut 2025

Si è tenuto quest'anno a Rimini, in Italia, in data 7 e 8 maggio, la 15<sup>a</sup> edizione del simposio internazionale Frutic 2025, organizzato dall'Università degli Studi di Milano (responsabile scientifico: prof. Riccardo Guidetti) in collaborazione con l'Università degli Studi di Foggia (responsabile scientifico: prof. Giancarlo Colelli).

Il primo simposio della serie Frutic si è tenuto in Israele nel 1983, seguito poi negli anni da Stati Uniti, Spagna, Giappone, Francia, Germania, Italia, Cile. Questa conferenza è strettamente legata alle fiere, per citare qualche esempio, nel 2017 Frutic è stato organizzato in collaborazione con l'esposizione internazionale Fruit Logistica a Berlino, in Germania, e nel settembre 2019 Frutic si è tenuto a Hong Kong in collaborazione con Asia Fruit Logistica. In questa occasione, invece, si è sviluppata nell'ambito della fiera internazionale Macfrut 25, offrendo una piattaforma ottima per una rete di ricerca su tecnologie emergenti e pratiche sostenibili nel settore ortofrutticolo fresco.

Frutic 2025 ha riunito scienziati, accademici e professionisti del settore da tutto il mondo, a partire dall'Italia, fino al Senegal, tra i nomi dei presenti emergono quelli del prof. Pramod Mahajan (ATB Potsdam, Germany) e del prof. Josè Blasco (IVIA Valencia, Spain). I partecipanti hanno condiviso i loro lavori in un'ottica che incarna pienamente lo spirito di Frutic 2025, il cui obiettivo è velocizzare la collaborazione, diffondere conoscenze, condividere esperienze pratiche e sviluppare roadmap per raggiungere obiettivi comuni. La presentazione di ricerche di alta qualità consente ai produttori di soddisfare le esigenze dei consumatori, garantendo al contempo un prodotto sicuro, conveniente e sostenibile.

Nel corso degli anni, il settore ortofrutticolo ha assistito a significativi progressi sia nei processi di coltivazione che in quelli di trasformazione. Concetti come la digitalizzazione e la sostenibilità hanno spinto a rivalutare i metodi di produzione, ponendo l'accento sulle considerazioni ambientali e sul benessere dei consumatori. In questo contesto, la conferenza ha esplorato i più recenti sviluppi tecnologici nei processi di coltivazione e post-raccolta. L'agricoltura di precisione continua a fornire soluzioni pratiche per una gestione efficiente dei frutteti. L'automazione e le tecnologie basate sui sensori impiegate nei processi di trasformazione migliorano la qualità del prodotto, ampliano la gamma di offerta (inclusa frutta e verdura di IV gamma), riducono gli sprechi e minimizzano i costi.

La conferenza ha coperto un'ampia gamma di argomenti, concentrandosi sui progressi tecnologici in produzione, raccolta, post-raccolta, distribuzione e controllo della qualità di frutta, verdura e frutta secca. Per dare il giusto risalto a tutti i lavori presentati dai partecipanti sono state previste quattro sessioni, ciascuna con una tematica specifica, suddivise nei due giorni del convegno. Il primo giorno si è tenuta una sessione la mattina e due al pomeriggio, mentre la sessione rimanente si è tenuta la mattina del secondo giorno.

Le modalità di presentazione dei lavori sono state due: gli "oral", della durata di quindici minuti, dove l'autore del lavoro poteva esporre la propria ricerca ed era prevista anche una discussione

con domande da parte del pubblico, e i “flash talk”, presentazioni più brevi, di tre minuti, esenti da domande da parte del pubblico.

La sessione della prima mattina ha esplorato l'uso dell'automazione e dell'intelligenza artificiale nell'agricoltura di precisione applicata alla coltivazione di frutta. I lavori presentati si sono concentrati sull'automazione del monitoraggio delle colture attraverso sensori LED e algoritmi intelligenti, come YOLOv8, per rilevare in tempo reale parametri cruciali come la maturazione dell'uva, la qualità della polpa delle arance e la gestione dell'irrigazione nei pomodori. L'approccio integrato di queste tecnologie non solo migliora l'efficienza operativa, ma ottimizza anche le decisioni in ambito produttivo, promuovendo una gestione più sostenibile e mirata delle risorse nel frutteto.

La prima tematica discussa nel pomeriggio verteva sulla presentazione di innovazioni relative alla qualità post-raccolta e alla conservazione dei prodotti. I lavori hanno esplorato diverse soluzioni, come l'uso di sensori e modelli per ottimizzare il confezionamento e la conservazione della frutta fresca, e l'applicazione di tecnologie non distruttive come l'imaging iperspettrale per prevedere il cambiamento nella qualità dei frutti durante la conservazione a freddo. Altri studi hanno esaminato l'impatto della riduzione della temperatura sui cachi per prolungarne la durata sul mercato, l'uso di oli essenziali nella gestione dello stoccaggio dei mirtilli, e l'adozione di tecnologie a basso costo per migliorare le condizioni di essiccazione di frutta e verdura in Senegal. In generale, questi lavori puntano a sviluppare tecniche sostenibili e innovative per mantenere la freschezza e la qualità degli alimenti, minimizzando gli sprechi post-raccolta.

La seconda sessione del pomeriggio di Frutic 2025 ha discusso delle innovazioni funzionali e di imballaggio nei prodotti a base di frutta. In questo caso i lavori hanno presentato l'uso di biostimolanti per migliorare la produttività e la qualità dei pomodori in condizioni di siccità, e l'effetto dei materiali di confezionamento e della micro-perforazione sul mantenimento dell'equilibrio dei composti volatili nei broccoli. Altri studi hanno indagato l'utilizzo di sistemi di visione artificiale per monitorare attività enzimatiche nelle mele fresche tagliate, o l'impiego di trattamenti combinati (immersione e microonde) per prolungare la durata dei carciofi. Sono stati anche esplorati i benefici del packaging edibile e del bio-controllo per frutta e verdura fresca tagliata, insieme alla migrazione di composti volatili dai materiali di confezionamento per ortaggi freschi. Queste innovazioni mirano a migliorare la qualità, la sicurezza e la sostenibilità dei prodotti agricoli, con un occhio all'efficienza nella gestione post-raccolta.

L'ultima sessione si è tenuta la mattina del secondo giorno del convegno, l'8 maggio, e la tematica era legata alle strategie sostenibili per la produzione di frutta. In questa sessione sono state affrontate innovazioni e tecniche che migliorano l'efficienza nell'uso delle risorse, riducendo gli sprechi e ottimizzando i processi agricoli e di lavorazione. Che si tratti di tecnologie per il monitoraggio agricolo, di nuovi ingredienti alimentari sostenibili o di miglioramenti nelle tecniche di lavorazione, l'obiettivo è sempre quello di ridurre l'impatto ambientale, migliorare la gestione delle risorse naturali e promuovere l'economia circolare, tutti principi fondamentali per la sostenibilità a lungo termine nel settore agricolo e alimentare.

Nel corso del convegno si è svolta anche una tavola rotonda, un momento di discussione interattiva e collaborativa tra esperti e professionisti del settore, incentrato sull'innovazione e la tecnologia come strumenti per trovare soluzioni avanzate per il settore frutticolo, in costante evoluzione. Durante la tavola rotonda, il pubblico ha avuto l'opportunità di porre domande, stimolando il dibattito e permettendo una riflessione più approfondita sugli argomenti trattati. Da notare la presenza, come relatori, di esperti del settore come l'azienda italiana Sorma Group, che si occupa della progettazione e produzione di macchinari automatizzati per il post-raccolta di prodotti ortofrutticoli, insieme ai materiali tecnici per il packaging. L'azienda ha condiviso le loro conoscenze ed esperienze, contribuendo a una discussione vivace e costruttiva.

Una volta terminata la quarta sessione i partecipanti alla conferenza hanno potuto esprimere in forma anonima le proprie preferenze, votando sia la presentazione orale sia il flash talk che hanno apprezzato maggiormente e, in seguito alla conclusione della tavola rotonda, sono stati premiati i tre interventi orali e i tre flash talk che hanno ricevuto il maggior numero di voti da parte dei partecipanti. Ai vincitori è stata offerta l'opportunità di pubblicare un articolo sul *Journal of Agricultural Engineering (JAE)* con esenzione dai costi di pubblicazione.

Al termine della conferenza, è stato annunciato che la prossima edizione di FRUTIC si terrà a Berlino, nel febbraio 2026 nell'ambito di Fruit Logistica 2026. Il simposio continuerà a essere un punto di riferimento per il settore, favorendo la ricerca di soluzioni pratiche e sostenibili. Nonostante le sfide che il settore ortofrutticolo deve affrontare, l'impegno costante di scienziati, aziende e professionisti sarà fondamentale per costruire un comparto competitivo e resiliente, in grado di soddisfare le crescenti esigenze globali.