

***Azione 1.1.5 “Sostegno all’avanzamento tecnologico delle imprese attraverso il finanziamento di linee pilota e azioni di valutazioni su larga scala”
PO FESR Sicilia 2014-2020***

**Progetto di ricerca
“Nuovi prodotti dalla trasformazione agroindustriale di
frutti da colture mediterranee e gestione sostenibile dei
sottoprodotti - MedFruit”**



Università di Catania



Allegato 23:

**“Progettazione dell’impianto sperimentale di
microirrigazione”**

➤ **Università degli Studi di Catania**

Allegato 22.

Progettazione dell'impianto sperimentale di microirrigazione

Il progetto “Nuovi prodotti dalla trasformazione agroindustriale di frutti da colture mediterranee e gestione sostenibile dei sottoprodotti – MEDFRUIT” prevede, tra i diversi obiettivi, la valutazione degli effetti dell'irrigazione di acque reflue agrumarie su colture e suolo.

Le attività sperimentali, al fine del conseguimento dell'obiettivo sopra richiamato, verranno condotte presso un campo sperimentale di microirrigazione per il riuso delle acque reflue agrumarie trattate dagli impianti di lagunaggio e fitodepurazione a servizio dello stabilimento di trasformazione agrumaria di proprietà della Ortogel S.p.A. ubicato nella zona industriale di Caltagirone (Catania). In particolare, l'impianto sperimentale verrà realizzato in prossimità dell'impianto di fitodepurazione a scala pilota, impiegato per il trattamento terziario di parte delle acque reflue prodotte dallo stabilimento Ortogel, e verrà utilizzato per la produzione di biomasse erbacee a scopi energetici (Figura 1).

Figura 1 – Vista satellitare del sito sperimentale ubicato nei terreni di proprietà dell'Ortogel S.p.A.

Le acque reflue trattate dall'impianto di fitodepurazione, durante la stagione irrigua, verranno stoccate in un serbatoio fuori terra (di volume pari a circa 5 m³), per un tempo variabile in funzione del turno irriguo, ed utilizzate per l'irrigazione delle colture erbacee indagate (sorgo e/o mais).

L'indagine, condotta in pieno campo, prevedrà la coltivazione di specie erbacee in parcelle elementari di 22,5 m² (4,5 m x 5 m), organizzate secondo uno schema a blocchi randomizzati replicati tre volte. L'attività sperimentale prevedrà due diversi livelli di restituzione dell'evapotraspirato: 100% ETc e 50% ETc (Figura 2). Inoltre, potranno essere indagati anche diversi livelli di concimazione. Nelle parcelle la semina verrà eseguita lungo file distanziate 0,75 m.

Restituzione 100 % ET

13,5 m

Restituzione 50 % ET

13,5 m

1 m

4,5 m

Figura 2 – Schema dell'impianto sperimentale per la coltivazione di specie erbacee irrigate con le acque reflue agrumarie fitodepurate

Le acque reflue accumulate nel serbatoio verranno prelevate mediante un impianto di sollevamento sommerso, filtrate da un filtro a dischi (produzione Irritec) 100 mesh e convogliate ad un impianto di microirrigazione per la distribuzione delle acque alle colture indagate.

L'impianto di microirrigazione (Figura 3) sarà suddiviso in due settori composti da una condotta di testata ($\Phi=40$ mm) ed ali gocciolanti ($\Phi =16$ mm) distanziate 0,75 m, nel settore con completa restituzione dell'evapotraspirato, mentre, nel settore con il 50% di restituzione dell'evapotraspirato, la distanza tra le ali sarà pari a 1,50 m.

0,75m

1 L/h - spaziatura 30 cm

Figura 3 - Schema dell'impianto irriguo del campo sperimentale di colture erbacee che verrà realizzato in prossimità degli impianti di trattamento dei reflui prodotti dallo stabilimento dell'Ortogel S.p.A.

In ciascuna ala gocciolante leggera (produzione Irritec) saranno presenti, ad un'interdistanza di 0,30 m, gocciolatori piatti (Figura 4) eroganti una portata $q=1,1$ L/h, ad una pressione $p=100$ kPa. Il gocciolatore piatto sarà in grado di garantire perdite di carico localizzate estremamente ridotte, con conseguente uniformità di erogazione per tutta la lunghezza d'ala.

Figura 4 – Gocciolatori piatti presenti nelle ali gocciolanti leggere che verranno utilizzate nel campo irriguo di colture da biomassa ubicato presso i terreni di proprietà dell'Ortogel S.p.A.

Ciascun settore irriguo sarà dotato di contatori volumetrici per la lettura dei volumi idrici somministrati, nonché di valvole e manometri per la regolazione ed il controllo della pressione di esercizio.