

**Titolo:** Sensori biocompatibili per il monitoraggio dello stress idrico delle piante

**Istituto:** Istituto dei materiali per l'elettronica ed il magnetismo (IMEM)

**Ricercatore di rif.:** Nicola Coppedè

**Abstract IT:**

Abbiamo sviluppato un biosensore altamente biocompatibile che viene inserito nel fusto delle piante ed è in grado di monitorare in modo continuativo ed in tempo reale la composizione ed il cambiamento della linfa delle piante. Grazie al monitoraggio in continuo e in vivo delle caratteristiche della linfa si possono avere informazioni sullo stato di salute della pianta e sul suo stress idrico. Conoscendo le condizioni della pianta direttamente dal suo interno, è possibile determinare la quantità corretta di acqua da dare alla pianta, riuscendo a ottimizzare l'irrigazione e riducendo gli sprechi d'acqua. I sensori sono stati applicati in campo aperto e hanno monitorato 30 piante di pomodoro, durante tutta la stagione di crescita. Grazie alle misure effettuate si è potuto risparmiare il 36% di acqua.

**Abstract EN:**

We have developed a highly biocompatible biosensor that is inserted into the stem of plants and is able to monitor the composition and change of plant sap continuously and in real time. Thanks to the continuous and in vivo monitoring of the characteristics of the sap, information on the health of the plant and its water stress can be obtained. Knowing the conditions of the plant directly from its inside, it is possible to determine the correct amount of water to be given to the plant, managing to optimize irrigation and reducing water waste. The sensors were applied in the open field and monitored 30 tomato plants throughout the growing season. Thanks to the measurements taken, 36% of water could be saved.

**Vantaggi ed applicazioni IT:**

Grazie a monitoraggio interno alla pianta si possono avere informazioni in tempo reale di come realmente la pianta sia idratata. Questo permette di agire in tempo reale, mentre con altri metodi ottici, legato a immagine da drone o da satellite, le piante mostrano i segni della sofferenza da stress idrico soltanto dopo diversi giorni. Si può invece agire con questo sensore in modo precoce. Grazie alle informazioni del sensore è possibile capire anche se vi sia un danno alla pianta dovuto a contaminazione salina dell'acqua, che in certe zone del nostro paese sta interessando diversi terreni. Grazie al monitoraggio delle piante, si possono avere informazioni sulla compatibilità biologica degli ambienti e degli ecosistemi, utilizzando le piante come un sensore naturale del benessere delle aree urbane.

**Vantaggi ed applicazioni EN:**

Thanks to internal monitoring of the plant, real-time information can be obtained on how the plant is actually hydrated. This allows to act in real time, while with other optical methods, linked to the image by drone or satellite, the plants show the signs of suffering from water stress only after several days. Instead, you can act with this sensor early. Thanks to the sensor information it is possible to understand even if there is damage to the plant due to saline contamination of the water, which in certain areas of our country is affecting different soils. Thanks to plant monitoring, information on the biological compatibility of environments and ecosystems can be obtained, using plants as a natural sensor of the well-being of urban areas.