

**Titolo:** Maglietta dotata di biosensore tessile per l'analisi non invasiva del sudore

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

**Ricercatore di rif.:** Nicola Coppedè

#### **Abstract IT:**

Lo studio dei polimeri conduttivi ci ha portato a realizzare biosensori per l'analisi di fluidi biologici, come il sudore. Il sudore è un liquido di scarto, ma contiene moltissime molecole biologiche d'interesse (sali, glucosio, ormoni e neurotrasmettitori), che possono fungere da indicatori riguardo lo stato di salute di un individuo. Il nostro studio si è focalizzato **sulla realizzazione di un sensore specifico per il monitoraggio dei sali (Na, K), direttamente integrato in fibra tessile in una maglietta**. Oltre al sensore in sé, la maglietta è dotata di un'elettronica che effettua le misurazioni e invia i dati in tempo reale ad un'app installabile su smartphone.

#### **Abstract EN:**

The study of conductive polymers has led us to create biosensors for the analysis of biological fluids, such as sweat. Sweat is a waste liquid, but it contains many biological molecules of interest (salts, glucose, hormones and neurotransmitters), which can act as indicators of an individual's state of health. Our study focused on the **creation of a specific sensor for monitoring salts (Na, K), directly integrated into textile fiber in a shirt**. In addition to the sensor itself, the t-shirt is equipped with an electronic device that performs measurements and sends data in real time to an app that can be installed on a smartphone.

#### **Vantaggi ed applicazioni IT:**

Il sistema da noi progettato presenta i seguenti vantaggi: **analisi in tempo reale** del sudore, perciò si ha un'indicazione immediata sullo stato di salute della persona; **completa indossabilità** (il sensore risulta confortevole e ciò permette di porlo a contatto con la pelle); **capacità di assorbire spontaneamente i fluidi** (permette un'acquisizione semplice e continua del campione); **perfetta integrabilità** con manufatti tessili commerciali; **economicità** del sensore, vista l'ampia disponibilità a basso costo delle materie prime. L'obiettivo è quello di sviluppare il sistema, integrando la lettura di altre biomolecole di interesse (riportate nell'abstract) contenute nel sudore umano. Tale sensore può essere applicato su qualsiasi capo, perciò può risultare utile sia in ambito sportivo (agonistico e non) che in ambito sanitario.

#### **Vantaggi ed applicazioni EN:**

The system we designed has the following advantages: **real-time analysis** of sweat, so there is an immediate indication of the person's state of health; **complete wearability** (the sensor is comfortable and this allows it to come into contact with the skin); **ability to spontaneously absorb fluids** (allows a simple and continuous acquisition of the sample); **perfect integration with commercial textile products**; **low cost** of the sensor, given the wide availability at low cost of raw materials. The goal is to develop the system, integrating the reading of other biomolecules of interest (reported in the abstract) contained in human sweat. This sensor can be applied to any garment, so it can be useful both in sports (competitive and non-competitive) and in the health sector.

