



RISE

Infrastruttura Strategica della Ricerca
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO

Piattaforma per organoidi CUORE Optics11



Per informazioni
rivolgersi al
responsabile scientifico:
Prof.ssa Annamaria De
Luca

annamaria.deluca@uniba.it

Dipartimento di
Farmacia - Scienze del
Farmaco

Via Edoardo Orabona, 4, 70126,
Bari

ENG: Cuore® by Optics11 Life is an integrated platform for the generation, culture, electrical stimulation, and functional assessment of three-dimensional engineered muscle tissues, including skeletal-muscle and cardiac models. The system is designed for the production and longitudinal analysis of muscle organoids or engineered 3D muscle constructs in a 24-well format, enabling studies of tissue maturation and contractile function. The platform incorporates optical-fiber sensors and interferometric technology for real-time measurement of the contractile force generated by engineered tissues. Organoids or muscle constructs can be subjected to programmable electrical stimulation through integrated electrodes, enabling controlled pacing and quantitative assessment of contraction amplitude, contraction and relaxation kinetics, beating frequency, stimulus-response relationships, and functional stability over time. The system supports automated analysis of samples cultured in a 24-well plate and simultaneous acquisition of four contractile-force signals. It therefore represents an advanced resource for cardiac and skeletal-muscle disease modelling, functional characterization of immortalised or iPSC-derived cellular models, maturation studies of organoids and engineered tissues, and pharmacological efficacy and toxicity assessment.

ITA: Cuore® di Optics11 Life è una piattaforma integrata per la generazione, coltura, stimolazione e valutazione funzionale di tessuti muscolari

tridimensionali ingegnerizzati, inclusi modelli di muscolo scheletrico e cardiaco. Il sistema è progettato per la sintesi e l'analisi di organoidi o costrutti muscolari 3D in formato multiwell da 24 pozzetti, permettendo studi longitudinali di maturazione e funzionalità contrattile. La piattaforma integra sensori basati su fibre ottiche e tecnologia interferometrica per la misura in tempo reale della forza contrattile generata dai tessuti. Gli organoidi o costrutti muscolari possono essere sottoposti a stimolazione elettrica programmabile mediante elettrodi integrati, consentendo il controllo del pacing e la quantificazione di parametri quali ampiezza della contrazione, cinetica di contrazione e rilassamento, frequenza di contrazione, risposta allo stimolo e stabilità funzionale nel tempo. Il sistema consente l'analisi automatizzata delle condizioni presenti nella piastra da 24 pozzetti e la registrazione simultanea di quattro segnali di forza contrattile. Rappresenta pertanto una risorsa avanzata per studi di modellizzazione di patologie cardiache e muscolari, caratterizzazione funzionale di modelli cellulari derivati da iPSC, o cellule muscolari immortalizzate, maturazione di organoidi e tessuti ingegnerizzati, nonché valutazione dell'efficacia e della tossicità di candidati farmacologici.