

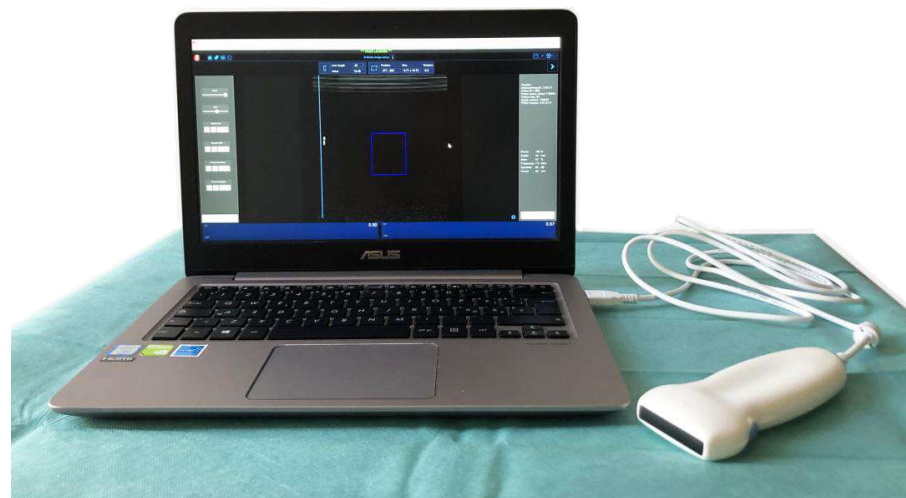
# HEALTH TECHNOLOGY CHALLENGE

AIIC 2021

Quipu Srl  
Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Università di Pisa



## SVILUPPO DI UN SISTEMA ECOGRAFICO INNOVATIVO, PORTATILE E FACILE DA UTILIZZARE PER LA VALUTAZIONE DEI BIOMARCATORI CAROTIDEI



## Il gruppo di lavoro



Vincenzo Gemignani



Rosa Maria Bruno



Elisabetta Bianchini



Martina Francesconi

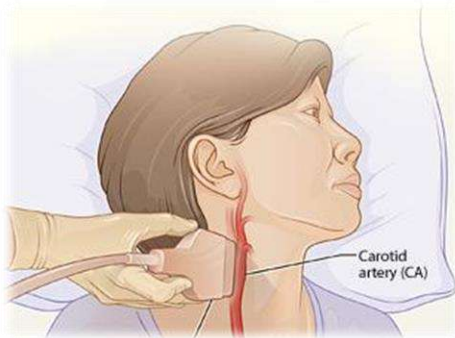
# Descrizione

- Le **malattie cardiovascolari (CV)** rappresentano una **priorità** nel SSN
- Una delle principali cause di malattie CV è l'**aterosclerosi** e una soluzione efficace per ridurre il rischio CV è la **prevenzione**

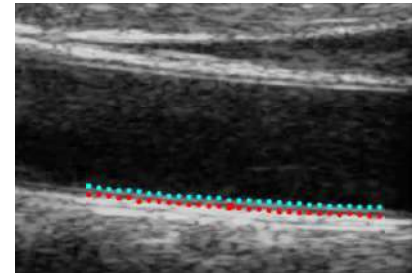
- La descrizione dello **stato cardiovascolare** di una persona, basata solo sui **classici fattori di rischio**, non è sufficiente in termini di **efficacia clinica**



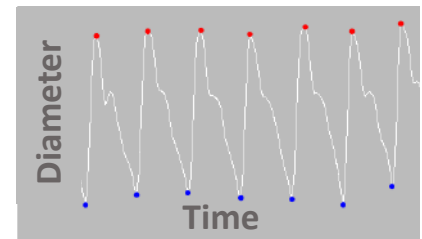
- La capacità di **identificare un soggetto vulnerabile**, attraverso un efficace **modello di screening**, può essere incrementata dall'introduzione di **biomarcatori innovativi** in grado di rilevare la presenza di danno vascolare nella fase subclinica e asintomatica che precedono i decenni di insorgenza della malattia.
- I **cambiamenti vascolari** possono essere stimati in modo **non invasivo** mediante l'**imaging ecografico** come biomarcatori precoci di aterosclerosi



- Spessore medio-intimale (IMT)** della carotide



- Elasticità carotidea**

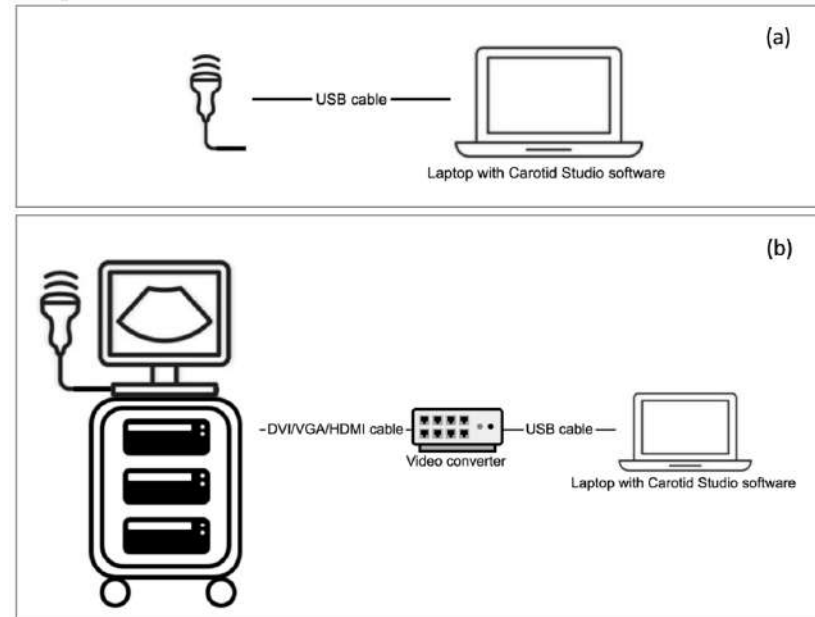


## Obiettivi e destinatari del lavoro

Questo progetto di ricerca mira a sviluppare e validare un primo **prototipo di sistema ecografico portatile** e facile da usare che può essere utilizzato nelle **campagne di screening** per la **stima di biomarcatori carotidei**.

Questo sistema innovativo è composto da:

- Un **software stand-alone** per la valutazione di marker precoci di rischio cardiovascolare in grado di valutare contemporaneamente i parametri carotidei da immagini ecografiche (*Carotid Studio di Quipu Srl*)
- Una **sonda ecografica portatile** (*SP-L01 di Interson*)



Schema del sistema integrato (a) e della configurazione "standard" (b)



Modulo di interfaccia video

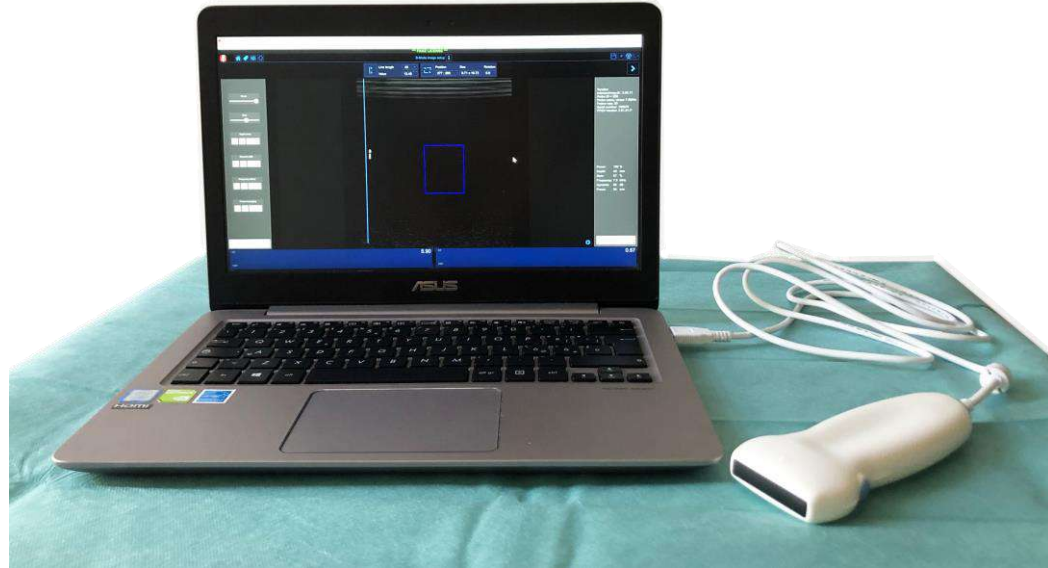
Modulo di controllo

Schema dei principali moduli software sviluppati per l'integrazione



## Risultati

- ▶ **Progettazione e sviluppo** di un primo **prototipo di sistema ecografico** innovativo, portatile e di facile utilizzo per la valutazione non invasiva dei biomarcatori carotidei
- ▶ **Validazione tecnica** del nuovo sistema integrato attraverso il confronto con l'approccio standard, in termini di *agreement* con lo stato dell'arte e riproducibilità delle misure
- ▶ **Valutazione dell'usabilità** del nuovo sistema integrato che ha rivelato una generale soddisfazione dell'utente per quanto riguarda la sua **qualità generale**, la sua **facilità d'uso** e il suo **potenziale utilizzo nella pratica clinica**
- ▶ Questo sistema **integrato portatile a basso costo** potrebbe essere ben applicato nelle **campagne di screening** anche in strutture non ospedaliere e in ambienti con poche risorse e consentirebbe una soluzione più fruibile, in grado di superare i limiti della configurazione tradizionale
- ▶ Questi risultati preliminari aprono la strada a una **valutazione più rapida e semplice dei parametri rilevanti del rischio cardiovascolare**, descrivendo in modo **completo** diversi aspetti del processo di **invecchiamento vascolare**



## Risultati

*Martina Francesconi*  
[martina.francesconi@med.unipi.it](mailto:martina.francesconi@med.unipi.it)  
*PhD*