



## Sistema integrato intelligente di supporto alla decisione per il trattamento delle patologie caratterizzate dal sovraccarico di ferro

Studio di Fattibilità finanziato dal Parco Scientifico e Tecnologico della Liguria Docup Obiettivo 2 2000-2006 - misura 3.7, sottomisura d) "Diffusione e trasferimento dell'Innovazione"  
Pos. N. 26 Avv. 2/2006



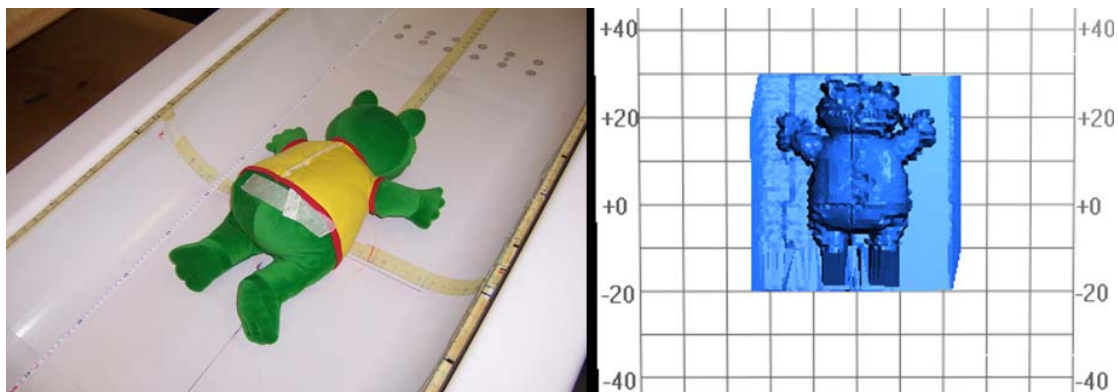
La misura del sovraccarico di ferro nel corpo è necessaria per la diagnosi e per la terapia di malattie come le sindromi talassemiche, emocromatosi congenite, sindromi mielodisplastiche e altre anemie. Il *Magnetic Iron Detector* (MID), utilizzato nella prassi dal Centro della Microcitemia dell'Ospedale Galliera di Genova, misura il sovraccarico di ferro nella regione epatica.

Il segnale del MID è dato da due contributi: il segnale magnetico del corpo del paziente, supposto con un contenuto di ferro normale (segnale basale) e il contributo del possibile eccesso di ferro presente. Il segnale basale di ogni paziente si calcola dalle sue caratteristiche antropometriche mediante un modello in precedenza sviluppato con le misure di circa 90 volontari privi di sovraccarico di ferro. Il sovraccarico di ferro è quindi determinato sottraendo il segnale basale stimato, dal segnale totale misurato.

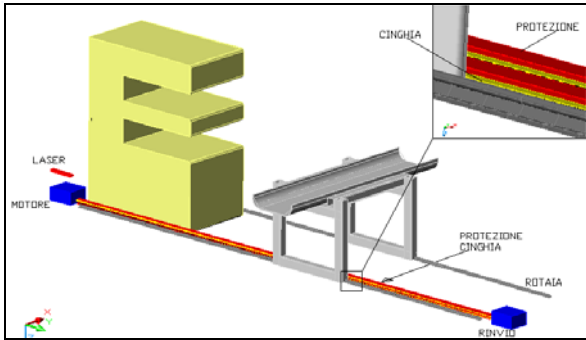
Lo studio in oggetto si è proposto di migliorare il calcolo del segnale basale per migliorare la conoscenza del sovraccarico di ferro nel paziente. Al fine di velocizzare la nuova campagna di calibrazione e di rendere accessibili le misurazioni sui pazienti, si è proposto di automatizzare alcune delle funzioni preesistenti nel MID e di potenziarne altre.

I principali obiettivi dello studio sono stati:

- 1) Migliorare il modello di calcolo del segnale basale del MID utilizzando un nuovo sistema di acquisizione della sagoma del corpo ed il calcolo del segnale dell'uomo d'acqua (*waterman*) avente la stessa geometria della persona.



*Esempio di scansione fine di un oggetto: è mostrato il primo oggetto di cui sia stata eseguita la scansione mediante laser, al fine di verificare la corretta acquisizione dei dati.*



2) Migliorare la funzionalità del MID tramite automazione del lettino paziente e la procedura di misura.

3) Realizzare una nuova interfaccia operatore tale da inglobare i programmi di gestione della misura preesistenti.



4) Realizzare una versione di Decision Support System (DSS) al fine di integrare i risultati della misura del MID con i risultati delle altre metodiche per la rivelazione del sovraccarico di ferro.

Tutti i punti proposti nello studio sono stati realizzati. Il sistema per la misurazione della sagoma del corpo è stato integrato nel MID ed il software per il calcolo del *waterman* è stato sviluppato; la movimentazione automatica del lettino è stata realizzata (si è in attesa dell'approvazione definitiva da parte della Struttura Complessa Gestione Tecnica del Galliera per l'utilizzo sui pazienti/volontari); la nuova interfaccia software è stata integrata nel MID ed è utilizzata nella routine dello strumento; una prima versione di DSS è stata realizzata ed integrata nel MID; sono stati sviluppati i nuovi modelli per il calcolo del segnale basale del corpo e sono stati applicati ai volontari della nuova campagna di calibrazione. Un'osservazione deve essere fatta riguardo la campagna di calibrazione: poiché il MID è utilizzato per misurare i pazienti nell'ambito della pratica clinica del Centro della Microcitemia dell'Ospedale Galliera, il tempo dedicato alle misure dei volontari si è necessariamente ridotto (due giorni a settimana). Per questo motivo non sono stati misurati tutti i 150 volontari ipotizzati per la calibrazione dello strumento. Tuttavia, pur avendo incluso tra i volontari di calibrazione persone con caratteristiche antropometriche prima escluse, come ad esempio bambini, i risultati fin qui ottenuti sono sostanzialmente equivalenti a quelli ottenuti in precedenza grazie all'introduzione del *waterman* come nuova variabile antropometrica. E' pertanto ragionevole attendersi un ulteriore miglioramento nel calcolo del segnale basale completando la campagna di misura. In accordo con le parti, si propone di proseguire la campagna di misura oltre la durata del presente studio di fattibilità.

