

## **Sconfiggere il cancro con un'apparecchiatura innovativa per la diagnosi precoce**

- **Il 1 luglio 2003** (disponibile sul web dalle ore 16:30–23:00-Italia)

si terrà un'analisi aperta su un'idea tecnologica rivoluzionaria nel campo della diagnostica medica.

**DALLAS, TX, 12 giugno /CNW-PRN/** – In data 1 luglio 2003 verrà esaminato da scienziati, uomini d'affari ed esperti del settore della diagnostica medica il progetto 3D-CBS (Esame tridimensionale preventivo dell'intero corpo).

Si tratta di una tecnologia rivoluzionaria nella diagnostica medica che permetterà, per la prima volta in assoluto, di utilizzare la tecnologia PET (Positron Emission Tomography, tomografia ad emissione di positroni) per lo screening di routine di persone ad alto rischio, apparentemente sane, con una tecnologia del tutto innocua. Questo strumento permetterà di effettuare una diagnosi preventiva e di individuare la presenza di malattie come il cancro, coronaropatie e di altre anomalie sistemiche. Questa analisi aperta verrà trasmessa via Internet. Per tutte le informazioni su come collegarsi al sito web, assistere al dibattito e partecipare con le vostre domande alla discussione in real-time, si rimanda alle informazioni contenute all'indirizzo [www.3d-computing.com](http://www.3d-computing.com).

Dario Crosetto, l'inventore del sistema 3D-CBS e fondatore della 3D-Computing afferma: "La mia missione è quella di rendere disponibile questa tecnologia ad un grande numero di persone. Si tratta di una tecnologia che permette di salvare molte vite e di combattere il cancro e altre malattie attraverso una diagnosi preventiva che potrà riconoscere lo sviluppo di eventuali anomalie allo stato iniziale, quando ancora è possibile intervenire con un trattamento."

Un gruppo di scienziati (tra cui alcuni fisici e il co-inventore del calcolatore tascabile), medici professionisti e specialisti del settore esamineranno attentamente le scoperte rese note da Crosetto su come è possibile migliorare, di oltre 400 volte, l'efficienza delle apparecchiature PET attualmente in commercio per lo screening completo del corpo. Lo straordinario aumento di efficienza rispetto ai PET attuali è stato possibile grazie alle idee innovative del nuovo tipo di elettronica e di assemblaggio del rivelatore dei fotoni utilizzato nel 3D-CBS. L'apparecchiatura 3D-CBS permette l'impiego di un'area più ampia di rivelatori a cristallo, molto più economici, e di conseguenza il paziente è sottoposto ad una radiazione pari a circa il 4% del totale della radiazione che normalmente un paziente riceve durante l'esame con un PET attuale.

Prima di questa invenzione, lo screening totale del corpo non era proponibile, in quanto le apparecchiature PET attualmente in circolazione richiedono l'esposizione del paziente ad una radiazione oltre 10 volte superiore a quella raccomandata dalla International Commission of Radiation Protection (Commissione Internazionale di Protezione dalle Radiazioni). Questo alto dosaggio è necessario perché la maggior parte delle attuali apparecchiature PET localizzano con minor accuratezza soltanto un fotone ogni 10.000 fotoni emessi dal corpo del paziente. Inoltre, a tutt'oggi, gli esami PET hanno tempi molto lunghi e costi proibitivi.

Rispetto ad altri analoghi progetti, i miglioramenti messi a punto da Crosetto nascono da un sistema innovativo e più preciso per l'individuazione di un numero maggiore di fotoni emessi dal tracciante. Lo strumento, protetto da brevetto, oltre a garantire l'individuazione di un numero maggiore di fotoni - riducendo così la quantità delle radiazioni alle quali il paziente è esposto - permetterà anche di migliorare la qualità dell'immagine. La riduzione dei tempi di durata dell'esame permetterà di aumentare il numero di pazienti che potranno essere sottoposti ad accertamento, favorendo nel contempo una riduzione dei costi del medesimo. Gli elementi chiave

dell'invenzione sono stati convalidati da simulazione ed implementazione hardware. Le innovazioni rivoluzionarie introdotte da Crosetto nella tecnologia PET sono possibili grazie a:

- a.) una nuova architettura dell'elettronica che impiega un insieme di processori DSP (Digital Signal Processor) su ogni canale elettronico permettendo così lo scambio di informazioni ricevute dagli elementi rivelatori adiacenti e l'esecuzione di algoritmi complessi per una misurazione più accurata dell'energia totale e della risoluzione spaziale del fotone incidente, oltre all'eliminazione dell'errore di parallasse dei fotoni obliqui, garantendo la riduzione dei falsi positivi, falsi negativi e una maggiore nitidezza dell'immagine;
- b.) un nuovo modo di connessione dei segnali generati dal rivelatore con il sistema a processori (DSPs) ed al nuovo modo di assemblaggio del rivelatore stesso. I rivelatori sono assemblati in un solo o in un piccolo numero di rivelatori (ciascuno dei quali composto di centinaia di sensori, in grado, ognuno, di individuare un fotone candidato). Al contrario, la tecnologia PET attuale deve far ricorso a centinaia di piccoli rivelatori, ciascuno con minore risoluzione spaziale e di energia alla periferia del rivelatore.
- c.) le innovazioni descritte ai punti a) e b) permettono di aumentare la lunghezza del rivelatore PET e, attraverso l'impiego di cristalli economici, si passa così dagli attuali 16 cm ad una lunghezza superiore al metro (raddoppiando la lunghezza corrente del rivelatore, il numero dei fotoni catturati aumenta di un fattore di quattro);

Durante gli ultimi 25 anni, i miglioramenti apportati alle apparecchiature PET hanno permesso di aumentare l'efficienza di un fattore di appena 2-3 volte ogni 5 anni. Se si raggiunge un'efficienza pari a 400 volte (ed agli scienziati, esaminatori del progetto è stato chiesto di confermare questo dato), allora l'apparecchiatura 3D-CBS potrebbe rivoluzionare la pratica medica conglobando diverse procedure di screening parziali del corpo umano in un unico esame con maggiore efficacia nello scoprire eventuali tumori e anomalie. L'elevata sensibilità dell'apparecchiatura 3D-CBS rappresenta un aiuto ulteriore nella localizzazione di processi biologici anormali a livello molecolare, prima che il cancro possa manifestare i sintomi e prima che avvenga un cambio anatomico nel tessuto umano, normalmente rilevato dal CT (Tomografia assiale Computerizzata). L'esperienza in passato ha dimostrato che la diagnosi preventiva attuata attraverso lo screening con apparecchiature molto sensibili aumenta significativamente il tasso di sopravvivenza.

Crosetto ha lavorato presso il CERN, il più grande Centro Europeo di Fisica delle Particelle a Ginevra, Svizzera, e ha anche partecipato, in Texas, al progetto Superconducting Super Collider. Ha trascorso gran parte degli ultimi venti anni progettando e migliorando le apparecchiature per l'individuazione di particelle di alta energia e negli ultimi anni ha condotto attività di ricerca, di simulazione, ha costruito e testato componenti per la realizzazione della sua apparecchiatura per la diagnosi preventiva del cancro. Crosetto è amministratore delegato della 3D-Computing, con sede a Dallas, Texas. Ha disegnato il progetto ed ora si occupa della realizzazione e del finanziamento della apparecchiatura per la diagnosi precoce dei tumori. Egli spera che le sue invenzioni possano essere realizzate al più presto e di renderle disponibili a tutti grazie ai finanziamenti da privati o alle sovvenzioni governative.

### **NOTE AGLI EDITORI:**

Si vedano le recensioni del libro pubblicato da Crosetto presso il sito di Amazon (<http://www.amazon.com>); scegliere "Book", poi "400+ times improved PET efficiency";

### **Ulteriore bibliografia:**

[www.3d-computing.com/pb/3d-cbs.pdf](http://www.3d-computing.com/pb/3d-cbs.pdf)  
[http://3d-computing.com/3d-cbs/PET\\_ani.html](http://3d-computing.com/3d-cbs/PET_ani.html)

Crosetto, D. "A modular ..." IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference Proceedings, Lyon, France, 2000, <http://www.3d-computing.com/pb/iee2000-563.pdf>

Crosetto, D.: "Real-time ..." IEEE, idem, come riga precedente <http://3d-computing.com/pb/iee2000-567.pdf>

Crosetto, D.: LHCb base-line level-0 trigger 3D-Flow implementation. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A, vol. 436 (Nov. 1999) pagg. 341-385./

Sito Web: <http://www.3d-computing.com>

### **PER ULTERIORI INFORMAZIONI RIVOLGERSI A:**

Dario Crosetto, 3D-Computing. Tel.: +1-972-223-2904, email: [crosetto@worldnet.att.net](mailto:crosetto@worldnet.att.net)