

## **Testimonianze e valutazioni da parte di esperti nel settore che hanno apprezzato gli approcci scientifici di Dario Crosetto, inventore della tecnologia innovativa 3D-CBS finalizzata alla riduzione sostanziale della mortalità da cancro attraverso la diagnosi precoce**

Nel presente documento sono riportate diverse testimonianze estratte da lettere di scienziati e di esperti nel settore che sottolineano il tipo di rigore scientifico insito negli approcci innovativi di Crosetto, rigore che in numerose occasioni ha trovato credibilità in ambito scientifico ed istituzionale.

Tuttavia, al di là di queste “credenziali”, occorre considerare che ha soprattutto importanza **la scienza in se stessa** descritta dal ricercatore, che continua a dimostrare la sua dedizione alla ricerca finalizzata al bene dell’umanità.

Dal 1999, infatti, Crosetto ha scelto di rinunciare allo stipendio, utilizzando i fondi a sua disposizione per l’avanzamento nel suo progetto che si è già concretizzato nella costruzione del “gantry” (struttura meccanica) del 3D-CBS e delle parti innovative relative all’elettronica e al rivelatore, nonché nella promozione di sensibilizzazione pubblica riguardo all’importanza della diagnosi precoce come strumento da privilegiare per ottenere una riduzione sostanziale della mortalità prematura da cancro.

Ultimamente, come risulta dall’ultimo [articolo](#) scientifico del 22 dicembre 2007 [3], citato nel presente documento, Crosetto ha anche effettuato la [donazione](#) dell’80% dei proventi dei suoi **brevetti a favore dei pazienti** che saranno utilizzati per la costruzione di apparecchiature 3D-CBS da regalare alle unità sanitarie e per coprire i costi degli esami di screening.

Al fine di accelerare i benefici derivanti da tutte le sue innovazioni per poterli trasferire nel più breve tempo possibile al letto del paziente, Crosetto ha concepito una [FORMULA](#) vantaggiosa per tutte le parti coinvolte nella causa della riduzione della mortalità da cancro attraverso la diagnosi precoce (donatore, investitore, amministrazione pubblica e paziente) che, insieme ai concetti innovativi tecnologici essenziali per migliorare di oltre 400 volte l’efficienza delle oltre 4.000 PET attuali, descriverà in un prossimo articolo scientifico.

Recentemente, anche il **Prof. Antonino Zichichi**, (a cui è stato conferito il premio “Prize for Freedom 2005,” co-fondatore della Federazione Mondiale degli scienziati “World Federation of Scientists” –WFS-) ha dimostrato interesse per il lavoro di Crosetto e ha messo in contatto il ricercatore con alcuni scienziati del CERN con i quali Crosetto si è confrontato il 27 marzo 2008. In seguito ai loro commenti positivi sulla tecnologia innovativa 3D-CBS (riportati nel presente documento), il Prof. Zichichi lo ha invitato a presentare il suo progetto innovativo alla 40esima sessione del “Planetary Emergencies Seminars” che si terrà dal 19 al 24 agosto 2008 presso il Centro Ettore Majorana di Erice (Italia) che il Prof. Zichichi dirige.

Tra coloro che in passato hanno espresso **valutazioni positive** sui lavori di Crosetto (a tale proposito esiste una cospicua documentazione di cui si è disposti a fornire, su richiesta, copia dell’originale), figurano innanzitutto i massimi dirigenti dei maggiori centri di ricerca scientifica del mondo: Direttori, Direttori Associati, Direttori della Ricerca Scientifica, Direttori di Divisione del CERN, del FERMILab e del Brookhaven National Laboratory, come risulta dalle citazioni di seguito riportate:

- Il 4/02/94, John People, Direttore del Superconducting Supercollider (SSC), (già **Direttore del Fermi National Laboratory**) scrive a Crosetto in occasione della consegna di un assegno per un’invenzione che egli aveva realizzato all’SSC ([documento originale in PDF](#)):

*“È per me un grande piacere, in qualità di rappresentante dell’Associazione della Ricerca Universitaria e del Dipartimento dell’Energia degli USA, trasmetterLe l’assegno allegato per il brevetto da Lei conseguito... La Sua invenzione, se commercializzata dall’industria privata, servirà a creare posti di lavoro negli USA e all’estero. La saluto e **La incoraggio a continuare la Sua attività innovativa a beneficio dell’umanità.**”*

- Il 13/04/08, Horst Wenninger, **Direttore della Ricerca Scientifica del CERN** dal 1994 al 1999 (già Direttore della Divisione Accelerator Technology –AT- dal 1990 al 1994), scrive a Crosetto:

*“Non ho nulla da eccepire riguardo alle sue rivendicazioni e invenzioni...”*

*...sono rimasto molto colpito dalla pagina sul suo sito web con il filmato TV e YouTube...”* (vedi [www.crosettofoundation.com](http://www.crosettofoundation.com))

Tale comunicazione ha fatto seguito all’incontro del 27 marzo 2008 al CERN tra Crosetto, Horst Wenninger, Crispin Williams e Claude Manoli, incontro organizzato dal Prof. Antonino Zichichi che desiderava avere maggiori informazioni a riguardo delle rivendicazioni di Crosetto relative alla possibilità di migliorare l’efficienza delle 4.000 PET attuali di oltre 400 volte. Sia Horst Wenninger che Crispin Williams si sono dichiarati soddisfatti delle chiarificazioni ricevute.

- Il 16/05/03, James Ralph, **Direttore Associato del Laboratorio Nazionale di Brookhaven**, New York (USA), nonché Presidente della Conferenza Internazionale IEEE Nuclear Science Symposium nel 2003 in Portland (OR), dopo aver esaminato il materiale scientifico inviatogli da Crosetto con la segnalazione delle difficoltà da lui incontrate ad ottenere il riconoscimento da parte dei decision makers del settore del Medical Imaging, scrive a Crosetto:

*“...qualsiasi approccio (anche se avanzato da un Premio Nobel) che presenta un miglioramento di 2-3 ordini di grandezza in qualsiasi campo, incontrerà considerevole scetticismo. Questo deve essere previsto. Tuttavia, lei non deve scoraggiarsi o sentirsi disperato. La sua persistenza vincerà se lei è corretto. Il fallimento risulterà solo se lei smetterà, e dopotutto **lei ha dimostrato di avere ragione.**”*

In considerazione dell’incoraggiamento di Ralph, Crosetto sottopone tre articoli alla Conferenza IEEE-NSS-MIC del 2003 ([Articolo M129](#), [Articolo M130](#) e [Articolo M131](#)), che vengono accettati dal comitato di revisori incaricati dal Prof. Michael King dell’University of Massachusetts, Biomedical Engineering and Medical Physics. In aggiunta, Ralph invita Crosetto alla conferenza che si terrà nell’ottobre 2003 a Portland (OR) senza fargli pagare la quota di iscrizione.

- Il 23/11/00, Pier Giorgio Innocenti, **Direttore della Divisione Electronics and Computing (ECP) al CERN** di Ginevra, in seguito alla lettura del libro [1] di Crosetto sull’aumento in efficienza di oltre 400 volte delle PET attuali, dopo aver effettuato una valutazione tecnica del progetto di Crosetto, afferma ([documento originale in PDF](#)):

*“...in breve, il sistema proposto ridurrà drasticamente la dose radioattiva al paziente, diminuirà il tempo di esame e fornirà immagini con una risoluzione migliore ... La mia percezione circa **la sua proposta è molto positiva** e spero che l’idea si materializzi presto in uno strumento di cui abbiamo disperatamente bisogno.”*

- Il 27/02/95, Joel Butler, **Direttore della Divisione Computing del Fermi National Laboratory**, scrive a Crosetto una lettera da allegare alle sue domande di borse di ricerca sottoposte alle varie commissioni di scienziati preposti ad assegnare fondi di ricerca (NIH, NSF, DOE, ecc.):

*“Circa un anno fa, il FERMILAB ha condotto un esame del progetto di Dario Crosetto... La commissione esaminatrice consisteva in 5 esperti in elettronica e 3 fisici... Questa commissione ha trovato questo **progetto promettente** per le sue potenziali applicazioni in “HEP triggering” e in altre applicazioni e tecnicamente corretto con un **approccio fattibile**... Io desidero appoggiare fortemente la richiesta di fondi...sarà indubbiamente di **interesse per la comunità scientifica**...”*

\*\*\*

## Valutazioni positive degli approcci scientifici di Crosetto precedenti la diagnostica medica

\*\*\*

Di seguito sono riportate in ordine cronologico altre citazioni tratte da diverse lettere di Direttori di Gruppo dei maggiori centri di ricerca del mondo (CERN, FERMILab, Brookhaven National Laboratory), di Professori di prestigiose Università Internazionali, di esperti nel settore e di inventori quali: l'inventore della calcolatrice tascabile, l'inventore dei rivelatori di particelle al CERN e l'inventore di circuiti integrati ad altissime prestazioni alla DIGITAL (per esigenze di spazio, non si riportano citazioni di tutte le lettere, ma per alcune si indica solo il nome di chi l'ha scritta, rimanendo comunque a disposizione per fornire, su richiesta, copia dell'originale).

- L'11/01/93, Sergio Cittolin, Direttore del Gruppo "Readout Architetture" del CERN di Ginevra, scrive una lettera di supporto al progetto innovativo di Crosetto relativo all'architettura di un sistema per il riconoscimento e l'elaborazione dei dati relativi a particelle provenienti da rivelatori che egli stava sviluppando al laboratorio SSC (rivelatori molto simili al rivelatore presente nella PET):

*"...L'unità puo' avere molte applicazioni nella prossima generazione degli esperimenti di fisica delle alte energie nel campo delle unità di "trigger" (unità decisionali) e delle unità di lettura e movimento dei dati"*

- L'11/02/93, Livio Mapelli, capo gruppo al CERN, con esperienza al laboratorio Lawrence Berkley Laboratory – LBL- (che figura tra i membri della commissione che ha esaminato le tecnologie innovative di Crosetto durante l'esame pubblico, richiesto dal direttore dell'SSC svoltosi al FERMILAB il 14/12/93) scrive:

*"Ho letto con interesse le note SSCL-576 e 607 [di Crosetto]...Per concludere, considero valido tale progetto di ricerca e sviluppo che affronta le principali difficoltà incontrate negli esperimenti per l'SSC e per l'LHC. La tecnologia usata è moderna e promettente e l'architettura sembra adeguata alla soluzione del problema. L'adattabilità del sistema permette l'utilizzazione di tale schema in altre aree che prevedono prestazioni inferiori."*

- L'8/07/93, Maris Abolins, Professore del Michigan State University, tra i responsabili del trigger dell'esperimento "DØ" al FERMILAB, scrive apprezzamenti riguardo alla soluzione innovativa di Crosetto relativa al processo di riconoscimento delle particelle sottolineandone vantaggi e meriti rispetto agli approcci tradizionali di "logica cablata".
- Il 23/10/93, Silvio Turrini, Ingegnere, inventore, progettista di circuiti integrati ad altissime prestazioni alla "DIGITAL" (costruttrice dei calcolatori VAX), scrive una lettera di apprezzamento e supporto dopo aver letto l'articolo SSCL-PP-445 di Crosetto.
- Il 4/11/93, Michael Shaeviz, della Columbia University, Nevis Laboratory (responsabile, con Barry Barish, dell'esperimento GEM all'SSC), invia ai dirigenti dell'SSC una lettera di supporto allo sviluppo delle innovazioni di Crosetto.

Nel 1993 Crosetto aveva lavorato gomito a gomito con Shaeviz per intere serate all'SSC per preparare la Sezione, all'interno del documento del Trigger del "Technical Design Report", relativo all'esperimento GEM (SSCL-SR-1219). In tale documento, la collaborazione di un migliaio di scienziati aveva approvato l'inserimento (da pagina 7-10 a 7-14 del riferimento [40]), del progetto innovativo di Crosetto sul trigger di primo livello. In quella lettera Shaeviz scrive:

*"...il progresso di Crosetto su questo progetto è stato notevole e deve poter proseguire fino al completamento del primo prototipo ... Io raccomando che vengano assegnati dei fondi a questo progetto..."*

- Il 4/11/93, Mike Harris, capo degli ingegneri dell'esperimento GEM all'SSC, scrive una lettera di "strong support" al progetto di Crosetto per le sue "grandi possibilità di utilizzo in applicazioni di trigger" in HEP e in fisica nucleare."
- Il 5/11/93, Andrew Lankford, Professore a University of California e Responsabile dell'elettronica del secondo esperimento (esperimento SDC) da mezzo miliardo di dollari all'SSC, scrive una lettera di forte raccomandazione affinché il progetto di Crosetto venga supportato con fondi di ricerca. Da parte della medesima collaborazione (SDC), Crosetto aveva ricevuto una lettera anche dall'Italia, scritta da Giorgio Bellettini il 23/3/93. Questa è una dimostrazione che i progetti con meriti scientifici superano le barriere del partitismo, nel senso che, seppure Crosetto facesse parte della collaborazione dell'esperimento GEM (in un certo senso in competizione nel trovare i medesimi risultati), l'esperimento concorrente SDC non ha avuto riserve nel riconoscere i meriti delle sue innovazioni, come del resto tutti i colleghi del CERN che a quel tempo erano in competizione con l'SSC e il riconoscimento è pure arrivato da altri esperimenti al FERMILAB e al BNL.
- Il 22/11/93, Barry Barish, Professore del California Institute of Technology (CALTECH), responsabile con Michael Shaevitz di uno dei due esperimenti all'SSC (l'esperimento GEM) dal costo di oltre mezzo miliardo di dollari, scrive una lettera di apprezzamento e supporto per la continuazione dello sviluppo dei progetti innovativi di Crosetto
- Il 14/12/93, presso il Fermi National Laboratory si è svolta una **REVISIONE PUBBLICA delle innovazioni di Crosetto relative agli esperimenti di fisica delle Alte Energie**, che era stata richiesta dal Direttore dell'SSC, su indicazione di Anthony Montgomery, Direttore del gruppo "Technology Transfer" dell'SCC.

Tale revisione ha costituito il **culmine** del riconoscimento scientifico del lavoro di Crosetto, in quanto si è svolta in uno dei maggiori centri di ricerca scientifica del mondo, alla presenza di centinaia di scienziati ed esperti del settore (a differenza di un esame all'Università o di un esame di revisione che si svolgono di fronte ad un numero limitato di commissari). La revisione si era aperta con una presentazione di Crosetto che, in una riunione plenaria nell'auditorium, aveva illustrato dettagliatamente le sue innovazioni. Alla presentazione di Crosetto avevano fatto seguito, per un'intera giornata, numerose domande poste al ricercatore da una commissione di esperti in diversi settori a cui Crosetto aveva risposto in modo soddisfacente, superando brillantemente la prova. Quarantasette giorni dopo la revisione, tale commissione aveva redatto un rapporto in cui affermava di aver trovato il progetto innovativo presentato da Crosetto interessante e di concezione unica, aggiungendo di non aver riscontrato errori né in fase concettuale, né di fattibilità realizzativa. Per cui aveva raccomandato l'**assegnazione di tutti i fondi disponibili** nella fase di chiusura dell'SSC (\$150.000) per supportare Crosetto e la sua ricerca per sei mesi, al fine di completare i lavori in corso e portarli ad uno stadio in cui potessero essere continuati in futuro.

- Il 12/09/94, François Bourgeois, Direttore Associato della Divisione ECP del CERN e Sergio Cittolin, al termine del seminario tenuto da Crosetto al CERN, a cui entrambi avevano assistito, sottoscrivono una lettera con commenti positivi, di apprezzamento e di supporto alle innovazioni presentate dal ricercatore:

*"Dario Crosetto ha tenuto un seminario al CERN il 12 settembre 1994 illustrando il progresso ottenuto durante gli ultimi 12 mesi. È un piacere per noi riconoscere il **lavoro eccellente** da lui effettuato nella definizione delle specifiche della cella del processore, nella simulazione in VHDL del medesimo e nella soluzione proposta a livello di sistema per la realizzazione di un grande sistema multi-dimensionale di matrici di processori..."*

- Il 18/09/94, Pier Giorgio Innocenti, (Direttore della Divisione ECP al CERN-Ginevra), sempre a proposito dello stesso seminario tenuto da Crosetto al CERN (nel periodo in cui il ricercatore lavorava al SuperCollider) dopo aver assistito alla presentazione, scrive:

*"... Nel seminario presentato da Dario Crosetto al CERN il 12 settembre 1994 si poteva apprezzare il progresso nel progetto... io credo che l'architettura proposta rappresenti uno sviluppo*

*non solo per gli esperimenti della fisica delle alte energie, ma anche per la fisica medica e per altre aree in quanto **risolve in modo ottimale il rapporto tra alte prestazioni e costi modesti.***”

Innocenti aveva avuto modo di conoscere in profondità il rigore scientifico della metodologia seguita da Crosetto, in quanto il ricercatore, alla fine degli anni 80, aveva lavorato, in qualità di “Associato Scientifico,” nel gruppo che Innocenti dirigeva al CERN. In quel periodo Crosetto aveva progettato e costruito un sistema modulare a processori paralleli per IBM PC e VME con Transputers e DSP avvalendosi dell’aiuto di un unico studente per un periodo di soli sei mesi. Anche in quell’occasione ci fu un ritorno dell’investimento del suo lavoro per la collettività, perché il CERN stipulò un accordo con l’industria tedesca Struck per commercializzare per diversi anni il lavoro sopra menzionato.

- L’11/04/99, l’**accettazione** dell’**articolo** di Crosetto, **lungo ben 45 pagine**, da parte della commissione “**peer review**” della rivista scientifica *Journal of Nuclear Instruments and Methods in Physics Research (NIM)*, testimonia l’eccezionalità del lavoro innovativo presentato ([articolo parte 1](#), [articolo parte 2](#)). Infatti tale articolo è stato accettato senza richiesta di correzioni in un arco di tempo breve (soli 29 giorni). Alla richiesta di pubblicazione da parte di Crosetto, l’editore di NIM, Tom Ypsilantis del CERN, pur sottolineando che il regolamento prevedeva che l’articolo non dovesse superare le 15 pagine, gli aveva consigliato di presentarlo ugualmente, dal momento che già era stato scritto, per sentire l’opinione dei revisori. Si può quindi concludere che quell’articolo è stato pubblicato in via del tutto eccezionale per il contenuto che è stato apprezzato, in quanto descrive i concetti innovativi relativi alla cattura dei segnali provenienti dalle particelle, che derivano dall’esperienza di Crosetto acquisita nella progettazione per oltre vent’anni delle parti più difficili e critiche degli esperimenti di alte energie, cioè il “trigger” (unità decisionali) ed il sistema di acquisizione dati. Esperienza che è proseguita e che Crosetto ha progressivamente indirizzato (a tempo parziale dal 1996 ed a tempo pieno a partire dal 2000) ai sistemi di acquisizione di immagini di apparecchiature diagnostiche. Infatti, dopo aver svolto un lavoro di consulenza sul miglioramento in efficienza di PET per piccoli animali presso il Southwestern Medical Center (UTSW) di Dallas (TX), Crosetto ha approfondito lo studio delle PET e delle TAC (quelle commercialmente disponibili e quelle sviluppate a livello prototipale nelle università e centri di ricerca) presso la biblioteca di UTSW, dove per 4 mesi, fino ad ora tarda, ha studiato centinaia di articoli pubblicati su diverse riviste scientifiche (sul Journal of Nuclear medicine, su Radiology, su IEEE, ecc.). Dopo aver osservato e compreso che i principali sistemi PET soffrivano di pesanti limitazioni nell’efficienza, ha iniziato a studiare la qualità dei rivelatori e dell’elettronica utilizzati in tali apparecchiature e le sue ricerche lo hanno condotto a superare tali limitazioni. Il risultato di tale studio lo ha portato a scrivere il libro “400+ times...”

\*\*\*

**Valutazioni positive degli approcci scientifici di Crosetto relativi alla diagnostica medica, basati sulla sua precedente esperienza presso i piu' importanti laboratori di ricerca in fisica**

\*\*\*

- Il 30/06/00, Crosetto pubblica il **libro tecnico scientifico “400<sup>+</sup> times improved PET efficiency for lower-dose radiation, lower-cost cancer screening”** (disponibile presso [www.amazon.com](http://www.amazon.com)).

Nella prima parte del libro, l'autore riporta un'analisi delle principali PET esistenti. Nella seconda parte analizza i limiti di tali PET e prospetta il loro superamento attraverso la sinergia dell'accoppiamento di diverse innovazioni nell'assemblaggio dei rivelatori, nell'uso dei sensori, nel sistema elettronico. Tutte queste innovazioni consentono l'esecuzione di algoritmi complessi in tempo reale che permettono una identificazione piu' precisa di un maggior numero di fotoni rispetto a quelli catturati dalle PET esistenti, oltretutto ad un costo inferiore per ogni fotone catturato. ([Indice del libro](#) e [riferimenti bibliografici](#)).

I concetti innovativi di Crosetto si rifanno in parte alla sua esperienza di progettazione dell'unita' decisionale e del sistema di acquisizione dati relativi agli esperimenti di fisica delle Alte Energie, descritti nell'articolo NIM Sec. A vol. 436 (1999) pp.341-385, e in parte all'approfondimento da lui condotto sulle specifiche applicazioni medico-diagnostiche.

- Il 7/08/00, Frank Guy, scienziato con 33 anni di esperienza in fisica nucleare e in fasci di particelle, nonche' in fisica di acceleratori al laboratorio di Lawrence Livermore (LANL) e al Superconducting Super Collider (SSC), scrive su Amazon.com una revisione al libro di Crosetto [1], indirizzando il discorso verso l'applicazione clinica e medica, citando gli oncologi e richiamando lo scopo ultimo dell'invenzione di Crosetto:

*“...molti **oncologi** non considerano la PET. Non hanno familiarità con il suo uso e con l'interpretazione delle immagini PET paragonate invece alla Risonanza Magnetica (RN) e alla TAC; il costo dell'esame è alto, la dose radioattiva è elevata; e fino a poco tempo fa, le compagnie di assicurazione non rimborsavano l'esame PET. Il libro di Crosetto descrive come questa situazione può essere migliorata **augmentando l'efficienza delle PET attuali** nella quantità considerevole del **40.000%**. Crosetto focalizza sul miglioramento della geometria del rivelatore, come pure su di una tecnica innovativa di elaborazione dei dati che fa un miglior uso dei dati crudi provenienti dal rivelatore. Costo, tempo e dose di radiazione possono essere notevolmente ridotti permettendo alle apparecchiature PET di essere usate più diffusamente. Il paziente ed i suoi cari non dovranno più aspettare con ansia ancora alcuni mesi per effettuare un altro esame TAC, per vedere se la temibile macchia si è ingrandita, e se forse nel frattempo le cellule cancerose hanno invaso tutto il corpo. Inoltre, **un unico esame di screening annuale, potrebbe sostituire molteplici esami di screening per cancro** (mammografia, colonoscopia, raggi-x ai polmoni, ecc.) ed anche lo screening del sistema circolatorio vascolare e delle coronarie, a un costo molto inferiore e con una copertura piu' estesa del corpo. ...L'autore ha fornito ampie informazioni tecniche, dettagli di fisica, spiegazioni di diagrammi di flusso logico. Inoltre una cospicua bibliografia permette di verificare le sue rivendicazioni e valutare i vantaggi del nuovo sistema proposto.”*

- Il 15/08/00, Stefano Buono, ricercatore al CERN e Direttore della ditta Advanced Accelerator Application in St. Genis, Francia, scrive su Amazon.com una revisione del libro [1] di Crosetto:

*“E' sorprendente come queste **invenzioni rivoluzionarie** derivino dalla capacità di coniugare il progresso tecnologico in aree diverse con alcune idee semplici ma acute. Il risultato finale risulta 'semplice' ed anche 'evidente' ma solo 'dopo'. Questo è il caso dell'invenzione di Crosetto che è, secondo il mio punto di vista una vera rivoluzione. La possibilita' di trasformare un'apparecchiatura PET in uno strumento per una verifica annuale e' veramente una **reale conquista nella lotta contro il cancro** e mi auguro possa diventare realta' il piu' presto possibile.”*

- Il 2/01/01, Habib Zaidi, fisico e capo del Gruppo PET dell'ospedale dell'Università di Ginevra, Svizzera, scrive su Amazon.com una revisione del libro [1] di Crosetto:

*“[Si tratta di] Un nuovo progetto di apparecchiatura basato sulla conoscenza acquisita attraverso l'esperienza dell'inventore nel campo della fisica delle alte energie che permette un sistema di acquisizione dati più veloce, con un costo inferiore a carico degli organismi preposti alla cura della salute, con una bassa dose di radiazione somministrata al paziente, allo scopo di effettuare uno screening del cancro.”*

- Il 24/09/01, Chris Parkman ricercatore del CERN, dopo aver letto il libro “400+ times improved PET efficiency for lower-dose radiation, lower-cost cancer screening,” invita Crosetto all'Industrial Exhibition della Conferenza IEEE-NSS-MIC di San Diego (CA) che avrà luogo il 4/11/01, offrendogli uno spazio (“stand”) gratuito all'Industrial Exhibition e l'iscrizione gratuita alla conferenza IEEE-NSS-MIC. Nello “stand” allestito all'Industrial Exhibition, Crosetto ha potuto dimostrare all'oscilloscopio il funzionamento dell'architettura 3D-Flow durante l'esecuzione degli algoritmi (“3x3 with no boundary, local maxima, DOI, ecc.”) per il riconoscimento dei fotoni, concentrati su ogni canale elettronico della matrice. Tale sistema era stato realizzato su due schede prototipali dell'Altera (contenente ciascuna un circuito integrato FPGA 10KE1000) interfacciate ad altre due schede prototipali, una per l'ingresso dei dati da interruttori ed una per il display dei risultati su LED. L'utente poteva impostare a piacere un “pattern” (configurazione degli interruttori in ingresso) che simulasse un evento proveniente dal rivelatore. I LED visualizzavano il risultato: la presenza o l'assenza di un cluster “local maxima”. I segnali sull'oscilloscopio comprovavano l'esecuzione dell'algoritmo nel numero di cicli programmati e alla velocità di esecuzione prevista. Questo costituiva la **dimostrazione in hardware** della prova di concetto che il sistema 3D-Flow non era “flawed” (sbagliato), come avevano sostenuto i revisori IEEE-TNS nel 1999, bocciando il suo [articolo N14-18](#) [26], articolo che non è mai stato pubblicato su IEEE-TNS, nonostante tre revisori fossero d'accordo per la pubblicazione. Inoltre, i revisori che lo avevano bocciato non avevano supportato il loro giudizio con argomentazioni scientifiche. E anche i revisori del National Institutes of Health (NIH) da oltre un decennio (dal 1995), negandogli i fondi richiesti tramite la presentazione di numerose domande di borse di ricerca, praticamente avevano sancito che tutte le sue innovazioni (compresa l'architettura “3D-Flow”) non erano valide, mentre la dimostrazione di fattibilità in hardware li smentisce.
- Il 19/10/01, Catharinus Verkerk (Direttore di Gruppo alla “Data Handling” Division al CERN e Direttore del CERN School of Computing), scrive una lettera di supporto alle innovazioni di Crosetto relative al rilevamento di particelle nell'ambito della tecnologia ad emissione di positroni. Verkerk conosceva Crosetto da diversi anni. Quando nel 1980 il Premio Nobel Abdus Salam, Direttore del Centro Internazionale di Fisica Teorica (ICTP) di Trieste, Italia, incaricò Verkerk a dirigere il College on Microprocessors per ingegneri e fisici dei paesi del terzo mondo, Verkerk invitò Crosetto a far parte del team di docenti e istruttori del College on Microprocessor. Crosetto, per dieci anni, dedicò un mese all'anno (ferie comprese) per insegnare all'ICTP di Trieste o in uno dei paesi emergenti (Sri Lanka, Cina, Gana, Columbia, Argentina, Messico) a costruire l'hardware e il software per la realizzazione di strumentazione a partire da un componente quale il microprocessore dal costo di \$1.
- Il 4/05/02, Jerry Merryman, Co-inventore, insieme al Premio Nobel Jack Kilby, della calcolatrice tascabile alla Texas Instruments (Brevetto No. 3.819.921), scrive:

*“...Ho attentamente riesaminato il suo progetto, ho paragonato la performance calcolata con le macchine già esistenti ed ho trovato che la sua performance è altamente superiore. Questa tecnica nuova fornisce migliori informazioni sul processo metabolico anomalo, in un tempo d'esame più breve e con una minore intensità di radiazioni al paziente. L'innovazione fondamentale che porta a questi miglioramenti è l'uso di più rivelatori per coprire un angolo solido più grande e l'utilizzo di una nuova tecnica elettronica capace di sostenere l'aumento in velocità dell'arrivo dei dati permettendo un uso più efficiente di cristalli economici presenti nei rivelatori. Una **tecnica***

*elettronica nuova, combinata con l'assemblaggio semplificato e migliorato del rivelatore, è la caratteristica principale dell'invenzione di Crosetto.*

*Secondo la mia opinione, l'innovazione e il progetto di Crosetto meritano estremamente sostegno e rappresentano un miglioramento veramente significativo nella diagnostica medica.*

- L'1/07/03, a Dallas, si è svolta una **REVISIONE SCIENTIFICA INTERNAZIONALE**, trasmessa via web, della tecnologia innovativa 3D-CBS finalizzata alla diagnosi precoce, che ha rappresentato il **massimo riconoscimento scientifico mondiale** di tale innovazione. La commissione di scienziati ed esperti nel settore che ha valutato il progetto, ha così deliberato:

*“Crosetto ha svolto un lavoro eccellente nel realizzare le sue idee e nel progettare l'elettronica, nonostante le limitate risorse economiche disponibili. **Nessun errore** o lacuna sono stati riscontrati nelle prestazioni da lui prospettate riguardanti il sistema 3D-CBS: Screening completo del corpo in 3-D.”*

Uno dei revisori, Jerry Merryman, con numerose invenzioni a suo credito, ha così riassunto le sue impressioni:

*“ Ho visto molti avanzamenti tecnologici durante la mia carriera ed inizialmente è sempre stato impossibile anticipare ogni beneficio e uso possibile dell'invenzione. Lo stesso è vero in questo caso – **il valore di questa invenzione sarà molto maggiore di quello che si è detto finora.**”*

I revisori concordavano sul fatto che ogni sforzo debba essere fatto per portare questa tecnologia a buon termine, cosicché ne possano beneficiare medici e investitori, ma soprattutto i pazienti. Il progresso che è già stato compiuto finora, deve essere mostrato agli scettici ed a coloro che desiderano investire. Devono essere trovate risorse ed i revisori hanno pensato che sarebbe stata una buona idea collocare l'apparecchiatura 3D-CBS negli ospedali, per ottenere dei dati sperimentali. Non sono emerse ragioni tecniche o etiche che giustificano ulteriori ritardi nell'implementazione.

Un revisore, esperto in costi di implementazione dello sviluppo dell'elettronica, ha affermato:

*“Sono colpito dal livello di **qualità del lavoro** realizzato da Dario Crosetto, nelle varie parti del sistema 3D-CBS, nonostante le limitate risorse finanziarie e di manodopera. Quando ho esaminato, per esempio, la scheda elettronica che identifica i fotoni che lui ha costruito, sono stato fortemente colpito dal fatto che Crosetto abbia progettato e costruito quelle schede con solamente \$20.000 per scheda, in 20 FPGA molto grandi e totalmente programmabili. Nella mia esperienza industriale, la progettazione, lo sviluppo, la costruzione e il collaudo di schede con tali dimensioni e complessità è normalmente il lavoro di un'équipe di ingegneri, con costi di centinaia di migliaia di dollari; Crosetto l'ha invece fatto tutto per conto suo, raggiungendo i suoi obiettivi. La costruzione del prototipo in FPGA è stata la procedura ideale e corretta, che permetterà, in futuro, bassi costi, usando “Hard Copy™” o la tecnologia ASIC (circuito integrato con specifiche applicazioni).*

*Dopo aver seguito il progetto di Dario Crosetto per un periodo abbastanza lungo, mi sono accorto che ciò che lui dichiara, nonostante alcune volte si presenti come una procedura alquanto sconosciuta e rischiosa, come la sfida di connettere più di 20.000 punti di contatto dei circuiti integrati in soli otto strati di circuito stampato (PBC) di una scheda per IBM PC, si sia dimostrato fattibile. Crosetto consegna ciò che promette e la qualità del suo lavoro segue i più rigidi requisiti e soddisfa la più alta qualità in termini di uso della più avanzata tecnologia e degli strumenti più affidabili, della scelta oculata dei costruttori di circuiti e schede elettroniche e dell' utilizzo di tecniche sofisticate di assemblaggio durante la sua implementazione.*

*Sono convinto che Crosetto possa completare il suo lavoro e che possa costruire un prodotto di gran valore, utilizzando tutti i finanziamenti di investitori o donatori in modo efficiente.”*

Il rapporto finale, completo sulla valutazione espressa dagli esperti del settore della tecnologia innovativa per lo screening dell'intero corpo umano con il 3D-CBS, tenuta il 1 luglio 2003, e' disponibile al sito <http://crosettofoundation.com/uploads/101.it.pdf>

- Il 16/07/03, Michele Barone, Professore al Centro di Ricerca Scientifica Demokritos, Atene, Grecia, membro della collaborazione CMS al CERN, organizzatore di conferenze in astrofisica e fisica in applicazioni mediche, dopo aver seguito in diretta via web l'esame dell'1/7/03 a Dallas, ed aver posto domande in diretta, scrive una lettera a Crosetto, invitandolo a presentare le sue innovazioni alla conferenza; "Astroparticle, Particle and Space Physics, Detectors and Medical Applications" a Como nell'ottobre del 2003.
- Il 23/08/04, l'Onorevole Raffaele Costa, presidente della Provincia di Cuneo (Italia), in una lettera a Crosetto afferma:

*"...Sono certo che accanto a persone convinte dell'utilita' del progetto ve ne sono altre dubbiose, come spesso e' accaduto nel passato per altre scoperte: ma **credo che valga la pena di impegnarsi e compiere approfondimenti oggettivi.**"*

Al fine di promuovere una comprensione in profondita', l'Onorevole Costa aggiunge:

*"Inutile sottolineare le ragioni dell'urgenza conseguenti alla enormita' della posta: credo valga la pena di avviare studi scientificamente appropriati, ed imparziali, su di un progetto che potrebbe rivelarsi utile a combattere lo sviluppo di una malattia devastante."*

- L'1/06/05, l'Onorevole Raffaele Costa richiede una spiegazione espressa con parole semplici da parte di scienziati ed esperti nel settore circa il valore delle innovazioni di Crosetto ed i benefici che esse sono in grado di procurare ai pazienti ed alla societa.' Nella sua lettera l'Onorevole Costa specifica:

*"...Non mi sento tecnicamente di affrontare l'argomento senza il conforto di studiosi che mi illustrino il valore delle sue note e delle sue argomentazioni."*

*Vorrei essere aiutato da qualcuno che mi conforti e soprattutto che mi spieghi (in termini comprensibili) il valore della macchina, le sue funzioni..."*

Si sono pertanto individuati i seguenti tipi di esperti a cui rivolgersi (per ogni tipo di esperto individuato, in parentesi e' riportato il nome di chi ha offerto la propria disponibilita' a soddisfare la richiesta dell'onorevole Costa):

- a) Un esperto di apparecchiature per la diagnostica medica (Stuart Peake, medico, radiologo, Direttore medico di Radiologia e Presidente del Consiglio Direttivo dell'ospedale RHD)
- b) Un senior astrofisico (fisico sperimentale) esperto in fotoni, cioe' i segnali base relativi alla presenza di metabolismo anomalo (Paul Bartholdi, astrofisico di Ginevra)
- c) Un esperto in elettronica, in particolare nel campo analogico, relativamente ai segnali provenienti dai fotoni, con competenze anche in altre aree del progetto relative all'elettronica (Jerry Merryman, inventore della calcolatrice tascabile)
- d) Un computer scientists e fisico sperimentale esperto in elettronica digitale, dal momento che il 3D-CBS consiste di sezioni che richiedono l'estrazione di dati da rivelatori e l'elaborazione di tali dati da parte di un sistema a processori-paralleli di "front end" (Albert Werbrouck, fisico, ex Preside della Facolta' di Scienza dell'Informazione dell'Universita' di Torino)
- e) Un dirigente industriale ad alto livello, che possa revisionare la fondatezza delle innovazioni di Crosetto, con competenze nel raggiungimento del rapporto ottimale tra costi e prestazioni per ottenere un prodotto competitivo (Ruben Sonnino, vice presidente della ST Microelectronics).

Di seguito sono riportati estratti delle lettere inviate dai cinque esperti sopracitati all'Onorevole Costa.

- Il 17/06/05, Stuart Peake, medico radiologo con certificazione statale per la diagnosi, che svolge la sua attività presso l'ospedale RHD, Memorial Medical Center di Dallas (TX), dove ha ricoperto le cariche di Direttore medico di Radiologia e Presidente del Consiglio Direttivo dell'ospedale, nella sua lettera all'Onorevole Costa scrive:

*“Recentemente ho avuto il piacere di esaminare un prototipo di apparecchiatura PET chiamato 3-D Complete Body Scanning (3D-CBS) che è stato progettato da Dario Crosetto. Io sono particolarmente interessato alla PET, perché penso che le applicazioni cliniche di queste apparecchiature raggiungeranno vaste possibilità in futuro. Al momento, in clinica medica, i professionisti come me, dispongono di pochissimi strumenti diagnostici per lo screening del cancro che non siano invasivi, né esageratamente costosi e in grado di individuare il cancro allo stadio precoce. La possibilità di uno screening del cancro che utilizzi la PET con FDG è certamente interessante in termini di screening annuale, se la dose radioattiva può essere tenuta al minimo ed a costi ragionevoli.*

*L'ingegnoso progetto di Dario Crosetto può proprio ottenere questi obiettivi. È perfettamente sensato catturare con maggior precisione più fotoni in modo che possano mostrare, allo stadio iniziale, il metabolismo anomalo, che è tipico delle cellule cancerose. È risaputo che la diagnosi precoce è il modo più sicuro per ridurre la mortalità da cancro.”*

- Il 26/06/05, Paul Bartholdi, senior astrofisico all'osservatorio di Ginevra in Svizzera, con esperienze in Europa, USA e internazionali (che ha fatto parte del team, che ha scoperto, con un telescopio da 2 metri un pianeta intorno a 51 Pegasi nel 1995, mentre i colleghi americani non sono riusciti ad individuarlo con un telescopio da 10 metri), scrive ([testo completo in PDF](#)):

*“Stavo tenendo un dottorato all'ICTP (International Center of Theoretical Physics – Centro Internazionale di Fisica Teorica) a Trieste, quando Dario Crosetto mi ha mandato una copia de “La Stampa” con l'annuncio che il Governo Italiano avrebbe stanziato **un milione di Euro** per il suo progetto. Questa notizia è stata ricevuta con numerosi applausi da tutti noi al ICTP, dato che Dario Crosetto aveva tenuto dei dottorati con noi venti anni prima. Conoscevamo già da molto tempo **le sue capacità di costruire strumenti potenti usando l'elettronica digitale** in modi estremamente innovativi a cui molti di noi non avevano mai pensato.*

*...La tecnologia innovativa di Crosetto potrebbe fornire il passo mancante nell'uso efficace della PET.*

*La tecnologia della PET non è molto complessa, almeno concettualmente. È in uso da più di trent'anni in tutto il mondo, nonostante essa sia usata principalmente per la ricerca e in situazioni mediche disperate. La ragione di questo è semplice. Le PET, come sono progettate ora, sono abbastanza pericolose per i pazienti perché è necessaria la somministrazione di un'alta dose di traccianti radioattivi, la maggior parte dei quali viene però persa fuori dai rilevatori. Le compagnie che le forniscono commercialmente hanno migliorato in qualche modo la tecnologia iniziale usando cristalli migliori e un'elettronica leggermente più veloce, ma non hanno cambiato il concetto che sta alla base.*

*Dario Crosetto propone **un progetto radicalmente nuovo**: tornando indietro all'uso di cristalli economici, allargando significativamente la superficie del rilevatore per catturare il maggior numero di fotoni possibili (questo è possibile in quanto i cristalli non sono molto costosi) e, soprattutto, usando l'elettronica digitale moderna in modi innovativi per estrapolare tutte le informazioni disponibili dai fotoni. Con questa sinergia di miglioramenti, il 3D-CBS necessiterà solamente di una piccola percentuale delle radiazioni necessarie nella PET attuale. Come conseguenza, la nuova elettronica fornirà immagini migliori, una più facile captazione di tumori molto piccoli (solitamente mai visti prima) e una quantificazione del metabolismo anomalo canceroso, ancora prima che il tumore sia formato.”*

Tuttavia, a distanza di tre anni, **Crosetto non ha visto un centesimo di quel milione di euro** stanziato dal Governo Italiano “*per contribuire al miglioramento del progetto nella sua fase preindustriale.*”

- Il 23/06/05, **Jerry D. Merryman**, che ha 50 anni di esperienza nell’elettronica e 38-anni di carriera alla Texas Instruments dove ha conseguito oltre 60 brevetti, ma che è **conosciuto** principalmente (insieme a Jack Kilby, premio Nobel per la fisica) **per l’invenzione della calcolatrice** tascabile, nella sua lettera all’Onorevole Costa scrive ([testo completo in PDF](#)):

*“...Ritengo che la tecnologia di Crosetto ha una **migliore sensibilità a costi più bassi**, se paragonata alle attuali macchine PET. Ciò che Crosetto sostiene è basato su **solide ragioni scientifiche** ed è la combinazione di diverse innovazioni nei loro concetti e nella loro realizzazione. Queste possono essere riassunte nell’architettura del sistema a processori-paralleli e la sua implementazione che, quando combinate con l’assemblaggio semplificato dei rivelatori e con un più complesso algoritmo di riconoscimento dei fotoni, eseguito in tempo reale, permette una misurazione più precisa dell’energia, del punto di impatto e del tempo di arrivo dei fotoni incidenti nel rivelatore della PET. Questo permette di catturare con maggior precisione un maggior numero di fotoni, nonostante vengano usati cristalli a basso costo, per contenere ad un livello accessibile il costo dell’intera apparecchiatura 3D-CBS (3-D Complete Body Screening – Screening 3D dell’intero corpo).*

*...La sua **innovazione nell’elettronica** permette anche la costruzione dell’apparecchiatura nel modo più conveniente economicamente parlando, ad un costo inferiore per ogni fotone catturato e l’efficienza migliorata permette l’abbassamento della dose di radiazioni al paziente, riducendola ad un livello accettabile dall’International Commission for Radiation Protection (Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni) riferita ad un esame annuale.*

*Il beneficio principale di **un esame a basso costo, insieme ad una bassa dose di radiazione**, modificheranno il clima medico cosicché una grande porzione della popolazione ad alto rischio di cancro (età, ereditarietà, rischi chimici – fumo...) avrà la possibilità di avere uno screening completo con una **strumentazione sicura, capace di captare la minima anomalia metabolica**. Il fatto di captare la minima anomalia metabolica su pazienti asintomatici fornisce la **diagnosi precoce**, che è conosciuta come il miglior metodo per ridurre la mortalità da cancro.*

- Il 18/06/05, il Prof. Albert E. Werbroeck, fisico e esperto in computer science, ex Preside della Facoltà di Scienza dell’Informazione dell’Università di Torino (Italia), scrive:

*“...Recentemente ho trascorso quattro mattine con Dario Crosetto per esaminare e comprendere tutti gli aspetti dell’attuale progetto. Abbiamo discusso gli aspetti geometrici (Complete Body Screening), la determinazione ottimale dell’energia e del punto di impatto dei singoli fotoni derivanti dall’annichilazione dei positroni, la scelta dei cristalli che convertono i fotoni in luce, il sistema elettronico di raccolta e filtraggio dei dati, compreso il tempo di impatto, in modo da garantire il più puro possibile i campioni di linee di volo delle coppie di fotoni risultanti da singole annichilazioni. Alla fine di queste sessioni, ero convinto che Dario Crosetto ha pensato a tutti i problemi inerenti alla realizzazione di un rivelatore di metabolismo anomalo precoce e ha ottimizzato tutte le soluzioni tenendo conto dei costi di fabbricazione in bilancio con l’efficienza finale, senza trascurare la limitazione dei danni intrinseci implicita nella somministrazione di una sostanza radioattiva. ...sono convinto che la realizzazione di un prototipo del suo progetto ...sia giustificata nell’attuale lotta al cancro.”*

- Il 20/06/05, Ruben Sonnino, Vice Presidente della ditta ST Microelectronics, tra le cinque ditte più grandi del mondo in semiconduttori, nella lettera all’Onorevole Costa puntualizza la concreta fattibilità industriale del progetto:

*“Con la presente intendo esprimere il mio apprezzamento per l’impegno da Voi dimostrato a sostegno di tale tecnologia innovativa. Ho seguito sui giornali l’iter di Crosetto in Italia, iniziato con l’incontro con il Ministro Sirchia l’11 marzo a cui ha fatto seguito l’incontro con il Consiglio Superiore di Sanita’ del 15 luglio 2004, e successivamente del 17 novembre 2004.*

*...con grande soddisfazione, leggo su diversi giornali italiani tra cui “La Stampa” del 5 novembre 2004 che il Ministro Sirchia ha risposto positivamente all’On.le Costa informandolo che, in seguito al primo parere interlocutorio del CSS, siglato dopo l’incontro del 15 luglio 2004 con Crosetto ...di aver assegnato un milione di euro alla ricerca di Crosetto per “contribuire al miglioramento del progetto nella sua fase preindustriale.”*

*La rassicurazione che intendo offrirvi con la presente, poggia sul fatto che Crosetto ha dimostrato già’ ripetutamente in passato di riuscire a sostenere il confronto con scienziati dei piu’ grandi laboratori internazionali al **Fermi National Laboratory**, superando ogni volta la prova. Io ho avuto piu’ volte l’opportunita’ di assistervi. Ad esempio sono stato testimone degli incontri con i “Venture Capitals” e dell’incontro con il Presidente della **Siemens** e il direttore del gruppo PET della Siemens ed in entrambi i casi, Crosetto ha risposto a tutte le domande e nessuno e’ riuscito a dimostrare errori scientifici o di non fattibilita’ o di non convenienza economica di quanto lui proponeva. Se poi i “**Ventures Capitals**” hanno preferito finanziare altri progetti (ad esempio un prodotto per la pulitura delle fibre ottiche) tale scelta non sminuisce affatto la validita’ dei progetti di Crosetto, che non sono stati accolti unicamente perche’ non rientravano negli obiettivi perseguiti dai finanziatori. Tuttavia, **Crosetto ha superato tutte le prove**, anche quella del “business plan” esaminato dai Venture Capital e riconosciuto essere molto accurato nei calcoli dettagliati di cinque anni di tutti i costi dei materiali, servizi, cash flow, break-even point, per cui ha anche ricevuto un premio di \$10,000.*

*Ero presente anche all’incontro del 6 novembre 2002 a DeSoto tra Crosetto, il Presidente della Siemens Medicina Nucleare, Michael Reitermann, il Direttore del gruppo PET della Siemens, Vilim Sincic ed altre persone tra cui un fisico con esperienza in laboratori di ricerca nazionali. Posso testimoniare (anche perche’ esiste la registrazione dell’intero incontro avvenuto con il consenso di tutti i partecipanti) che non c’e’ stata nessuna domanda alla quale Crosetto non abbia risposto in modo soddisfacente o per cui la controparte abbia fatto rilevare errori di calcolo o di incosistenza scientifica o economica.*

*Desidero pertanto invitarvi a proseguire con fiducia, prendendo esempio dal Direttore del Super Collider di Dallas che nel 1993 aveva richiesto ai massimi livelli scientifici un esame delle idee innovative di Crosetto. Anche in quell’occasione Crosetto non aveva deluso nessuno perche’ le sue argomentazioni hanno sempre solide basi scientifiche ed economiche. In quell’occasione gli argomenti erano stati affrontati in termini scientifici e Crosetto aveva superato la prova ricevendo il massimo previsto. ... le innovazioni di Crosetto hanno come obiettivo il raggiungimento della massima efficienza possibile nella rivelazione di fotoni associati alla sostanza usata dal cancro come nutrimento e permettono di visualizzare il minimo metabolismo anomalo tipico delle cellule cancerose, le quali, essendo iperattive, richiedono un maggiore nutrimento.”*

Tuttavia, come e’ gia’ stato menzionato, del milione di Euro assegnato dal Governo Italiano, Crosetto non ha mai ricevuto un centesimo.

- Il 12/7/05, Michele Barone invita nuovamente Crosetto alla Conferenza ICATPP a Como e, d’accordo con il Chairman della Conferenza, Pier-Giorgio Rancoita, convoca i giornali locali per una conferenza stampa sulle innovazioni di Crosetto. L’articolo presentato da Crosetto viene pubblicato su World Scientific.

Piu’ tardi, nel novembre del 2005, nella presentazione del libro [1] di Crosetto, Barone scrive:

*La genialità, su cui si basa la tecnologia qui proposta sta nell'applicare alla presa dati il calcolo parallelo che utilizza più microprocessori dialoganti tra di loro, come Crosetto aveva prospettato pionieristicamente già nove anni fa al CERN, per l'utilizzo negli esperimenti delle Alte Energie presso le nuove macchine acceleratrici. L'innovazione di Crosetto, accoppiata ad una sua ulteriore proposta di usare come rivelatori cristalli più economici, con un assemblaggio migliorato e semplificato, potrebbe incentivare, a causa del basso costo e delle basse dosi di radiazione somministrate al paziente, un depistaggio su popolazioni molto vaste..."*

- Il 10/05/06, l'amministratore delegato e il capo ispezione dei progetti di ricerca dell'organizzazione italiana ABO Project, che raggruppa tutti i maggiori centri di ricerca del cancro in Italia, sono stati testimoni del **funzionamento dell'hardware** nei laboratori di Crosetto a Dallas. Hardware che Crosetto ha costruito e che ha funzionato **alla prima versione realizzata**. Questo costituisce la **prova sperimentale** che le sue idee hanno basi scientifiche solide, al di là delle opinioni espresse nelle lettere citate in questo documento, inviate da eminenti revisori in campi specifici.

Al termine dell'**ispezione** relativa alla tecnologia innovativa 3D-CBS effettuata dai due esponenti di ABO Project dal 10 al 13 maggio 2006, a Dallas, Crosetto ha sottoposto ai due ispettori un questionario, strutturato in diciotto punti, che mettono a fuoco le caratteristiche fondamentali della sua tecnologia innovativa, su cui essi hanno concordato in pieno, sottoscrivendo ed aggiungendo di proprio pugno commenti positivi.

Qui di seguito si riporta, a titolo esemplificativo, la domanda relativa al punto 13b del questionario citato, a cui i due funzionari di ABO Project hanno risposto affermativamente.

*"Concordate che, oltre al fatto che Crosetto ha capito i limiti delle PET attuali ed ha trovato le soluzioni per superarli\*, sia singolare che da solo, egli, oltre ad aver concepito l'architettura del sistema elettronico\*\*, abbia progettato e realizzato la scheda elettronica che è il cuore del sistema\*\*\*, ma soprattutto che tutti i 68 processori 3D-Flow implementati su tale scheda abbiano funzionato alla prima versione dell'hardware costruito?"*

La risposta è stata affermativa

*(Dettagli relativi alla frase precedente:*

*\*attraverso un assemblaggio del rivelatore migliorato e semplificato, attraverso l'elettronica innovativa capace di eseguire sofisticati algoritmi in tempo reale e fornendo informazioni sul metabolismo anomalo rilevanti per i medici*

*\*\*progettato i dettagli, dimostrato in hardware la prova di concetto, ingegnerizzato il sistema su schede IBM e VME*

*\*\*\*la scheda 3D-Flow<sup>TM</sup> DAQ IBM PC per l'identificazione e misura accurata delle caratteristiche dei fotoni, consistente in 2.211 componenti, con oltre 20.000 punti di contatto, costruendola con solamente \$20.000 per scheda).*

- Il 22/12/07, è stato accettato, per la pubblicazione su: "Astroparticle, Particle, and Space Physics, Detectors and Medical Applications," l'articolo "[IGNORATA UNA SCOPERTA CHE AVREBBE GIA' POTUTO SALVARE MILIONI DI VITE DA MORTE PREMATURA DA CANCRO: SI IMPONE LA NECESSITA' DI RIDEFINIRE LA DIREZIONE DELLA RICERCA,](#)" nonostante la sua lunghezza di ben 16 pagine superasse di gran lunga il massimo di 5 pagine indicato dal regolamento. Questo è una testimonianza del valore dell'articolo, che è disponibile sul web [www.crosettofoundation.com](http://www.crosettofoundation.com) in versione italiana, dove, pur mantenendo i medesimi contenuti della versione originale in inglese, presenta alcune sezioni affrontate in modo più approfondito.
- Il 18/04/08, Crispin Williams, ricercatore del CERN, inventore dei rivelatori Multigap Resistive Proportional Chambers (MRPC), in seguito all'incontro del 27 marzo 2008 al CERN con Horts Wenniger, Claude Manoli e Dario Crosetto, scrive a quest'ultimo:

*“ In qualita’ di fisico dei rivelatori, ovviamente, migliorare di 1.000 volte l’efficienza nella cattura delle particelle e’ interessante... .. Il miglioramento dell’elettronica si ottiene con un migliore algoritmo per identificare le coppie di fotoni emessi in direzione opposta, cioe’ utilizzando la sua elettronica specializzata. Entrambi questi fattori sembrano giustificati... Chiarito questo, **io non ho problemi con i suoi calcoli** e sono certo che si possano ottenere grandi miglioramenti spingendo in modo aggressivo su questi fronti nello sviluppo delle PET.*

*...Non so quale sia l’azione migliore per “svegliare” i costruttori di apparecchiature diagnostiche, facendogli capire che si possono costruire apparecchiature PET migliori e piu’ sensibili. Lei ci ha provato con gli alti dirigenti della Siemens – e sfortunatamente ha solo scoperto la loro incompetenza.*

*Come Horst, io sono stato molto colpito dal suo sito web. Spero che Claude Manoli possa darle la possibilita’ di partecipare a diversi seminari sponsorizzati dal “Laboratorio Mondiale” per vedere se questo e’ un modo ragionevole per rendere la collettivita’ piu’ consapevole del suo lavoro.*

In seguito a quell’incontro, Crosetto ha inviato delle emails a Wenninger e Williams allegando articoli scientifici e puntualizzazioni atte a rispondere ulteriormente alle loro domande.

=====

Oltre alle lettere elencate prima, ne esistono numerose altre: quelle del 23/2/95, del 7/4/95, del 23/1/96, scritte da Peter Antich, Professore e Direttore della scienza avanzata in radiologia, in cui, oltre all’apprezzamento del progetto 3D-CBS, Peter Antich dimostrava interesse a condurre una collaborazione con fondi del NIH. Tali lettere sono state allegate alle domande di borse di ricerca presentate da Crosetto al NIH, in seguito alle quali egli non ha mai ricevuto un centesimo. Tra le altre lettere vi sono quella del 16/11/93, di Sergio Conetti, professore all’University of Virginia e responsabile di sezioni di trigger in esperimenti al FERMILAB e al CERN (LHCb); quella del 10/10/94, di Gianni Conte, del Dipartimento di Ingegneria dell’Informazione dell’Universita’ di Parma, presso cui Crosetto aveva tenuto un seminario; quella del 30/9/94, di Enrico Tanzi, del CNR di Milano; quella del 3/11/93, di Hank Crawford, del laboratorio LBL, Responsabile di Gruppo negli esperimenti STAR e AGS.

A differenza di molte lettere di raccomandazione, che di solito riportano lunghi elenchi di aggettivi che elogiano la persona da raccomandare, le **lettere** riportate sopra sono **riferite ad avvenimenti precisi**, tipo seminari che Crosetto ha presentato, brevetti conseguiti, articoli o libri da lui scritti. In esse ci sono commenti rilasciati dai massimi esperti del settore, con riferimenti tecnici specifici ad architetture, sistemi di acquisizione dati, sistemi di riconoscimento di particelle, applicazioni in fisica e medicina, benefici apportati dall’innovazione, impatto nella societa’, ecc.

In conclusione si puo’ affermare che le lettere citate, la posizione di “Scientific Associate” offerta a Crosetto e da lui ricoperta al CERN, quella successiva offertagli e ricoperta all’SSC, gli inviti a tenere seminari al CERN nel 1994 (Bollettino CERN 36/94) e nel 1998 (Bollettino CERN 3/98), quando egli non era più dipendente del CERN e a presentarne altri in diversi laboratori e Universita’ USA ed europei quali, Columbia Nevis Lab (NY), Michigan State University, Rice University, Santa Cruz University (CA), FERMILAB, LBL, BNL, Desy Laboratory e Heidelberg University (Germania), Saclay Laboratory e Marsiglia University (Francia), Academia Sinica (Cina), costituiscono una testimonianza del fatto che Crosetto si sia confrontato scientificamente con molti colleghi all’interno della comunita’ scientifica, che hanno colto il valore e la fondatezza delle sue rivendicazioni.

Pertanto e’ piu’ che mai necessario condurre una revisione scientifica pubblica della tecnologia innovativa 3D-CBS per sviscerarla in ogni minimo dettaglio e procedere finalmente, vista l’urgenza della posta in gioco, alla sua implementazione.

## ALCUNI RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] Crosetto, D: "Logical Reasoning and Reasonable Answers Consistent with Declared Objectives for the Benefit of Mankind." *International Seminars on Planetary emergencies 40th Session, Erice, 19-24 August 2008.*  
[www.crosettofoundation.com/uploads/211.it.pdf](http://www.crosettofoundation.com/uploads/211.it.pdf)
- [2] Crosetto, D.: "Ignored Discovery Now Proven Capable of Saving Millions of Lives from Premature Cancer Death Demands Rethinking the Direction of Research" Book: *Astroparticle, Particle and Space Physics, Detectors and Medical Physics Applications.* Editor: World Scientific, pp.624-639 - 2008.  
<http://www.crosettofoundation.com/uploads/134.it.pdf>
- [3] Crosetto, D.: 400<sup>+</sup> times improved PET efficiency for lower-dose radiation, low-cost cancer screening. ISBN 0-9702897-0-7. 2000. Available at Amazon.com
- [4] Crosetto, D.: LHCb base-line level-0 trigger 3D-Flow implementation. *Nuclear Instr. and Methods in Physics Research, Sec. A*, vol. 436 (1999) pp. 341-385. Part 1  
<http://www.crosettofoundation.com/uploads/147.it.pdf> Part 2  
<http://www.crosettofoundation.com/uploads/148.it.pdf>
- [5] Crosetto, D. Saving lives through early cancer detection: Breaking the current PET efficiency barrier with the 3D-CBS." 2001. [Hwww.3d-computing.com/pb/3d-cbs.pdf](http://www.3d-computing.com/pb/3d-cbs.pdf). <http://www.crosettofoundation.com/uploads/100.it.pdf>
- [6] Crosetto, D.: "Rethinking Positron Emission Technology for Early Cancer Detection" Book: *Astroparticle, Particle and Space Physics, Detectors and Medical Physics Applications.* Editor: World Scientific, 2006, pp. 692-696.  
<http://www.crosettofoundation.com/uploads/112.it.pdf>
- [7] Crosetto, D.: "Come Vincere il Cancro". Book. Ed. Clavilux. 2005. Available at [www.clavilux.it](http://www.clavilux.it)
- [8] Crosetto, D., U.S. Patent No. 7,051,309 B1. May 23, 2006
- [9] Crosetto, D.: A modular VME or IBM PC based data acquisition system for multi-modality PET/CT scanners of different sizes and detector types. Presented at the IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference, Lyon, France, 2000, IEEE-2000-563, <http://www.3d-computing.com/pb/ieee2000-563.pdf>.
- [10] Crosetto, D.: Real-time, programmable, digital signal-processing electronics for extracting the information from a detector module for multi-modality PET/SPECT/CT scanners. Presented at the IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference, Lyon, France, 2000, IEEE-2000-567, <http://3d-computing.com/pb/ieee2000-567.pdf>
- [11] Crosetto, D.: "3D-Flow DAQ IBM PC board for Photon Detection in PET and PET/CT" IEEE-NSS-MIC-2003. Conference Record. M3-130.  
<http://www.crosettofoundation.com/uploads/105.it.pdf>
- [12] Crosetto, D.: "The 3-D Complete Body Screening (3D-CBS) Features and Implementation" IEEE-NSS-MIC-2003. Conference Record. M7-129. [www.3d-computing.com/pb/ieee2000-567.pdf](http://www.3d-computing.com/pb/ieee2000-567.pdf)

[computing.com/pb/IEEE2003\\_M7-129p.pdf](http://www.computing.com/pb/IEEE2003_M7-129p.pdf)  
<http://www.crosettofoundation.com/uploads/107.it.pdf>

- [13] Crosetto, D.: "Channel Reduction and Time Coincidence IBM PC board for PET" IEEE-NSS-MIC-2003. Conference Record. M6-131.
- [14] Crosetto, D.: "Development of an Innovative Three-Dimensional Complete Body Screening Device - 3D-CBS" Book: Astroparticle, Particle and Space Physics, Detectors and Medical Physics Applications. Editor: World Scientific, 2004, pp. 350-359.  
<http://www.crosettofoundation.com/uploads/103.it.pdf>
- [15] See review of Crosetto's book at [Hhttp://www.3d-computing.com/pb/review\\_scient.pdf](http://www.3d-computing.com/pb/review_scient.pdf)
- [16] See Final Report of the committee who reviewed Crosetto's innovative technology at [www.3d-computing.com/pb/Review\\_rep.pdf](http://www.3d-computing.com/pb/Review_rep.pdf).  
<http://www.crosettofoundation.com/uploads/101.it.pdf>
- [17] Crosetto, D.: A fast cluster finding system for future HEP experiments. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A311 (1992) pp. 49-56.
- [18] Crosetto, D.: "System Design and Verification Process for LHC Programmable Trigger Electronics" IEEE NSS-MIC. Seattle (WA) Oct. 24-30, 1999.  
<http://www.crosettofoundation.com/uploads/118.it.pdf>
- [19] Crosetto, D.: Digital Signal Processing in high energy physics. Lecture before the CERN School of Computing at Yerermonde, Belgium 2-15 September 1990. Publ. by CERN 91-05. 14 May 1991.  
<http://www.crosettofoundation.com/uploads/227.it.pdf>
- [20] Buono, S. and Crosetto, D.: "Test results of Real-Time Algorithms Executed on FDPP with SPACAL data." CERN/ECP 90-6, 5 October, 1990.
- [21] Crosetto, D.: "High-Speed, Parallel, Pipelined, Processor Architecture for front-end Electronics, and Method of Use Thereof." LHCb 96-2, TRIG 96-1. CERN, Geneva.
- [22] Conetti, S. e Crosetto, D.: "Implementing the Level-0 Trigger," IEEE Trans. Nucl. Science 43, 170 (1996).
- [23] Crosetto, D.: U.S. Patent No. 5,937,202 August 10, 1999.
- [24] Crosetto, D.: "Interfacing detectors to triggers and DAQ electronics." Note LHCB 99-006, 1999, pp. 1-59. Available at the European Center for Nuclear Research (CERN) in Geneva, Switzerland.
- [25] Crosetto, D.: "Real-Time system design environment for multichannel high-speed data acquisition system and pattern-recognition." IEEE Real Time conference, Santa Fe, (NM) June 14-18, 1999.
- [26] Crosetto, D.: "System design and verification process for LHC programmable trigger electronics." IEEE NSS-MIC Seattle (WA) Oct. 24-30, 1999.

- [27] Crosetto, D.: "Fast Particles Identification in Programmable form at Level-0 Trigger by means of the 3D-Flow System." Fourth Workshop on Electronics for LHC Experiments. Pp. 517-522. September 21-25, 1998.
- [28] Amato, S. et al.: LHCb technical proposal. By LHCb Collaboration. CERN-LHCC-98-04, CERN-LHCC-P-4, Feb 1998. 180pp
- [29] M. Botlo, D. Crosetto, et al.: The STAR cluster-finder ASIC. Proc. Xth IEEE Real Time Conference 1997, Beaune, France, September 22-26, 1997.
- [30] Crosetto, D.: Ninth Conference on Real-Time Computer Applications in Nuclear, Particle, and Plasma Physics. MSU, East Lansing, MI, May 23-26, 1995. IEEE Transactions in Nuclear Science, Feb. 1996.
- [31] Conetti, S., Crosetto, D.: "Implementing level-1 trigger algorithms for beauty particle detection at LHC-B in real time on a 3D-flow system." 1996. Paper presented at 9th Conference on Real-Time Computer Applications in Nuclear, Particle and Plasma Physics (RT 95), East Lansing, MI, 22-25 May 1995. Published in IEEE Trans.Nucl.Sci.43:170-177,1996.
- [32] Crosetto, D.: U.S. Patent No. 5,590,284
- [33] Alderighi, M, Crosetto, D., et al.: (ICA3PP-95). IEEE 0-7803-2018-2195. Vol. 2, pp. 761-763. 1995.
- [34] Crosetto, D. 3D-flow with fewer than 100-K gates versus other processors for DAQ and level-1 trigger. 1995. Prepared for IEEE 1994 Nuclear Science Symposium (NSS) and Medical Imaging Conference (MIC), Norfolk, Virginia, 30 Oct - 5 Nov 1994. Published in IEEE Trans.Nucl.Sci.42:854-859,1995.
- [35] Conetti, S., Crosetto, D., Triggering at LHC-B and the 3D-flow system. 1995. Prepared for 5th Annual LeCroy Conference on Electronics for Particle Physics, Chestnut Ridge, NY, 10-11 May 1995. In \*Chestnut Ridge 1995, Electronics for particle physics\* 145-160.
- [36] Crosetto, D.: "Massively Parallel-Processing System with 3D-Flow Processors." Published by IEEE Computer Society. 0-81816-6322-7194, pp. 355-369. 1994.
- [37] Crosetto, D.: U.S. Patent No. 5,331,315
- [38] Crosetto, D.: "Programmable Level-1 Trigger with 3D-Flow Array," Computing in HEP, San Francisco, CA, 21-27 April 1994. Editor: S.C. Loren, pp. 57-61
- [39] Crosetto, D.: "Digital Programmable Level-1 Trigger for Calorimeter with 3D-Flow Processor Array," IV International Conference on Calorimetry in HEP, 19-25 Sept, 1993 - La Biodola, Elba, Italy.
- [40] Crosetto, D.: "Digital Programmable Level-1 Trigger with 3D-Flow Assembly," SSCL-Preprint-445, August 1993, submitted to Nuclear Instruments and Methods in Physics Research.
- [41] Crosetto, D.: "Real-Time Tracking with a 3D-Flow Processor Array." Workshop on B Physics at Hadron Accelerators, June 21-July2, 1993. Snowmass, Colorado. SSCL-Preprint-516

- [42] Crosetto, D.: "Data Stream Pipeline 3D-Flow Processor System for a Programmable Level-1 Trigger." Eight Conference on Real-Time Computer Applications in Nuclear, Particle and Plasma Physics, Vancouver, June 8-11, 1993
- [43] Crosetto, D.: "Parallel-Processing system with 3D-Flow," Proceedings of the International Conference on Electronics for Future Colliders, May 4-6, 1993, LeCroy Corporation, Chestnut Ridge, New York.
- [44] Lefman, W.C., et al. GEM technical design report. By GEM Collaboration. GEM-TN-93-262, SSCL-SR-1219, Jul 31, 1993. 628pp. This version includes corrections through 15 June 1993.
- [45] Crosetto, D.: "General Programmable Level-1 Trigger with 3D-Flow Assembly System for Calorimeters of Different Sizes and Event Rates. SSCL-607, Dec. 1992. Submitted to *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research*.
- [46] Crosetto, D.: "A modular parallel processing system for trigger decision and DAQ in HEP experiments," *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research*, A315, (1992), 487-490.
- [47] Crosetto, D.: "A new approach in device testing," NASECODE VIII, Proceedings of the Eight International Conference on the Numerical Analysis of Semiconductor Devices and Integrated Circuits, May 19-22, 1992. Vienna, Austria
- [48] Crosetto, D. "A Fast cluster finding system for future HEP experiments. 1992. Published in *Nucl.Instrum.Meth.A311:49-56,1992*.
- [49] Crosetto, D.: "3D-Flow Processor for a Programmable Level-1 Trigger," Computing in High Energy Physics, CHEP92, 21-25 September, 1992, Annecy, France, 803-806.
- [50] Crosetto, D.: "Calorimeter Programmable Level-1 Trigger," III International Conference on Calorimetry in High Energy Physics, Corpus Christi, Sept. 29-Oct. 2, 1992. SSCL-Preprint-180, October 1992.
- [51] Crosetto, D.: "3D-Flow Processor for a Calorimeter Programmable Level-1 Trigger," SSCL-Preprint-165, TNS Conference Issue, November 1992
- [52] Crosetto, D.: "3D-Flow Processor for a Programmable Level-1 Trigger," SSCL-Preprint-164, Nuclear Science Symposium (NSS), Medical Imaging Conference (MIC), Orlando, Florida, October 25-31. 1992
- [53] Crosetto, D.: "3-D flow processor preliminary technical specifications. SSCL-594, Oct 1992. 4pp.
- [54] Crosetto, D.: "A Fast Cluster Finding System for Future HEP Experiments," Computing in High Energy Physics, 1991, CHEP91, Tsukuba, 229-236.
- [55] Buono, S., Crosetto, D.: "Fast Digital Parallel Processing Module Software Development," CERN/ECP 90-22, 21 December 1990.
- [56] Crosetto, D.: "A Fast Cluster Finding System for Future HEP Experiments," CERN/ECP 90/14, 30 November 1990.

- [57] Bertolino, F. et al.: "A DSP based FASTBUS board for data acquisition or high level trigger control in DELPHI electromagnetic calorimeters. 1989.  
Presented at Real Time Computer Applications in Nuclear, Particle and Plasma Physics, Williamsburg, Virginia, 16-19 May 1989.  
Published in IEEE Trans.Nucl.Sci.36:1469-1474,1989.
- [58] Aarnio et al. "The DELPHI detector at LEP. By DELPHI Collaboration. CERN-PPE-90-128, CERN-EF-90-5, Sep 1990. 73pp. Published in  
Nucl.Instrum.Meth.A303:233-276,1991.
- [59] Crosetto, D. "Fast Digital Parallel Processing Module (Fdpp).. . CERN-DD/89-33, CERN-SPS/89-50, Dec 1989. 37pp.
- [60] Burns, A., Chapman-Hatchett, A., Crosetto, D., et al.: "The BOSC project". 1990. *In the Proceedings of 2nd European Particle Accelerator Conference (EPAC 90), Nice, France, 12-16 Jun 1990, pp 803-805*
- [61] Crosetto, D.: "Digital signal processing in high-energy physics. 1990. In \*Nieuwpoort 1990, Proceedings, Computing\* 263-292. (see Conference Index).
- [62] Crosetto, D. A local / global architecture for level 2 calorimeter triggers. [D. Crosetto \(INFN, Turin\)](#) , [N. Ellis \(Birmingham U.\)](#) , [G. Mornacchi \(CERN\)](#) , [J. Strong \(Royal Holloway, U. of London\)](#) . Oct 1990. Prepared for ECFA Large Hadron Collider (LHC) Workshop: Physics and Instrumentation, Aachen, Germany, 4-9 Oct 1990. Published in \*Aachen 1990, Large Hadron Collider, vol. 3\* 145-148
- [63] Crosetto, D.: "DSP review and applications." Oct 1990. Prepared for ECFA Large Hadron Collider (LHC) Workshop: Physics and Instrumentation, Aachen, Germany, 4-9 Oct 1990. Published in \*Aachen 1990, Large Hadron Collider, vol. 3\* 104-111.
- [64] Crosetto, D.: "A software package for testing and debugging the Fast Digital Data Processor board." INFN report (one co-author) - INFN/TC-88/12. 1988.
- [65] Crosetto, D.: "A fast zero suppression algorithm for the Forward Electromagnetic Calorimeter (FEMC), implemented on DSP56000."DAS-DELPHI report (two co-authors) - DELPHI/88-40 DAS-82, June 2nd 1988.
- [66] Crosetto, D.: - Patent (Italy) - Sistema modulare per il trattamento in parallelo, in forma digitale, di algoritmi matematici.
- [67] Crosetto, D.: "Parallel arrays of digital signal processor as central decision elements for upper level triggers in High Energy Physics experiments." IEEE Transaction on Nuclear Science (three co-authors) – 35:248-252. February, 1988. -
- [68] Crosetto, D.: "Use of digital signal processors (DSP) in high-energy physics experiments." 1988. In \*Trieste 1988, Proceedings, The impact of digital microelectronics and microprocessors on particle physics\* 112-115.

- [69] Crosetto, D.: "A possible hardware implementation of the HPC II level trigger." DAS-DELPHI report - DELPHI/87-100 DAS-65, December 1st 1987.
- [70] Crosetto, D.: "Use of Digital Signal Processors (DSP) in High Energy Physics Experiments." CERN "Mini and Micro Computer Newsletter", - October, 1987
- [71] Crosetto, D.: "A Fast Digital Data Processor for the FEMC trigger. (VME version), User's Manual, rev. 1.0." CERN-DELPHI report - DELPHI/87 - DAS-58 July 1st, 1987
- [72] Crosetto, D.: "Fast Digital Data Processor. A modular system for parallel digital processing algorithms (VME version). FDDP" CERN-EP preprint - CERN-EP/87-151, August 25th, 1987.
- [73] Crosetto, D. et al.: "Realization of an automatic set-up to measure electrical characteristics of solid state detectors". - INFN report (four co-authors) - INFN/TC-86/7. 1986.
- [74] Crosetto, D.: "Automatized microscope for nuclear emulsion measurements." Nuclear Track, Vol. 12 Nos 1-6, pp. 253-255, 1986 (three co-authors) -
- [75] Crosetto, D.: "Proposal for the second and third level trigger of the Forward ElectroMagnetic Calorimeter. CERN-DELPHI report (five co-authors) - DELPHI/86-100 DAS-42, November 1986
- [76] Crosetto, D.: "A low cost microprocessor development system for laboratory use based on STD-BUS, Z80-CPU and CP/M operating system. MICRO-LEARN"-INFN report (one co-author) - INFN/TC-85/5.

## ALTRE PUBBLICAZIONI

- [77] Pedroli, G., Salvo, D., Crosetto, D.: "A proposito della Tecnologia Innovativa 3D-CBS" Notiziario di Medicina Nucleare ed Imaging Molecolare. Anno V, n. 2. pp. 26-68. [http://www.aimn.it/pubblicazioni/notiziario\\_online/notiziario\\_052\\_096.pdf](http://www.aimn.it/pubblicazioni/notiziario_online/notiziario_052_096.pdf)
- [78] Crosetto, D.: etal.: "Understanding a new idea for a Cancer Screening device" Available at Amazon.com, ISBN 0-9702897-1-5. Pub. October 12, 2000.
- [79] Levine, M., Crosetto, D. et al.: "The Star Cluster-Finder ASIC" LeCroy. [Hhttp://www.lecroy.com/lrs/EPP/levine.htm](http://www.lecroy.com/lrs/EPP/levine.htm)
- [80] Crosetto, D.: "Programmable Level-1 Trigger with Digital Filtering," SDC note, SDC-93-488, 23 April
- [81] Crosetto, D. "3-D flow processor preliminary technical specifications." By SDC Collaboration ([D. Crosetto](#) for the collaboration). SDC-92-369, Mar 1993. 5pp. Fermilab Library Only.
- [82] Crosetto, D.: "Calorimeter Programmable Level-1 Trigger 3584 Trigger Tower 3D-Flow System Assembly," SDC note, SDC-92-391, 10 December 1992.
- [83] Crosetto, D.: "3D-Flow Processor for a Programmable Level-1 Trigger (Feasibility Study)," SSCL-601, October 1992.

- [84] Crosetto, D.: "Fully pipelined and programmable level 1 trigger." By SDC Collaboration ([D. Crosetto et al.](#)). SDC-92-368, Jul 1992. 65pp. Fermilab Library Only.
- [85] Crosetto, D.: "3D-Flow Processor Preliminary Technical Specifications," SSCL-594, October 1992.
- [86] Crosetto, D., L. Love: "Fully Pipelined and Programmable Level-1 Trigger," SSCL-576., July 1992.
- [87] Crosetto, D.: "Calorimeter Programmable Level-1 Trigger 1250 Trigger Tower 3D-Flow Assembly System," GEM note, GEM-TN-92-248, December 1992.
- [88] Crosetto, D.: "A New Approach in Device Testing," SDC note, SDC-92-228, February, 1992
- [89] Crosetto, D., Shao, B.B.: "A Software Package For Testing And Debugging The Fast Digital Data Processor Board. . INFN/TC-88/12, Mar 1988. 7pp.
- [90] Crosetto, D.: "Utilizzo di Digital Signal Processors (DSP) in High Energy Physics Experiments" .NOTIZIARIO INFN, - June/Sept. 1987.
- [91] Manfredotti, C., Crosetto, D. et al.: "Realization Of An Automatic Setup To Measure Electrical Characteristic Of Solid State Detectors. INFN/TC-86/7, Apr 1986. 9pp.
- [92] Crosetto, D.: "A microcomputer controlled PAL programmer." INFN report (one co-author) - INFN/TC-85/15.
- [93] Crosetto, D. et al.: "Digitalized microscope for the Beauty search experiment WA75." INFN- Internal note (two co-authors) - June 1984

## DOCUMENTI SIGNIFICATIVI

- [94] Crosetto, D. "Basic innovative concept that enables acquiring data at a very high input data rate while simultaneously allowing necessary time to accurately analyze the information." [www.crosettofoundation.org/uploads/291.it.pdf](http://www.crosettofoundation.org/uploads/291.it.pdf)
- [95] Crosetto, D. "Other innovations targeted to the 3D-CBS (Three-Dimensional Complete Body Screening) Medical imaging device for early cancer detection". [www.crosettofoundation.org/uploads/310.it.pdf](http://www.crosettofoundation.org/uploads/310.it.pdf)
- [96] Crosetto, D. "Proof of concept of Crosetto's inventions" [www.crosettofoundation.org/uploads/309.it.pdf](http://www.crosettofoundation.org/uploads/309.it.pdf)
- [97] Crosetto, D. "The Solution: for a substantial reduction of premature cancer death" [www.crosettofoundation.org/uploads/258.it.pdf](http://www.crosettofoundation.org/uploads/258.it.pdf)

## ELENCO DI ALCUNE PRESENTAZIONI A: CONFERENZE, SEMINARI, COLLEGES

Presentazione (videoregistrata) di un Seminario, il 7 maggio 2008, presso l'University of Texas Southwestern Medical Center (UTSW) di Dallas, Dipartimento di Radiologia. Titolo: "Tomografia ad Emisione di Positroni (PET): Una PET con efficienza superiore per uno screening del cancro a basso costo e una bassa dose radioattiva"

Presentazione (videoregistrata) a Toronto, Canada, il 29 aprile 2008. Seminario dal titolo: "Advantages for the patient, advantages for all: **A FORMULA** that provides a significant turn of events in the war on cancer." Presenti al seminario: medici, radiologi, imprenditori e il vice Direttore della General Electric per le apparecchiature mediche per il Canada.

Presentazione (videoregistrata) a Dronero, Italia, il 26 febbraio 2008, presso il Parco Tecnologico Industriale Tecnogrande della Provincia di Cuneo. Titolo: "Mortalità Prematura da Cancro Vantaggi per il paziente, vantaggi per tutti: **UNA FORMULA** che offre una svolta nella lotta contro il cancro"

Presentazione all'Università di Pavia il 14 gennaio 2008, presso la Facoltà di Fisica. Seminario al corso per il Dottorato di Ricerca in Fisica. "Tecnologia innovativa 3D-CBS, finalizzata alla diagnosi precoce del cancro, ha migliorato di oltre 400 volte l'efficienza delle PET attuali." Nell'ambito del Corso di Seminari di Indirizzo Nucleare A.A. 2007/2008

Presentation (videoregistrata) in Como, Italy on October 12, 2007 at the Astroparticle, Particle and Space Physics, Detectors and Medical Physics Applications conference the article: "Ignorata una Scoperta che Avrebbe Già Potuto Salvare Milioni di Vite da Morte Prematura da Cancro: si Impone la Necessità di Ridefinire la Direzione della Ricerca" Editor: World Scientific, 2008

Poster presentation in Houston (TX), at the Baylor College of Medicine on October 8, 2006, at the conference: "Contribution of the Italian Researchers in the world, The past, The Present, The future, with the title "Innovative technology for early cancer detection"

Presentation in Dallas (TX) at the University of North Texas (South Campus) on September 28, 2006

Presentation (videotaped) in Como, Italy on October 20, 2005 at the Astroparticle, Particle and Space Physics, Detectors and Medical Physics Applications conference the article: "Rethinking Positron Emission Technology for Early Cancer Detection" Book: Astroparticle, Particle and Space Physics, Detectors and Medical Physics Applications. Editor: World Scientific, 2006, pp. 692-696

Presentation in Dallas (TX), at North Lake College on October 9, 2005, at the conference: "Contribution of the Italian Researchers in the world, The past, The Present, The future, with the title "Innovative technology for early cancer detection"

Presentation (videotaped) in Rome, Italy on November 17, 2004 to scientists and health care government management at the Superior Council of Health.

Presentation (videotaped) in Rome, Italy on July 15, 2004 to scientists and health care government management at the Superior Council of Health.

Presentation in Rome, Italy on February 11, 2004 to the Minister of Health Honorable Girolamo Sirchia

Presentation in Milan, Italy on December 11, 2004 to the Director of IEO prof. Umberto Veronesi

Presentation (videotaped) in Como, Italy on October 10, 2003 at the Astroparticle, Particle and Space Physics, Detectors and Medical Physics Applications conference the article: "Development of an Innovative Three-Dimensional Complete Body Screening Device - 3D-CBS" Book: . Editor: World Scientific, 2004, pp. 350-359

Poster presentation in Portland (OR), on October 23, 2003, at the IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging conference of the article "The 3-D Complete Body Screening (3D-CBS) Features and Implementation" IEEE-NSS-MIC-2003. Conference Record. M7-129. [www.3d-computing.com/pb/IEEE2003\\_M7-129p.pdf](http://www.3d-computing.com/pb/IEEE2003_M7-129p.pdf)

Poster presentation in Portland (OR), on October 23, 2003, at the IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging conference of the article "3D-Flow DAQ IBM PC board for Photon Detection in PET and PET/CT" IEEE-NSS-MIC-2003. Conference Record. M3-130.

Poster presentation in Portland (OR), on October 23, 2003, at the IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging conference of the article "Channel Reduction and Time Coincidence IBM PC board for PET" IEEE-NSS-MIC-2003. Conference Record. M6-131

Presentation in Dallas (TX), to the North Texas Life Science Society on January 15, 2003.

Presentation in Dallas (TX), to the North Texas Enterprise Center for Medical Technology (NTEC) on June 5, 2003

Presentation in Torino, Italy to the physicians, government and hospital managers at the Hospital Molinette on October 8, 2003.

Presentation in San Diego (CA), on November 4-10, 2001, at the IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Industry section.

Presentation in Turin, Italy at the University, Faculty of Physics on May 18, 2001

Presentation in Geneva, Switzerland at the Hospital Cantonal de Geneve on May 14, 2001 to physicians, medical physicists and physicists, technicians, software designer of program for medical imaging

Presentation in Geneva, Switzerland on May 10, 2001 at the University Faculty of Physics with the participation of several scientists from CERN. See the articles "Saving lives through early

cancer detection: Breaking the current PET efficiency barrier with the 3D-CBS." 2001. [www.3d-computing.com/pb/3d-cbs.pdf](http://www.3d-computing.com/pb/3d-cbs.pdf).

Presentation in Tsukuba Science City Japan, on March 13, 2001 the article "Fast Cluster Finding System for Future HEP Experiments" at the conference Computing in High Energy Physics

Presentation in Lyon, France on October 18, 2000, at the IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging conference of the article "A modular VME or IBM PC based data acquisition system for multi-modality PET/CT scanners of different sizes and detector types. IEEE-2000-563, <http://www.3d-computing.com/pb/iee2000-563.pdf>.

Presentation in Lyon, France on October 18, 2000, at the IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging conference of the article "Real-time, programmable, digital signal-processing electronics for extracting the information from a detector module for multi-modality PET/SPECT/CT scanners. IEEE-2000-567, <http://3d-computing.com/pb/iee2000-567.pdf>.

Presentation in Seattle (WA), in October on October 27, 1999, at the IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging conference of the article "System Design and Verification Process for LHC Programmable Trigger Electronics".

Invited by the group that is developing "pixel detectors" at Stanford Linear Accelerator. October 20-24, 1993.

Invited by STAR experiment at RICH at BNL to give a presentation, July 1993

Presentation at the workshop on B Physics at Hadron Accelerators June 21-July 2, 1993, Snowmass (CO).

Invited to give a seminar at the D0 experiment Stonybrook (NY), June 1993

Presentation at the LeCroy Conference on Electronics for Future Colliders, May 4-6, 1993, Chestnut Ridge (NY).

Presentation at the Trigger meeting of the SDC collaboration meeting on April 23, 1993, at the University of California, Irvine (CA)

Presentation at the GEM Trigger meeting of the GEM collaboration meeting at SSCL, Dallas (TX), on 5 November 1992 "Fully Programmable Level-1 Trigger," (copies of transparencies)

Presentation at the SDC- Trigger meeting of the SDC collaboration meeting on 23 October 1992 at SSCL Dallas, (TX). "Fully Programmable Level-1 Trigger," (Copies of transparencies).

Preparation of the description of the Digital option of the programmable Level-1 Trigger for the GEM TDR Technical Design Report from page 7-10 to 7-14.

Preparation of the Digital Programmable Level-1 Trigger Cost Estimate for the GEM experiment.

Presentation of the "Digital Programmable Level-1 Trigger option for GEM Experiment" for the GEM calorimeter at the GEM Electronic Design Review at SSCL, Dallas (TX) February 24, 1993.

Presentation of the results concerning the test of the TMC1004 chip (Time to Digital converter) at the S-node meeting at SSCL, Dallas (TX) on 1/28/92 and 3/3/92.

Presentation in Annecy, France on September 22, 1992 at the conference Computing in High Energy Physics

Lecture at CERN School of Computing, Ysermonde, Belgium 2-15 September 1990, "Digital Signal Processing in High Energy Physics,"

Presentation in Aachen, Germany, on October 5, 1990 at the Large Hadron Collider Workshop the article "DSP review and applications"

Poster session - ESONE Conference VMEbus IN RESEARCH ETH, Zurich. October 11, 12, 13, 1988. FDDP. Fast Digital Data Processor. A modular system for parallel digital processing algorithms (VME version).

Note - LXXIV Congresso Nazionale SIF. Urbino, Italy October 6/11th 1988. "Use of parallel array of DSP's for high level triggers of the luminosity monitor of DELPHI". CERN 24th Meeting on FASTBUS Developments 19th January 1988. Seminar: "The FDDP: A Fast Digital Data Processor for use in the DELPHI Trigger System".

Lecturer and instructor at the College on microprocessors - 1988 Universidad National de San Luis, Argentina. Facultad de Ciencias Fisico, Matematicas y Naturales. Second Latin American College on Microprocessors. "Sensors and actuators". "Analog to digital and digital to analog conversion". "Digital Signal Processors".

-Contributed paper and poster session - International Centre for Theoretical Physics. Trieste. March 28/30 1988. Impact of Digital Microelectronics and Microprocessors on Particle Physics. "Use of Digital Signal Processors (DSP) in High Energy Physics Experiments". "A fast zero suppression algorithm for the Forward ElectroMagnetic Calorimeter of DELPHI implemented on the DSP56001".

Lecturer and instructor at the College on microprocessors - 1987 International Centre for Theoretical Physics. Trieste. Fourth College on microprocessors. "Polling and interrupt". "Analog to Digital, Digital to Analog conversion and DSP".

Seminar - May, 1987 Laboratorio de Instrumentacao e Fisica Experimental de Particulas. Lisboa. Portugal. May 11th - May 22nd 1987. Fast electronics and Fastbus. "Digital Signal Processors in Delphi".

Lecturer and instructor at the College on microprocessors - 1986 University of Hefei, China. Second Asian Regional College on Microprocessors. "Polling and interrupt". "Analog to Digital, Digital to Analog and DSP". "A case study project: a close-loop system control".

Seminars - October 1986. Institute of Physics, Chinese Academy of Sciences, and High Energy Physics Institute. Beijing, China. "New developments in Computer Science and Technology". "Digital Signal Processors".

Lecturer and instructor at the College on microprocessors - 1986 University of Science and Technology of Colima, Mexico. Mexican, Caribbean and Central America Regional College. Microprocessors: Technology and Applications. "Polling and interrupt". "Analog to Digital, Digital to Analog conversion and DSP". "A case study project: a close-loop system control".

Lecturer and instructor at the College on microprocessors - 1985. International Centre for Theoretical Physics. Trieste. Third College "Polling and interrupt". "Analog to Digital and Digital to Analog conversion" "A case study project: a close-loop system control".

Lecturer and instructor at the College on microprocessors - 1985 University of Bogota, Colombia. First Latin American Regional College on Microprocessors. "Polling and interrupt". "Analog to Digital and Digital to Analog conversion". "A case study project: a close-loop system control".

Lecturer and instructor at the College on microprocessors - 1984 University of Colombo, Sri-Lanka. First Asian Regional College on Microprocessors. "Polling and interrupt". "Analog to Digital and Digital to Analog conversion". "A case study project: a close-loop system control".

Seminar - June 1983. International Centre for Theoretical Physics. Trieste. Conference on non-conventional energy sources and summer workshop on the physics of non-conventional energy sources. "Sun finder and tracker".

Lecturer and instructor at the College on microprocessors - 1983 International Centre for Theoretical Physics. Trieste. Second College on microprocessors. "Polling and interrupt". "Analog to Digital and Digital to Analog conversion". "A case study project: a close-loop system control".

Lecturer and instructor at the College on microprocessor - 1981. International Centre for Theoretical Physics. Trieste. First College on microprocessors. "Analog to digital and digital to analog conversion".