

## LA SPECIALISTA EMILIANA DELLA PERSONALIZZAZIONE NELL'INFORMATION TECHNOLOGY

Sistemi informatici avanzati, progettati specificamente per ogni esigenza sperimentale: il contenimento dei costi informatici passa anche attraverso l'impiego di sistemi "personalizzati", che eliminano ciò che non serve. Un'azienda che comprende i problemi della ricerca aiuta il CERN a gestire giganteschi flussi di dati.

E4 Computer Engineering SpA è un'azienda fondata a Scandiano (Re) nel 2002, dalla volontà di due giovani soci (Vincenzo Nuti e Cosimo Gianfreda) di costruire un'azienda innovativa nel settore dell'IT (Information Technology).

Il loro lavoro ha sempre riguardato l'informatica, da quando avevano iniziato con la produzione di PC; in seguito si sono dedicati all'allestimento di work-stations professionali, e quando sono arrivati a lambire il mondo dei server hanno capito che quello sarebbe stato il settore che avrebbe garantito più chance di successo.

E4<sup>®</sup> non è nata da un'idea vincente come può essere un prodotto particolare, che possa rappresentare una innovazione tecnologica, ma piuttosto dalla volontà di realizzare prodotti di qualità e costruiti "su misura" per le esigenze della clientela. Analizzando il mercato dei server, i due informatici constatarono che era composto soprattutto dalle multinazionali, ma anche da un gran numero di piccole aziende, cosa che faceva ben sperare nella possibilità di individuare una nicchia di mercato aperta per la nascente azienda. Il presupposto di partenza è stato il monitoraggio di tutto il panorama mondiale dei produttori di componentistica per sistemi, per selezionare il meglio dei componenti e attraverso studi di Ricerca & Sviluppo molto sofisticati, integrarli in sistemi configurati su misura per le necessità di ogni singolo cliente.

Nel segmento di mercato scelto da E4<sup>®</sup>, l'offerta dei sistemi informatici professionali è caratterizzata dalla prevalenza di prodotti piuttosto "standardizzati" realizzati dalle maggiori aziende del settore, e dalla carenza di prodotti realizzati su misura. Di conseguenza, gli istituti sperimentali sono in difficoltà nel reperire prodotti che soddisfino particolari esigenze di calcolo. Inoltre trovare un fornitore di prodotti realizzati su misura a prezzi competitivi e con una buona assistenza post-vendita risulta quasi impossibile. Con questi presupposti è partito il progetto di offrire prodotti e competenze per soddisfare ogni esigenza informatica.



La sede della E4, a Scandiano (Re).



Un Disk Server E4 per il CERN.

A questa idea iniziale è stata affiancata una sempre maggiore capacità di analisi delle necessità del cliente, e un alto livello qualitativo nella produzione e nel servizio post-vendita, finché oggi E4<sup>®</sup> è apprezzata per la capacità di realizzare le richieste del cliente. Del resto, anche i numeri parlano chiaro: nel 2002 il fatturato era di poco superiore ai 500 mila €, mentre per il 2010 si prevede di superare la soglia dei 10 milioni di €, un risultato importante, ottenuto in meno di 10 anni, in un mercato già saturo di concorrenti.

L'Azienda produce PC professionali impiegati negli studi grafici o per allestire strumentazioni biomediche, workstations per applicazioni differenti (fluidodinamica, montaggio video), server per vari usi (firewall, computing node, applicazioni scientifiche), oltre a sistemi di immagazzinamento dati e SAN (Storage Area Network) fino ai sistemi cluster.

Grazie anche alla collaborazione con alcune tra le aziende più prestigiose del settore informatico (Intel, AMD,



Veduta di una parte della sala server del CERN.



Server E7225.

Supermicro, e Microsoft), è l'unica azienda Italiana capace di competere nel mondo HPC con i colossi del settore (IBM, Dell, HP). E4® è anche l'unico partner HPC certificato da NVIDIA per i nuovi sistemi di calcolo ibrido GPU-CPU, che permettono aumenti della potenza di calcolo che vanno da 2 a 100 volte quella ottenibile col solo calcolo CPU.

In Europa esistono solo 4 o 5 aziende come E4 Computer Engineering, che riescono ad ottenere grandi risultati nonostante le dimensioni ridotte dell'Azienda; non a caso, Intel® ha riconosciuto a E4® il ruolo di partner più importante del sud Europa nel canale Server Processor.

Nella sua unica sede, l'Azienda conta su circa 25 dipendenti e si avvale anche della collaborazione con consulenti esterni, non solo nel settore informatico. Nelle forniture ai vari Istituti di ricerca, infatti, E4® collabora con consulenti informatici "accademici", esperti in chimica o in fisica, che conoscono bene il campo di applicazione dei sistemi hardware, e aiutano E4® a creare i prodotti migliori per le diverse finalità sperimentali.

È un'azienda che si definisce "etica", non limitandosi al lato economico del lavoro: contribuisce all'accrescimento

culturale, economico e sociale dei dipendenti, al rispetto dell'ambiente e da anni offre un supporto attivo e consistente ad alcune organizzazioni ONLUS che combattono il crimine organizzato e le ingiustizie sociali, tra cui Libera "Libera. Associazioni, nomi e numeri contro le mafie" di don Luigi Ciotti.

### Una attenta metodologia di lavoro

E4® è una delle poche aziende Italiane ad effettuare test molto approfonditi sui vari sistemi e piattaforme, determinando le prestazioni, i consumi energetici e le migliori combinazioni tra componenti differenti, per la realizzazione di prodotti "custom", creati appositamente per le esigenze dei clienti. Viene dedicata molta attenzione a questi test, perché permettono di fornire ai clienti tutte le informazioni e l'assistenza necessari affinché i loro acquisti siano effettuati in modo consapevole, cioè con la certezza che il prodotto soddisfi effettivamente le loro esigenze.

L'amministratore delegato di E4 Computer Engineering, Vincenzo Nuti, spiega come l'Azienda assista i clienti nei loro acquisti: "Per scegliere al meglio i prodotti più adatti ai requisiti computazionali individuali, forniamo l'accesso in remoto ai nostri sistemi, in modo che i nostri clienti possano verificare le performance delle varie apparecchiature prima dell'acquisto. Del resto gli istituti di ricerca, che spesso si trovano di fronte al problema della carenza di fondi, devono necessariamente essere cauti negli acquisti e cercare di spendere bene, evitando i prodotti non adatti alle loro esigenze".

Per alcuni clienti non è sempre facile esplicitare le proprie esigenze computazionali e questa difficoltà rende complesso il lavoro di concertazione di E4 Computer Engineering, che si prefigge di aiutare il cliente a effettuare le scelte più adatte alle necessità di calcolo "Ma con clienti 'sensibili' come il CERN", dichiara Vincenzo Nuti, "E4 non ha incontrato nessuna difficoltà e ha potuto lavorare con una controparte capace di evidenziare tutte le proprie richieste".

### Le forniture per il CERN

Grazie alla professionalità ed etica del personale del CERN, il team di E4 è riuscito a svolgere il proprio lavoro in condizioni ottimali, ottenendo risultati estremamente soddisfacenti e particolarmente apprezzati dall'Ente Europeo.

C'era bisogno di sistemi informatici dai costi ragionevoli e che garantissero la massima efficienza e il minimo consumo energetico. Sono stati installati circa 3000 sistemi, per un utile attorno ai 5-6 milioni di €; soprattutto, il lavoro ruotava attorno al progetto LHC Computing Grid, volto a permettere la gestione delle enormi quantità di dati ottenuti durante gli esperimenti.

### IL progetto LHC computing Grid

Questa rete informatica è stata progettata dal CERN per immagazzinare, analizzare e mettere a disposizione di tutta

la comunità dei fisici delle alte energie che lavorano su LHC, l'enorme quantità di dati ottenibili dagli esperimenti fondamentali. Si parla di circa 300 GB/s, che vengono "filtrati" a seconda dell'esigenza di focalizzare l'attenzione su particolari fenomeni rilevanti, fino ad ottenere 300 MB/s di dati.

Una parte della rete, a fibre ottiche, è di proprietà dell'ente, mentre il resto è formato da porzioni della rete pubblica ad alta velocità; le informazioni vengono inviate a 11 istituti accademici in Europa, Asia e Nord America, che li immagazzinano per conto del CERN. Inoltre i dati utili a scopi di ricerca e didattici vengono condivisi con altri centri di calcolo in 34 paesi di tutto il mondo, per un totale di più di 170 enti coinvolti.

### Uno fra tutti: il server E7225

Si tratta di un sistema innovativo, progettato per aumentare la densità computazionale, mantenendo sotto controllo i costi di gestione. Contiene 4 schede madri, ognuna capace di alloggiare 2 processori Intel Xeon quad-core serie 5500, che condividono due alimentatori. Ogni scheda può essere rimossa senza dover spegnere le altre schede madri. Inoltre, grazie alla possibilità di contenere 4 schede madri in un

unico chassis 2U, garantisce efficienza prestazionale e basso consumo energetico; risulta inoltre facile da gestire e con costi di manutenzione ridotti al minimo.

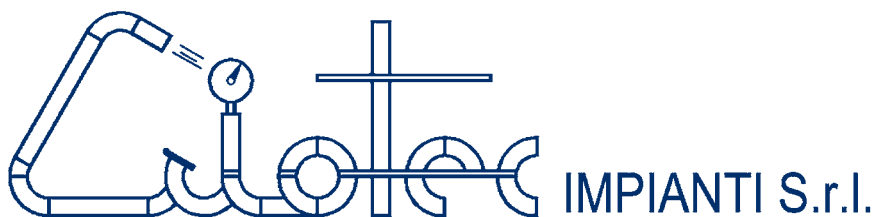
Raggiungendo fino a 353 Gflops/kW di potenza di calcolo, questo sistema garantisce il massimo finora raggiunto nelle prestazioni di un server di questo tipo in rapporto ai costi.

Le collaborazioni con il CERN per l'avventura di LHC rappresentano per le imprese un'opportunità di crescita tecnologica: l'interscambio di conoscenze tra professionisti provenienti dai mondi dell'impresa e della ricerca, permette alle aziende di acquisire un notevole know-how tecnologico, e di arricchire la qualità dei loro prodotti.

La E4 ha il merito di aver fatto da "traino" per tutte le altre aziende italiane che operano nel settore dell'IT: in un certo senso ha aperto la strada alle aziende simili per le forniture di altri sistemi informatici per l'ente. Un merito dell'Azienda è stato infatti l'aver segnalato all'istituto nuovi potenziali fornitori per le loro richieste di componenti di calcolo.

Andrea Gemma

*Master in Comunicazione delle scienze all'Università di Padova*



## LA PICCOLA TORINESE ED IL GIGANTE DELLA RICERCA

ENEA, INFN, Ansaldo, Research, Center, CEA... con questi nomi nel portafoglio ordini, la CRIOTEC srl di Chivasso (TO) non è certo estranea al mondo della ricerca. Anzi, il suo contributo è andato anche all'acceleratore di particelle LHC del CERN di Ginevra, la macchina più grande mai costruita dall'uomo: un anello di circa 27 km e una potenza di 50 megawatt che si trova nel sottosuolo tra Svizzera e Francia. E per questo contributo, la CRIOTEC nel 2005 si è guadagnata il premio Gold Award per l'Industria, creato per segnalare le aziende che si sono contraddistinte per impegno, qualità e tempistica.

Il fondatore dell'Azienda, Guido Roveta, ha 40 anni di esperienza sulle spalle in campo di impianti di frazionamento dell'aria e di criogenia (la tecnologia del freddo). Grazie



Interno del tunnel di LHC (Credit: CERN/LHC Consortium).



Fase di realizzazione di un settore di schermo criogenico in lega di alluminio, diametro 6 m, altezza 20 m per criostato elio del supermagnete CMS (CERN Ginevra).



Fase di montaggio presso i laboratori del CERN di Ginevra dello schermo criogenico per il criostato elio del supermagnete CMS.

alla personale convinzione che l'innovazione tecnologica è fondamentale per essere competitivi sul mercato, ha portato la sua piccola Azienda ad essere in grado di realizzare impianti sempre più sofisticati e capaci di soddisfare a pieno le esigenze del cliente.

“Quando abbiamo iniziato a lavorare per il CERN” racconta Guido Roveta “eravamo ancora abbastanza piccoli. Quindici persone. Ma stavamo già tentando di ampliare il mercato con

commesse internazionali ottenute proprio in quel periodo. I progetti erano però di minore entità. Lavorare per LHC è stato molto impegnativo soprattutto per la durata: ben 5 anni di cantiere. Ma questo impegno ci ha dato l'opportunità di crescere in modo notevole, acquisendo tecnica e padronanza, anche mentale”. Ora i dipendenti sono raddoppiati e sicuramente l'esperienza con LHC può essere messa in vetrina.

In particolare per LHC l'azienda ha progettato e realizzato linee di trasferimento di gas puri; oltre 34 000 metri di tubi saldati in orbitale (un tipo di saldatura particolare e complesso), dei quali si è dovuto controllare accuratamente la pulizia in modo da mantenere i gas nello stato di purezza originale. Non dimentichiamo inoltre la progettazione e la fornitura di 800 metri di linee superisolate sottovuoto per il raffreddamento con elio liquido a  $-270^{\circ}\text{C}$  di speciali cavi superconduttori per il trasporto di energia ad alta efficienza.

Impiantistica ma anche criogenia; il mondo della ricerca è terreno fertile per i progettisti di CRIOTEC che rispondono all'esigenza di elasticità e duttilità e fanno della realizzazione *ad hoc* per il cliente quasi una sfida personale. Dal freddo al caldo, dal basso all'alto vuoto. Gli impianti più sofisticati sono quelli dei grandi esperimenti scientifici. Unici e particolari. E la soddisfazione di partecipare, di imparare, di superare nuove frontiere ha un prezzo che vale la pena di pagare: quello di investire in tecnologia ed in personale altamente qualificato.

E infatti, oltre all'impianto per il trasferimento dei gas, la CRIOTEC ha realizzato lo scudo termico (schermo criogenico) per il supermagnete di CMS, uno dei 4 esperimenti legati ad LHC. Un lavoro decisamente più complesso. E vediamo perché.

CMS è un rivelatore di particelle prodotte dalle collisioni ad altissima energia che avvengono all'interno dell'acceleratore LHC. Ma quello che interessa, è che si tratta del magnete superconduttore più potente al mondo. Il suo campo magnetico è di 4 tesla, cioè circa 80 000 volte il campo magnetico terrestre e le forze magnetiche generate sono estremamente intense. Per ottenere queste performance, CMS deve lavorare ad una temperatura prossima allo zero assoluto (circa  $-269^{\circ}\text{C}$ ). Questo è il motivo per cui il magnete è stato racchiuso in un enorme cilindro (criostato) le cui dimensioni sono 6 metri di diametro e 22 metri di lunghezza.

Una bella sfida per Guido Roveta e per tutte le 1600 industrie che hanno partecipato alla costruzione del gigantesco acceleratore del CERN.

“La prima cosa che mi viene in mente pensando oggi alla mia azienda – dice Roveta – è la fatica, l'impegno per ottenere la soddisfazione del cliente”. Ma per la CRIOTEC è sempre stato così.

Roberta Camuffo

Master in Comunicazione delle Scienze all'Università di Padova