



© G.Crozzoli 2013

# L'AFFIDABILITÀ DI GRUNDFOS SCELTA PER I LABORATORI DI UN CENTRO DI RICERCA INTERNAZIONALE

be  
think  
innovate

**GRUNDFOS** 

## ELETTRA

Elettra - Sincrotrone Trieste S.C.p.A. è un centro di ricerca multidisciplinare internazionale di eccellenza situato in AREA Science Park e specializzato nell'applicazione della radiazione di sincrotrone e dei laser a elettroni liberi di alta qualità e nelle sue applicazioni nella scienza dei materiali. Tramite una ricerca di base e applicata, la formazione tecnica e scientifica e il trasferimento tecnologico e della conoscenza, il centro promuove la crescita culturale, sociale ed economica. Le sue principali risorse sono due sorgenti avanzate di luce - l'anello di accumulazione Elettra e il laser a elettroni liberi (FEL) FERMI -, operative con continuità (H24): esse forniscono nel complesso luce di 'colore' e qualità definita a oltre 30 stazioni sperimentali, che consentono di studiare le proprietà dei materiali e la loro funzionalità, con sensibilità fino a livello molecolare e atomico. Questi potenti mezzi sono utilizzati da una vasta comunità di ricercatori provenienti dall'accademia e dall'industria. Ogni anno scienziati e ingegneri da più di 50 nazioni competono per accedere al centro di ricerca, dove lavorano più di 350 persone, e per poter utilizzare le stazioni sperimentali per un tempo determinato.



## LA SITUAZIONE

Anche il mondo scientifico si è affidato all'efficienza di Grundfos. A dimostrarlo è stata la scelta del progettista dei nuovi impianti tecnologici realizzati all'interno del centro di ricerca di interesse nazionale Elettra - Sincrotrone Trieste S.C.p.A. di Basovizza (Ts). Due, nello specifico, i sistemi messi a punto dal centro: il laboratorio PIL - nel quale il laser installato fornisce impulsi di energia della durata di qualche pico-secondo (10-12 sec) per estrarre gli elettroni da un fotocatodo che costituisce la sorgente di elettroni per la macchina acceleratrice FERMI - e il laboratorio SEED - nel quale un secondo laser



fornisce impulsi di energia della durata di qualche centinaio di femto-secondi (10-15 sec) per imprimere un'opportuna modulazione al fascio di elettroni che, tramite gli ondulatori, generano la luce FEL (radiazione elettromagnetica con lunghezze d'onda tra il profondo UV e i raggi X molli), utilizzata negli esperimenti di FERMI. Per questi due distinti laboratori erano necessari dispositivi che servissero le apparecchiature di raffreddamento dei generatori laser, impiegati per creare i pacchetti di elettroni da iniettare nel Linac di FERMI e per modulare i pacchetti di elettroni nella Sala Ondulatori di FERMI.

## LA SOLUZIONE

Il committente, su suggerimento del progettista incaricato e spinto dall'alto grado di affidabilità nel tempo del marchio danese, ha deciso di impiegare 4 pompe Grundfos (2 CRI 1S-3 e 2 CR 1S-3) per il circuito di condensazione dei gruppi frigo presenti nei due laboratori, chiller utilizzati per il raffreddamento delle apparecchiature laser dalle quali si origina la luce di sincrotrone. Le pompe, ideali per il sistema grazie alle loro caratteristiche di portata e prevalenza, sono state installate a coppie, in modo da assicurare la continuità di servizio ai gruppi frigo anche in caso di malfunzionamenti. Nello specifico, i dispositivi Grundfos permettono di movimentare l'acqua presente all'interno del circuito di condensazione dei chiller, che sono così in grado di svolgere la loro mansione e raffreddano le teste laser, evitando che la temperatura dell'acqua di raffreddamento dei generatori superi determinati valori e

scongiurando, quindi, il blocco dell'intero processo di generazione. Per la realizzazione degli impianti a circuito chiuso, l'installazione dello scambiatore, l'allacciamento alle utenze e al fluido refrigerante sul lato freddo dello scambiatore e la programmazione del PLC con software di supervisione del sistema, una squadra di 3 persone ha impiegato circa 2 settimane di lavoro. Le difficoltà in fase di realizzazione sono state riscontrate, per lo più, a causa delle ristrette dimensioni dei laboratori e degli ingombri dei dispositivi necessari, problematiche che la ditta incaricata all'installazione ha risolto tramite un intervento personalizzato e soluzioni impiantistiche create *ad hoc*.

## IL RISULTATO

Ad oggi le pompe Grundfos installate nel centro di ricerca sono un componente indispensabile per poter garantire agli impianti dei due nuovi laboratori il processo di raffreddamento dei generatori laser: se le pompe smettessero di funzionare la struttura sarebbe costretta a interrompere la sua attività. Il loro utilizzo, in definitiva, è di importanza strategica per Elettra - Sincrotrone Trieste e contribuisce a mantenere l'eccezionale stabilità necessaria al sistema per il suo complesso funzionamento.

## POMPE GRUNDFOS INSTALLATE

- 2 CRI 1S-3 96527515
- 2 CR 1S-3 96515549

## I VANTAGGI DI GRUNDFOS SECONDO IL CLIENTE

- completezza delle informazioni sia in fase di progettazione che di installazione
- buona accessibilità al service post-vendita
- affidabilità nel tempo

## LA TESTIMONIANZA

“All'interno di questi due nuovi laboratori l'introduzione delle pompe Grundfos ci ha permesso di utilizzare chiller raffreddati ad acqua, quando invece, inizialmente, nel momento in cui FERMI era in fase di avvio e compivamo test di laboratorio, avevamo provato a usare chiller raffreddati ad aria, quindi con la condensazione che scaricava il calore in ambiente e un sovraccarico del nostro impianto di condizionamento. L'inserimento delle pompe nel circuito chiuso di condensazione dei chiller ci ha permesso di evitare un surriscaldamento dell'ambiente ed evitare, quindi, un carico termico gravoso per le nostre apparecchiature elettroniche. Abbiamo installato due pompe su ogni impianto, per evitare problemi relativi a possibili interruzioni del servizio: se dovesse fermarsi l'impianto di raffreddamento, infatti, si bloccherebbe anchetuttoilprocesso,cosìabbiamosceltodiinstallareduepompeulteriori,cheentranoingioconell'eventualità che quelle ufficiali si fermino. È stato facile per noi accedere alla documentazione completa relativa alle caratteristiche tecniche delle motopompe, così come semplice è risultata l'accessibilità al sistema informativo e il supporto e l'assistenza che abbiamo ricevuto dalla casa madre, un ulteriore punto di forza di Grundfos. Ad oggi i due impianti funzionano H24 più o meno per 12 mesi l'anno, manutenzioni necessarie a parte, ma possiamo dire che quello che compiono è un processo pressoché continuo: le pompe funzionano nel modo auspicato e ne siamo soddisfatti”.

**Paolo Sigalotti - Laboratorio Laser Elettra**

**Marino Miculin - Attività meccanico fluidistica Elettra**