

CISE

newsletter

EDIZIONE ITALIANA

Presentazione

Il CISE compie 33 anni di vita, un terzo di secolo nel corso del quale esso ha dato un contributo di prim'ordine allo sviluppo tecnologico del nostro Paese. Tale contributo si è concretato attraverso i risultati di innumerevoli ricerche, lo sviluppo di progetti, la realizzazione di prototipi, e tutto ciò dapprima soprattutto nel settore della tecnologia nucleare, poi a poco a poco anche in altri settori, in un quadro sempre più diversificato.

Per il CISE si apre ora, a seguito di una precisa decisione dell'Azionista principale della Società, un nuovo periodo nel quale tutte le proprie competenze e risorse vengono messe a disposizione dell'industria, soprattutto di quella media e piccola, quella cioè che di norma non può permettersi un'attività propria e diretta di ricerca e sviluppo tecnologici.

Come tutti sappiamo, è di importanza vitale per l'economia italiana che nei prossimi anni l'industria nazionale continui ad esportare con i ritmi sperimentati nel recente passato; sappiamo però anche che essa non potrà né sostenere la concorrenza con i paesi emergenti sulla base dei prezzi per prodotti di media tecnologia, né continuare a fare affidamento su brevetti e know-how esteri, che, per definizione, sono in generale di seconda mano, e, comunque, soggetti a limitazioni d'uso. L'industria italiana non potrà fare a meno, quindi, di sviluppi tecnologici autonomi.

Il CISE si propone ora come strumento di questi sviluppi, sotto la veste di produttore di innovazione tecnologica, nell'intero arco dei settori di propria competenza.

Il CISE e le industrie interessate potranno, come peraltro è già avvenuto nel passato, stabilire reciproci rapporti nella più completa varietà di accordi e di contratti, a salvaguardia delle rispettive proprietà intellettuali e brevettuali e, nello stesso tempo, rivolgendo la massima attenzione agli aspetti finanziari ed economici del rischio connesso all'innovazione.

Il CISE si augura che il prossimo terzo di secolo della sua vita sia, nella nuova linea che gli è stata assegnata, fecondo di risultati molto concreti. Questo foglio di informazioni ha lo scopo, tra l'altro, di mostrare come e in qual misura questo auspicio sarà via via divenuto una viva realtà.

*Francesco Orsenigo
Amministratore Delegato del CISE*

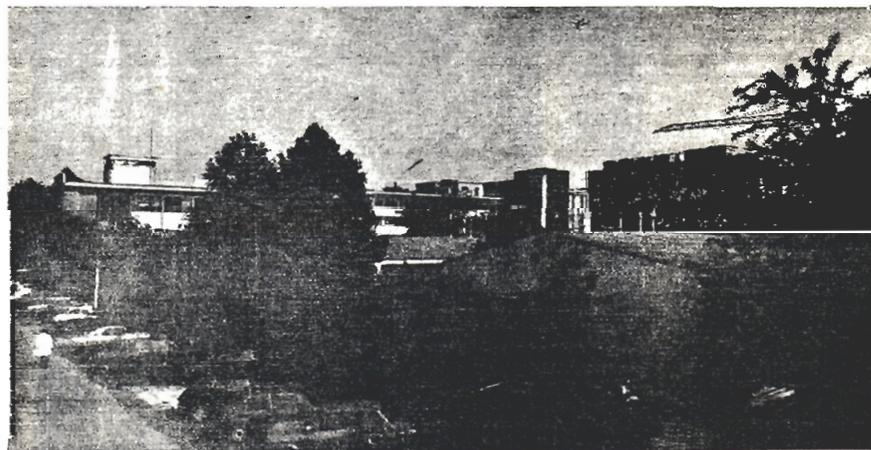
Informazioni sul CISE

Il CISE (Centro Informazioni Studi Esperienze) fu fondato nel novembre 1946 a Milano da alcune grandi società industriali, con scopi di ricerca scientifica e tecnica a carattere interdisciplinare. Nel 1963 l'ENEL (Ente Nazionale per l'Energia Elettrica) rilevò la quasi totalità delle quote azionarie del CISE, la residua quota rimanendo al Comune di Milano, per il tramite dell'AEM (Azienda Elettrica Municipale).

Per molti anni ancora, come alle origini, le attività del CISE spa-

ziarono soprattutto nei campi della fisica, dell'elettronica, della chimica, della tecnologia e dell'ingegneria, con particolare riguardo al settore nucleare. Tra i programmi di maggiore impegno ormai facenti parte della storia del CISE va menzionato quello che portò allo sviluppo del concetto di reattore nucleare CIRENE (di cui attualmente un prototipo è in costruzione per iniziativa CNEN-ENEL). Dal novembre 1975 il CISE è giuridicamente costituito come Società per Azioni. Attualmente es-

Una veduta parziale del CISE.



so opera in una molteplicità di settori assai più diversificati che nel passato, con finalità essenzialmente pratiche e sulla base di contratti con Enti pubblici (l'ENEL stesso, il CNEN, il CNR), industrie pubbliche e private, aziende municipalizzate, ecc.

La Società, oltre a svolgere programmi di ricerca applicata, esegue studi di fattibilità e sviluppo di sistemi, fornisce servizi tecnici altamente qualificati, offre « know-how », brevetti, prototipi per lo sviluppo commerciale di nuovi prodotti.

Attuali settori di attività

I principali settori in cui il CISE presentemente tende a consolidare o espandere le sue attività sono sintetizzati qui di seguito:

- laser (sviluppo di sorgenti laser a stato solido, a gas, a coloranti, a semiconduttori)
- applicazioni dei laser (laser di potenza per lavorazioni meccaniche, interferometria laser per misure a distanza di spostamenti e vibrazioni di strutture, olografia laser per misure di distribuzione di spostamenti e vibrazioni su superfici, laser per l'analisi a distanza di inquinamento atmosferico)
- elettronica (sviluppo di materiali semiconduttori, di dispositivi e di strumentazione d'avanguardia per usi industriali, medicali, per telecomunicazioni - per questo settore si veda in particolare l'articolo che segue a queste note)
- sorveglianza e diagnostica degli impianti (sviluppo e applicazione di tecniche per la rivelazione di difetti insorgenti in strutture, di vibrazioni anomale in macchine rotanti, di perdita di fluidi in pressione)
- energia nucleare (sperimentazione termoidraulica e di sicurezza, sviluppo di codici neutronici e termoidraulici)
- energie alternative (celle solari, sfruttamento di calore a bassa temperatura, sistemi ad energia totale, razionalizzazione di sistemi energetici)
- materiali (studi di corrosione, studi di meccanica della frattura, studi sui materiali superconduttori)
- impiantistica (sviluppo di impianti, circuiti e sezioni di prova sperimentali di tipo termoidraulico, meccanico, o per irraggiamenti)

- chimica e sorveglianza ambientale (radioecologia, contaminazione chimica, inquinamento termico, inquinamento atmosferico)
- informatica (applicazioni dei microprocessori)

Publicazioni e brevetti

Dalle origini del CISE ad oggi sono stati emessi circa 600 Rapporti ed altrettanti documenti interni di altro tipo; circa 1300 sono gli articoli apparsi su riviste scientifiche a livello internazionale, mentre le memorie presentate ai Congressi ammontano a diverse centinaia. I brevetti depositati in Italia sono oltre 50, quasi tutti estesi nei principali Paesi industriali.

Scheda del CISE

Ragione sociale: CISE S.p.A.
Capitale sociale: L. 15 000 000 000

Numero totale dei dipendenti (al 31-12-1979): 609, di cui 450 ricercatori e tecnici

Sede: in località Redecesio del Comune di Segrate, attigua ai confini nord-est del Comune di Milano. Gli uffici e i laboratori del Centro coprono complessivamente 23 000 m², su un'area di circa 80 000 m². Importanti impianti sperimentali del CISE sono installati anche presso la centrale termoelettrica Emilia, dell'ENEL, situata a Piacenza

Indirizzo della sede: Via Reggio Emilia, 39 - 20090 Segrate (Milano)

Indirizzo per la corrispondenza: Casella postale 12081 - 20100 Milano

Telefono: 2133241 (15 linee con ricerca automatica)

Telegrafo: Cisenerg-Milano

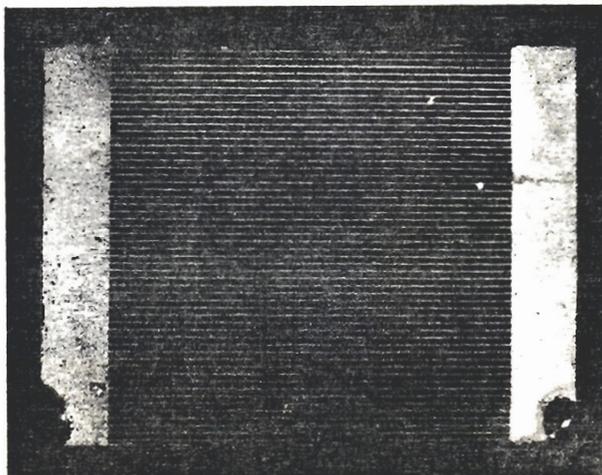
Telex: 311643 CISE I

Il CISE alla BIAS '80: innovazione e inventiva tecnologica

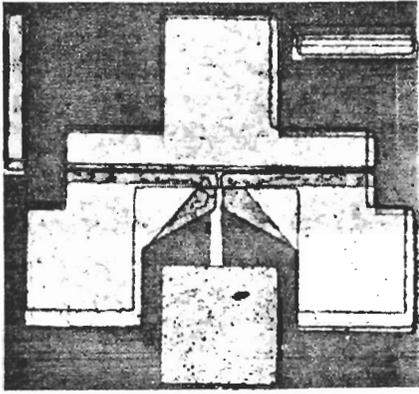
Il CISE, grosso Centro di ricerca multidisciplinare, sviluppa processi, apparecchiature, strumenti e sistemi avanzati. Caratteristica comune a tutto ciò è l'innovazione rispetto a quanto esiste sul mercato o addirittura la novità assoluta: perché il CISE intende la ricerca non solo come acquisizione di cognizioni di base, ma anche, e soprattutto, come applicazione ai problemi concreti della società tecnologica.

Per dimostrare la concretezza delle nostre realizzazioni e aprire

un dialogo con le industrie interessate, prendiamo parte alla BIAS '80 - Microelettronica (Milano, 4-8 giugno 1980). Il prodotto di parecchi anni di nostro lavoro in molti settori scientifici-tecnici non può essere certamente condensato nelle poche decine di metri quadrati di uno stand. Pertanto gli oggetti esposti rappresentano solo alcuni esempi di quanto il CISE ha realizzato e mette a disposizione di tutte le aziende interessate alla fabbricazione industriale e allo sfrutta-



Cella solare all'arseniuro di gallio, per sistemi fotovoltaici ad alta ed altissima concentrazione, caratterizzata da elevatissimo rendimento di conversione da energia solare a energia elettrica. L'area attiva della cella misura 0,4 x 0,4 cm.



Transistore a effetto di campo (FET) microminiaturizzato, all'arseniuro di gallio, per impiego nel campo delle altissime frequenze (fino a 15 GHz). Può essere utilizzato come amplificatore a basso rumore di piccoli segnali e come elemento base per applicazioni logiche ultrarapide.

mento commerciale di prodotti tecnologicamente avanzati.

Passiamo brevemente in rassegna qui di seguito le realizzazioni esposte e le loro caratteristiche essenziali.

- Le celle solari ad arseniuro di gallio-arseniuro di gallio e alluminio (GaAs-GaAlAs), per sistemi fotovoltaici ad alta ed altissima concentrazione, sono caratterizzate da elevati rendimenti di conversione da energia solare ad energia elettrica. In questo settore il CISE si colloca in primissima linea sul piano mondiale, avendo realizzato celle con un rendimento del 23,5%. Sono allo studio, su contratto ENEL, sistemi ad alta concentrazione che, sfruttando la suddivisione dello spet-

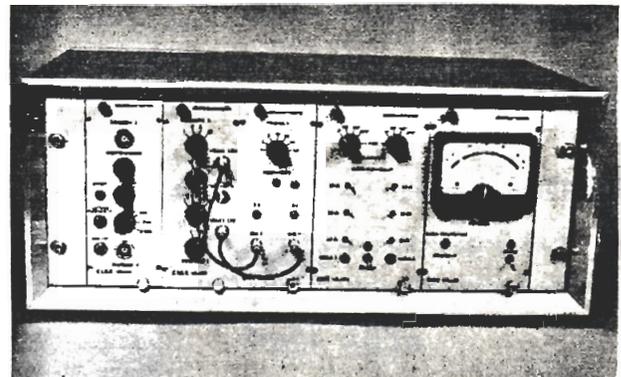
tro solare, consentiranno di raggiungere un rendimento di conversione previsto intorno al 30%. Per la caratterizzazione delle celle in questione è stata messa a punto un'apparecchiatura automatica che consente la registrazione delle curve corrente-tensione (I-V), oltreché delle curve di rendimento di potenza. Tale strumento costituisce una necessità primaria per tutti i laboratori che si occupano di generazione fotovoltaica.

- Pure allo studio, con previsione di risultati concreti di qui a 2-3 anni, la realizzazione di elementi attivi (FET) e passivi (induttanze, capacità, resistenze, linee di ritardo ed accoppiatori) nel campo delle microonde a 10-12

da un satellite geostazionario che coprirà tutta l'Europa.

- Fra le nostre realizzazioni nate da necessità di laboratorio, ma facilmente riconducibili a utilizzazioni tecnico-industriali, citiamo un microwattmetro (per tensioni molto basse, dell'ordine di $10 \mu V$), capace di discriminare fra componente induttiva e resistiva della tensione d'ingresso, fino ad un rapporto, fra le due, di 10^4 .

- Più aderenti a utilizzazioni immediate, sono altre tre delle nostre realizzazioni. Lo strumento per la misura dei profili di velocità del sangue in arterie non capillari, sfrutta il riconoscimento di echi ultrasonori relativi ad un « pacchetto » di globuli rossi e ricava il profilo di velocità con me-

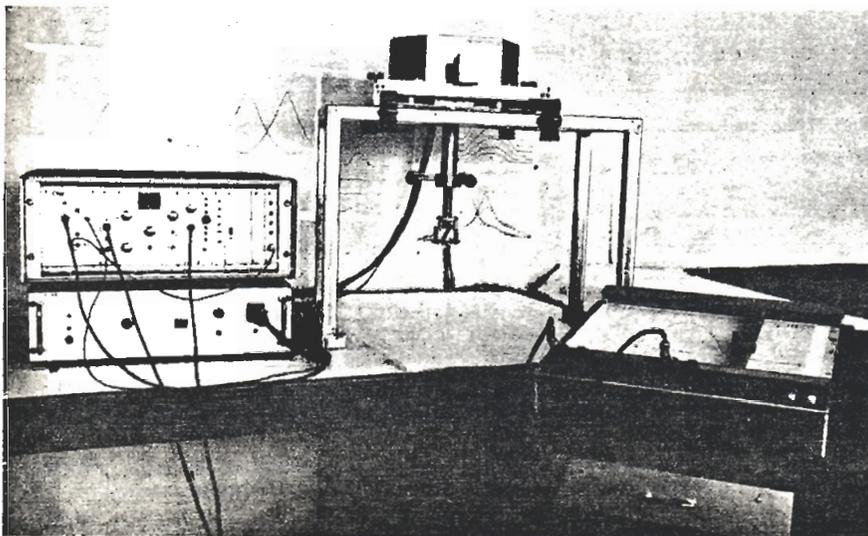


Microwattmetro: strumento per la misura di piccole perdite di potenza elettrica, sviluppato nell'ambito di ricerche su materiali superconduttori.

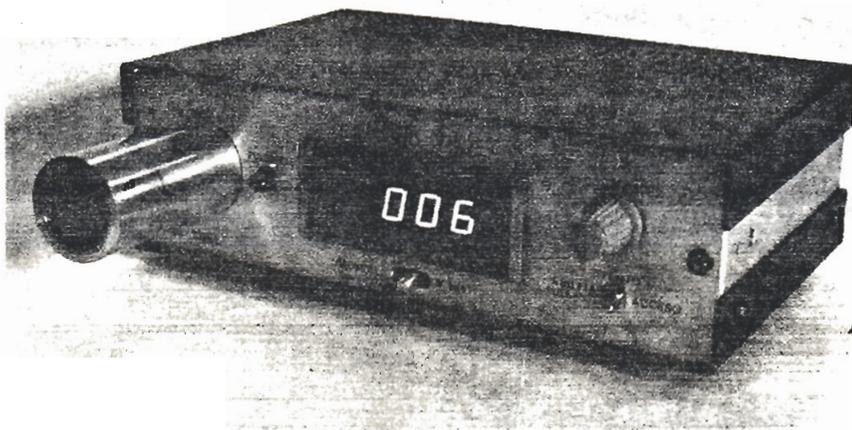
GHz. Ci proponiamo di ottenere l'integrazione, su un unico substrato di GaAs, di un circuito monolitico per un ricevitore di segnali TV, di frequenza per l'appunto intorno a 10^9 GHz, emessi

todi di correlazione. Il sistema non è intrusivo; inoltre, l'applicazione di tali metodi rappresenta una novità rispetto ai sistemi basati sull'effetto Doppler finora usati. L'arteria sotto esame è visualizzata su schermo oscilloscopico con uno scandaglio ad ultrasuoni. Si hanno, contemporaneamente, la misura della frequenza cardiaca e, integrando il segnale di velocità, la misura del gettito del cuore.

- L'esigenza di misurare temperature fino a $500^\circ C$ in pozzi geotermici ha reso necessario lo sviluppo di un componente, che proponiamo anche agli utilizzatori di fibre ottiche. Si tratta di un tubicino di acciaio inossidabile, nel quale viene introdotta una fibra ottica di alta qualità, a basse perdite. Un sistema idromeccanico, capace di operare l'introduzione della fibra per parecchie centinaia di metri, senza soluzione di continuità, è oggetto di un brevetto CISE. Esso viene offerto alle industrie interessate a produrre il componente in questione, che è



Sistema a ultrasuoni per la determinazione dei profili di velocità del sangue in vasi non capillari, con un metodo non intrusivo, che sfrutta il riconoscimento di echi ultrasonori relativi a un « pacchetto » di globuli rossi e ricava il profilo di velocità con metodi di correlazione.



Igrometro a microonde portatile per la misura dell'umidità percentuale volumetrica in campioni di terreni, sabbie, calcestruzzi, agglomerati fini.

applicabile ogni qualvolta occorra utilizzare una fibra ottica, protetta, nelle più severe condizioni ambientali.

● Un settore a cui stiamo dedicando particolare attenzione è quello della strumentazione a microonde, per usi diversi da quello delle telecomunicazioni, per cui è stata finora quasi esclusivamente

utilizzata. Per le loro elevate frequenze, le microonde possono essere assorbite selettivamente da molecole specifiche ed hanno quindi possibili applicazioni di tipo spettrofotometrico ed altre da esse derivate. Le microonde possono essere prodotte, alle basse potenze necessarie per la strumentazione, a costi relativa-

mente modesti e con rendimenti elevati. La nostra prima realizzazione consiste in uno strumento per la misura dell'umidità percentuale volumetrica in campioni di terreni, sabbie, calcestruzzi, agglomerati fini. La misura è notevolmente precisa, con un errore inferiore al 2%. L'affidabilità dello strumento è molto elevata.

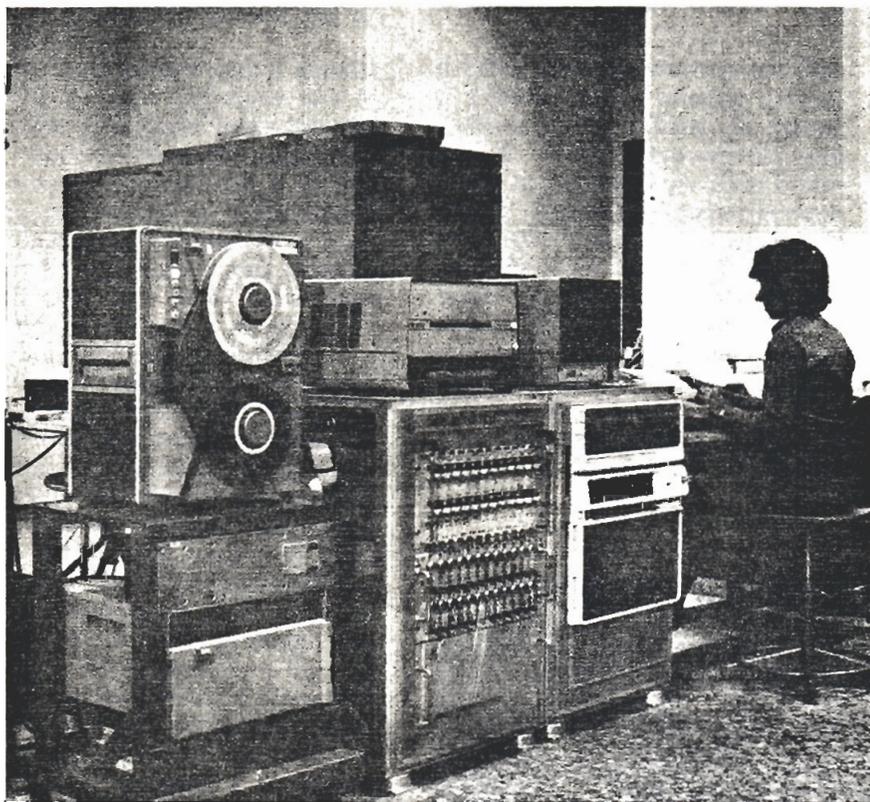
Con queste informazioni intendiamo lanciare alle aziende interessate un messaggio che ci auguriamo venga largamente recepito. Tra l'altro, siamo convinti che la difficile situazione economica del Paese possa essere superata anche con l'utilizzazione delle non trascurabili - ma finora spesso trascurate - capacità innovative esistenti nel Paese, quali quelle di cui il CISE dispone.

Il CISE al Simposio e all'esposizione «Strumentazione PnD '80»

(Milano, 13-14 giugno 1980)

Il CISE parteciperà con alcune memorie al Simposio «Strumentazione PnD '80», organizzato dall'Associazione Italiana Prove non Distruttive, che si terrà nei giorni 13 e 14 giugno 1980 al Centro Congressi Leonardo da Vinci, di Milano.

In concomitanza con tale Simposio, verrà allestita una esposizione di apparecchiature per prove non distruttive, alla quale pure parteciperà il CISE, presentando per la prima volta ad una mostra il proprio sistema strumentale multicanale per la rivelazione e l'analisi in tempo reale di sorgenti di emissione acustica associate con l'evoluzione di difetti presenti in strutture sollecitate. Tale sistema è già stato più volte impiegato con ottimi risultati per l'esame e la sorveglianza di componenti e impianti industriali, anche in esercizio.



Sistema strumentale multicanale per la rivelazione e l'analisi in tempo reale di sorgenti di emissione acustica associate con l'evoluzione di difetti presenti in strutture sollecitate.