

Edizione italiana

Progettato e realizzato dal CISE un dispositivo per lo studio nello spazio dell'adesione di metalli, destinato allo SPACELAB

Il CISE ha progettato e realizzato, su richiesta del Ministero della Ricerca Scientifica e con il finanziamento del CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche), un dispositivo denominato «UHV (Ultra High Vacuum) Chamber» (v. foto), per l'effettuazione di un'esperienza sull'adesione di metalli in condizioni dinamiche, da eseguirsi nel laboratorio spaziale SPACELAB, dell'ESA (European Space Agency), in occasione del suo primo volo.

Scopo dell'esperienza — ideata dal CISE in collaborazione con il CESNEF del Politecnico di Milano — è la caratterizzazione dinamica delle forze di interfaccia al contatto tra superfici metalliche. Tale caratterizzazione verrà effettuata sulla base dei risultati ottenuti facendo rimbalzare una piccola sfera metallica sopra un bersaglio, anch'esso metallico, ricoprente la parte sensibile di un trasduttore piezoelettrico di forza, sotto vuoto molto spinto e in condizioni di microgravità, quali realizzabili nello SPACELAB.

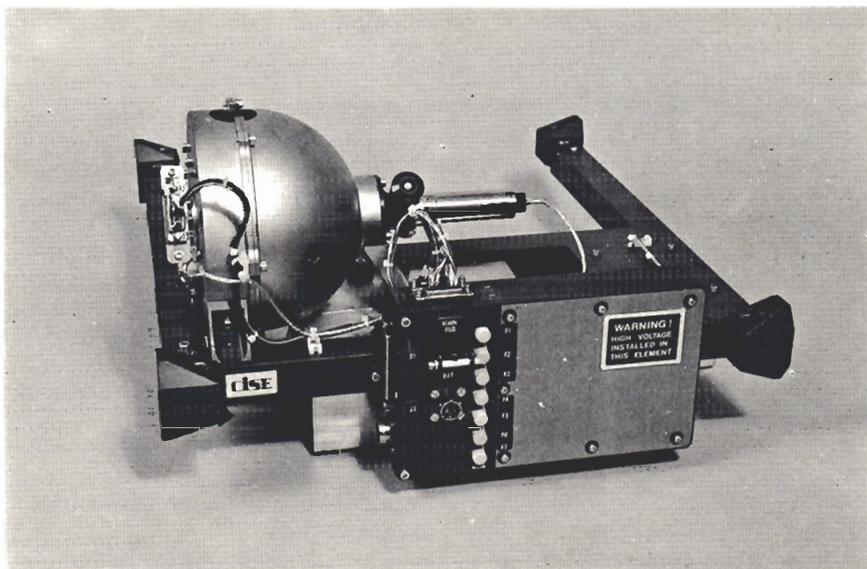
In tali condizioni, durante i rimbalzi della sfera l'energia cinetica di questa si ridurrà a valori critici talmente bassi da rendere apprezzabile l'effetto delle forze di superficie sulla dinamica del contatto tra i due corpi. I segnali elettrici del trasduttore verranno inviati in codice al computer di bordo, e successivamente a Terra; detti segnali, opportunamente elaborati e interpretati, forniranno informazioni fondamentali sulla natura e sull'entità delle forze che agiscono tra superfici

metalliche in contatto dinamico. Sarà così possibile approfondire la conoscenza, a tutt'oggi molto scarse, su queste forze.

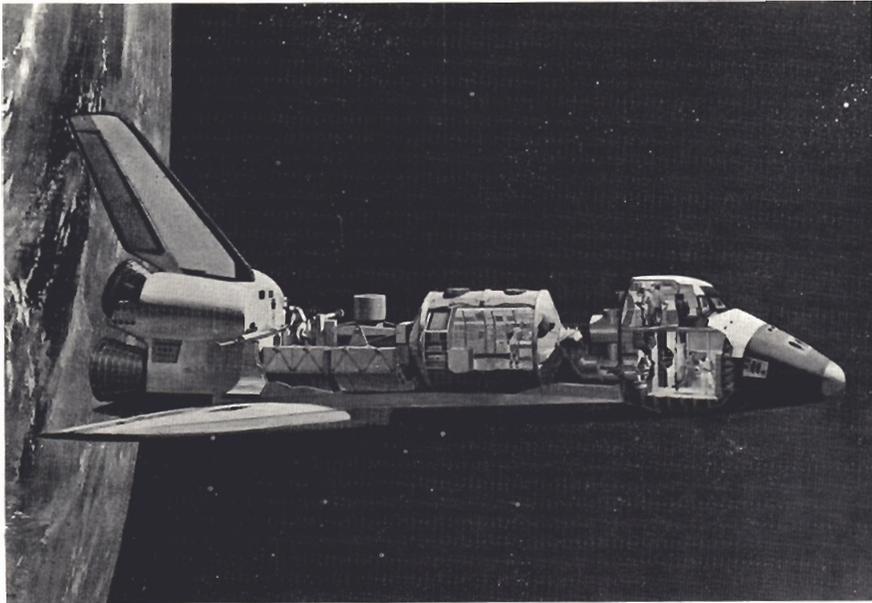
Il progetto e la realizzazione dell'UHV Chamber, che hanno comportato per il CISE un cospicuo impegno di uomini e attrezzature, sono stati effettuati nel rispetto delle severe norme di sicurezza e pulizia della NASA (National Aeronautics and Space Administration). Le rigorosissime prove di pre-accettazione del dispositivo sono state svolte in parte all'ESTEC (European Space Research and Technology Centre), di Noordwijk (Olanda), e in parte al CISE.

Alla realizzazione del dispositivo hanno contribuito varie società italiane, e in particolare la Control Systems di Cremona per ciò che riguarda i circuiti elettronici. Attualmente l'UHV Chamber si trova presso la MBB (Messerschmitt-Bölkow-Blohm), di Monaco di Baviera, per la sua sistemazione nel «Material Science Double Rack» dello SPACELAB. Il laboratorio orbitante sarà portato nello spazio dalla navetta spaziale Space Shuttle (v. disegno a pag. seg.) a cura della NASA, che provvederà anche al ricupero del modulo, una volta effettuate le esperienze previste dal piano di missione. Si prevede che il lancio verrà effettuato nel 1983.

La fornitura dell'UHV Chamber è particolarmente qualificante per il CISE, che si inserisce nel ristretto numero di società ammesse a partecipare all'impresa SPACELAB con un'apparecchiatura progettata in proprio.



Il dispositivo UHV (Ultra High Vacuum) Chamber, per l'esperienza sull'adesione di metalli in condizioni dinamiche, in assenza di gravità, che verrà effettuata nel laboratorio SPACELAB, dell'ESA (European Space Agency), installato sulla navetta spaziale Space Shuttle della NASA (S.U.).



Disegno della navetta spaziale Space Shuttle e dello SPACELAB in essa installato.

L'esperienza del CISE sul risparmio energetico al servizio di enti locali e industrie: accordi con il Comune di Venezia, la Zanussi e l'ITALGAS

All'inizio del settembre scorso, il Comune di Venezia ha commissionato al CISE la progettazione esecutiva della dorsale principale (collettore e relativi impianti per il trasporto del calore) della rete di teleriscaldamento del comprensorio Mestre-Porto Marghera.

Il calore verrà fornito dall'ENEL, e sarà prelevato dai due gruppi da 320 MW(e) — opportunamente modificati a tale scopo — della centrale termoelettrica di Fusina (Venezia).

Il progetto affidato al CISE rappresenta la prima fase esecutiva di un programma più generale, definito congiuntamente da ENEL, Montedison, UNAPACE e CISE stesso nell'ambito del Progetto Finalizzato Energetica del CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche), Tema O «Gestione integrata delle risorse energetiche nel territorio», e avente per obiettivo la razionalizzazione energetica dell'intero comprensorio Mestre-Marghera-Fusina. Tale comprensorio è caratterizzato da un'elevata densità di impianti per la produzione di energia elettrica e termica e da un'altrettanto elevata densità di utenze civili e in-

dustriali.

Per quanto riguarda gli aspetti tecnologici e di ingegneria esecutiva, parteciperà al progetto la Società Techint, di Milano.

Altri due accordi, rispettivamente con la Industrie Zanussi S.p.A., di Pordenone, e con la Società Italiana per il Gas (ITALGAS), di Torino, sono stati stipulati dal CISE nel periodo settembre-ottobre 1980, nel quadro di un programma che il CISE stesso ha avviato da tempo per sensibilizzare l'industria sull'esigenza di svolgere concrete azioni di risparmio e di recupero energetico. L'accordo con la Zanussi si articola in tre linee principali: sviluppo di apparecchiature di misura di interesse ai fini della conservazione della energia nei settori civile e industriale; applicazione di metodi di analisi energetica di stabilimenti industriali; studio della possibilità di produzione combinata di energia elettrica e calore in stabilimenti industriali.

L'accordo con l'ITALGAS — società operante nel settore della distribuzione del gas naturale e interessata alla valutazione delle prospettive di integrazione dei

Accordi con l'industria per la produzione di strumenti di misura e analisi a microonde

Il CISE ha di recente stipulato due accordi con l'industria relativamente alla produzione e allo sviluppo di strumentazione a microonde.

Con il primo accordo, il CISE cede in esclusiva alla società SVEA, di Milano, la licenza di fabbricazione e vendita dell'igrometro a microonde da esso sviluppato. La commercializzazione per l'Italia è affidata alla società Vianello di Milano, e sono in corso di definizione accordi per la commercializzazione all'estero dello strumento.

L'igrometro, che è stato presentato nel numero di giugno 1980 di «CISE newsletter», ha suscitato un vasto interesse sia in industrie produttrici di strumentazione elettronica, sia in una vasta gamma di potenziali utilizzatori, in particolare nei settori ceramico, farmaceutico, edile e agricolo. Lo strumento consente di rilevare «in situ», con grande facilità e rapidità, la percentuale in volume di umidità presente nei campioni in esame (sabbie, terreni, calcestruzzo, agglomerati fini, granaglie, farine, ecc.), con un errore inferiore al 2%.

In base al secondo accordo, il CISE svilupperà e realizzerà congiuntamente con la società SENAMION, di Milano, un prototipo di sensore a microonde per il controllo automatico del livello dell'acciaio fuso nelle lingottiere delle colate continue di impianti siderurgici.

Il CISE è l'inventore di questo strumento, per il quale è in corso la procedura brevettuale.

diversi sistemi di «vettoriamento» dell'energia — riguarda lo studio comparato dei sistemi di distribuzione di gas naturale e dei sistemi di distribuzione di calore da produzione combinata, in definite situazioni territoriali e geografiche.

Con la stipulazione dei citati accordi, il CISE consolida la propria posizione di primo piano, in ambito nazionale, nel campo degli studi sulla razionalizzazione energetica nel territorio e nell'industria.

II CISE progetta e realizza il circuito GEST

La Breda Termomeccanica, nell'ambito del contratto di associazione CNEN-Breda, ha conferito al CISE l'ordine per il progetto esecutivo e per la realizzazione di un circuito sperimentale, denominato GEST (Generator Separator Test). Il circuito costituisce l'elemento di prova, in condizioni simulate di esercizio, per lo sviluppo e la qualifica funzionale di componenti interni (separatori di vapore) dei generatori di vapore di impianti PWR (versione GEST-SEP). Il circuito, opportunamente modificato, potrà inoltre essere impiegato per l'analisi termoidraulica e progettuale del

generatore di vapore stesso (versione GEST-GEN).

Il GEST viene a far parte della catena di mezzi sperimentali, sviluppata in stretta cooperazione tra CNEN e Breda, costituita dai seguenti circuiti realizzati o in corso di realizzazione al centro della Casaccia del CNEN: LARA, per lo studio delle tecniche di misura da adottare nella messa a punto dei separatori di vapore; ARAMIS, per prove a piena scala di modelli di separatori di vapore; CFA, per lo studio dei transitori del generatore di vapore; ERICA, per lo studio dell'idrodinamica nella zona di fondo del

generatore di vapore.

L'ordine per il circuito GEST-SEP, il cui importo ammonta a circa 2400 milioni di lire, prevede la realizzazione del circuito in 20 mesi, nell'area sperimentale attrezzata a disposizione del CISE presso la centrale termoelettrica Emilia dell'ENEL, a Piacenza.

Il circuito costituirà una delle attrezzature sperimentali di maggiore rilievo, nel suo genere, a livello internazionale. Lo schema di principio del circuito e i relativi dati di processo, nella versione per prove sui separatori di vapore, sono presentati nella figura e nella tabella seguenti.

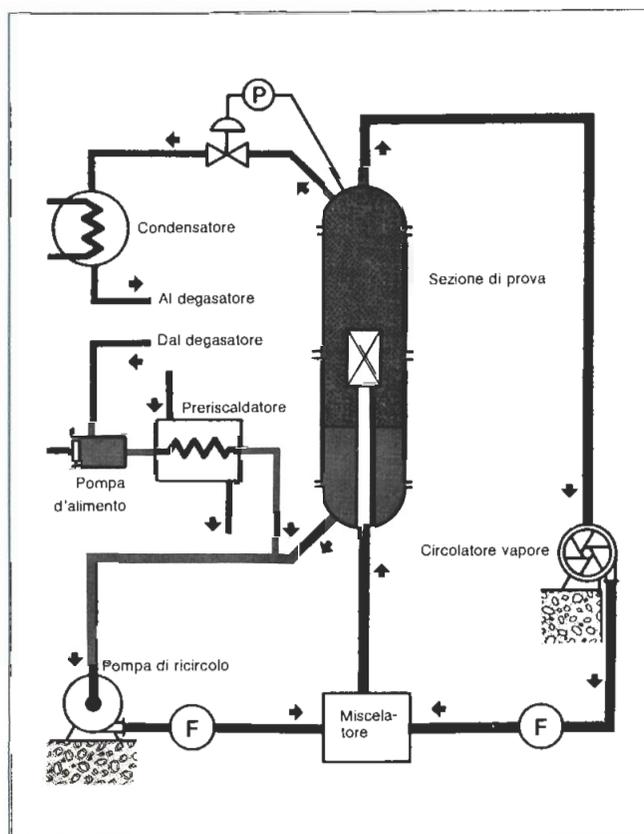
Prestazioni del circuito GEST-SEP

Portata vapore	35 kg/s
Portata acqua	200 kg/s
Pressione di progetto	100 bar
Pressione di progetto termoidraulico	70 bar
Temperatura di progetto	saturazione a 100 bar

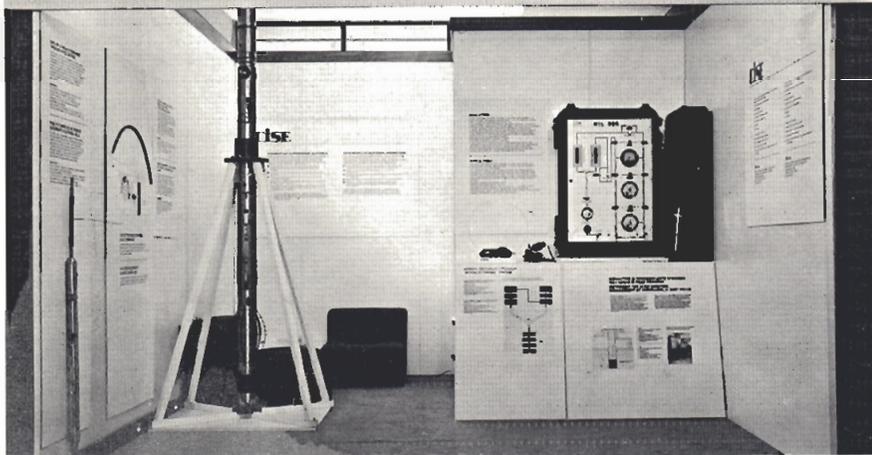
Altezza massima della sezione di prova 20 m

Prestazioni delle attigue attrezzature esistenti

Alimentazione esterna di vapore (a 170 bar, 540°C)	5,6 kg/s (11,4 MW(t) a 300°C)
Alimentazione elettrica (regolabile tra 0% e 100%)	10,4 MW(e) (c.c.)
Portata massima di raffreddamento dei condensatori	250 kg/s
Potenza di condensazione	22 MW(t)
Potenza elettrica installata	20 MW(e)



Schema di principio del circuito GEST, per lo sviluppo e la qualifica funzionale di componenti interni (separatori di vapore) dei generatori di vapore di impianti nucleari ad acqua in pressione (PWR).

CISEPER LO SVILUPPO DI NUOVE FONTI DI ENERGIA
FOR THE DEVELOPMENT OF NEW ENERGY SOURCES

Lo stand del CISE a «GEOFLUID 80 - 3^a Mostra della tecnologia e delle attrezzature per la ricerca, la captazione, l'estrazione e il trasporto dei fluidi sotterranei», svoltasi a Piacenza dal 2 al 5 ottobre 1980. In quell'occasione sono stati presentati alcuni tra i principali risultati dell'attività del CISE nello sviluppo di strumenti per prospezione geotermica, e in particolare: sonda per la misura simultanea dell'area della sezione dei pozzi e della velocità del fluido che essi erogano o che vi viene iniettato; sonda miniaturizzata per la misura simultanea di temperatura e pressione nei pozzi; cavo elettrico per impiego nei pozzi a temperature superiori a 300°C, stagno ai fluidi e resistente alla corrosione; sonda optoelettronica e relativo cavo a fibra ottica, per la misura di temperatura in pozzi geotermici (come pure in ambienti esplosivi); misuratore di livello di fluido in pozzi profondi.

Il CISE sede di un Seminario del Southwest Research Institute sulla sorveglianza in esercizio degli impianti industriali

Nel settembre scorso, il Dr. Walter von Nimitz, responsabile della Divisione di fisica applicata del Southwest Research Institute (SwRI), di S. Antonio (Texas, S.U.), ha tenuto al CISE un Seminario sul tema «Dinamica di macchinario e impianti». Nel corso del Seminario, sono stati illustrati a numerosi ricercatori e tecnici dell'industria nazionale ed europea i vari aspetti del problema della salvaguardia ingegneristica degli impianti industriali, con particolare riguar-

do alla sorveglianza in esercizio di impianti e componenti soggetti a vibrazioni. È stata presentata l'esperienza in materia dello SwRI, di cui si giova ampiamente l'industria statunitense, in quanto la diagnosi e la prevenzione di rottura di componenti e impianti comportano notevoli vantaggi sull'economicità di esercizio degli impianti stessi.

Il CISE è stato scelto dallo SwRI quale sede del Seminario, date le affinità sia delle rispettive competenze specifiche sul tema in questione, sia del comune interesse per la loro valorizzazione industriale. Anche il CISE, infatti, da anni esegue studi di fattibilità, sviluppa e applica tecniche per la rivelazione di difetti in strutture sollecitate, di vibrazioni anomale in macchinario rotante, di perdita di fluidi in pressione, e fornisce inoltre servizi tecnici altamente qualificati nel campo della salvaguardia ingegneristica degli impianti industriali.

Istituto al CISE un Centro di Informazione Bibliografica

Dall'inizio del corrente anno, opera al CISE il «Centro di Informazione Bibliografica», con lo scopo di rendere disponibili a terzi — società industriali, enti, organizzazioni, privati, ecc. — i servizi bibliografici ed informativi esistenti al CISE. Il Centro può, su richiesta, effettuare ricerche bibliografiche e i relativi aggiornamenti, nonché fornire documenti tecnici e informazioni varie.

Le ricerche e gli aggiornamenti vengono svolti attraverso il collegamento diretto in tempo reale con i seguenti sistemi informativi: IRS-QUEST, dell'ESA - European Space Agency (Frascati); DIALOG, della Lockheed (Palo Alto, California, S.U.); ORBIT, della Systems Development Corp. (Santa Monica, California, S.U.), oltre che con alcuni dei sistemi accessibili per il tramite della rete europea EURONET/DIANE. Tali sistemi consentono l'accesso ad oltre 130 archivi bibliografici e di dati.

Il Centro può inoltre utilizzare la Biblioteca del Servizio Documentazione del CISE, dotata di circa 20.000 volumi, 90.000 rapporti, 25.000 annate di periodici, e di 700 periodici in abbonamento.

I servizi in questione coprono essenzialmente i campi scientifici e tecnologici, e in particolare: fisica, chimica, elettronica, matematica, informatica, ingegneria, scienza dei materiali, energetica, scienze ambientali, geologia, aeronautica-astronautica, biologia, medicina, tossicologia, agricoltura, trasporti. Si possono inoltre fornire informazioni di vario tipo, ad esempio sulle ricerche in corso in un determinato campo o su un argomento specifico, dati tecnici e statistici, ecc.