

Edizione italiana

## Il CISE stipula con l'Azienda Energetica Municipale (AEM) di Milano un accordo di collaborazione

Un importante evento per la politica energetica e per l'innovazione tecnologica nell'area milanese ha avuto luogo il 22 febbraio 1982. In questa data è stato firmato un accordo di collaborazione fra il CISE e l'AEM che, accanto all'ENEL e al Comune di Milano, detiene una partecipazione azionaria nello stesso CISE.

Tale accordo riguarda sia il settore delle energie rinnovabili e non, sia quello delle tecnologie e della stru-

di impiego nell'area milanese dell'energia solare e di quella estraibile da biomasse.

Circa le fonti non rinnovabili, come petrolio, metano e carbone, queste vengono analizzate sia in termini di offerta - disponibilità e prezzi nel breve e nel medio periodo - sia in termini di domanda - copertura del fabbisogno dell'area metropolitana -. A ciò si aggiunge l'esame dei provvedimenti volti al contenimento dei consumi energetici dell'utenza civile.

Per quanto concerne, infine, le tecnologie e la strumentazione, gli argomenti specifici sui quali può vertere la collaborazione assicura-

ta dal CISE all'AEM sono:

- Sistemistica energetica e componenti
- Caratterizzazione chimico-fisica e meccanica dei materiali
- Corrosione dei materiali
- Diagnostica delle vibrazioni meccaniche
- Diagnostica acustica
- Sorveglianza di componenti di impianti e strutture
- Analisi termoidrauliche
- Strumentazione di processo e di impianto
- Problematiche ambientali
- Tecniche di chimica analitica
- Programmi di calcolo applicati all'ingegneria.

### L'AEM è divenuta socio del CISE

L'Azienda Energetica Municipale (AEM) di Milano ha recentemente acquistato dall'ENEL, socio di maggioranza del CISE, l'1% del pacchetto azionario di questa società.

L'AEM ha inteso, con questo atto, rendere sempre più qualificata la sua presenza attiva nel campo energetico, giusto in accordo con la sua avvenuta trasformazione da Azienda Elettrica ad Azienda Energetica.

Il CISE ha visto in questa partecipazione, che si aggiunge a quella ormai storica del Comune di Milano, un significativo riconoscimento delle proprie competenze e del proprio ruolo.

mentazione. In base all'accordo, il CISE agisce come collaboratore diretto dell'AEM per i problemi di indirizzo e di strategia negli ambiti propri di questo ente pubblico e come fornitore di studi di fattibilità, progetti di riferimento e indagini sistematiche, finalizzati alla realizzazione di impianti energetici e relativi componenti.

Per quanto riguarda le fonti di energia rinnovabili, vengono anche studiate le possibili modalità

## Fornitura alla Società Ansaldo Impianti del programma di calcolo TRANSID/A

La Società Ansaldo Impianti ha acquistato dal CISE il programma di calcolo TRANSID/A per l'analisi di transitori idraulici evolvuti in impianti di varia tipologia e implicanti, in particolare, fenomeni di colpo d'ariete e di rottura e/o riatacco di vena.

Il TRANSID/A è una versione, opportunamente modificata per particolari esigenze del committente, del programma di calcolo TRANSID, che è stato sviluppato per l'ENEL dal Gruppo per le Applicazioni del Calcolo all'Ingegneria del CISE (vedi CISE Newsletter n. 4, aprile 1981).

Questa fornitura all'Ansaldo Impianti è un esempio dell'azione di trasferimento al mercato industriale di prodotti dell'attività di ricerca del CISE, azione che il CISE stesso colloca tra i principali obiettivi strategici della propria politica. Il programma di calcolo TRANSID/A

/A simula il comportamento idraulico, in regimi transitori, di impianti, ad esempio di refrigerazione dei condensatori in centrali elettriche, di pompaggio, di desalinizzazione, quando su di essi vengano effettuate manovre di avviamento oppure di intercettazione della portata di liquido in essi fluente.

Più in generale, possono essere presi in esame impianti costituiti da diversi componenti variamente interconnessi tra loro, come stazioni di pompaggio, scambiatori di calore, circuiti pneumatici di rientrata d'aria, opere di presa e di restituzione, condotti di collegamento tra vari componenti.

I tipi di manovre effettuabili sui singoli componenti comprendono l'avviamento, lo stacco o l'arresto delle pompe nonché l'apertura e/o la chiusura delle valvole, sia a farfalla che rompivuoto, dei circuiti pneumatici di rientrata d'aria. Tali

manovre possono anche essere effettuate in combinazione tra loro. Mediante il programma TRANSID/A è possibile simulare transitori di avviamento, di stacco o di arresto dell'impianto, con o senza intervento dei circuiti pneumatici di rientrata d'aria, implicanti, o no, fenomeni di riattacco di vena.

Per assegnate caratteristiche geometriche e fisiche dell'impianto e per assegnate modalità di effettuazione delle manovre sopraelencate, il programma TRANSID/A determina gli andamenti spazio-temporali di portata e pressione del liquido, nonché il comportamento dinamico delle pompe, l'evoluzione temporale dell'eventuale cavità e il transitorio di portata d'aria eventualmente immessa nell'impianto attraverso il circuito pneumatico.

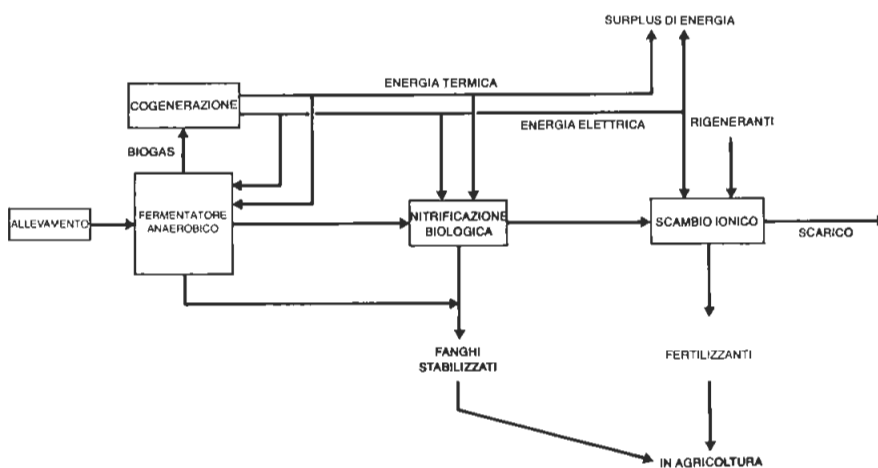
Applicazioni del programma sono, pertanto, la verifica della pericolosità o meno di manovre implicanti variazioni della portata di liquido fluente nell'impianto stesso, la verifica dell'efficacia di assegnate modalità di intervento del circuito pneumatico di rientrata d'aria, nonché, in generale, la progettazione idraulica di impianti.

## Sviluppo di tecnologie di disinquinamento di scarichi urbani e zootecnici con recupero di sostanze pregiate riciclabili

L'attuale crisi energetica ha stimolato un crescente interesse verso quelle tecnologie di depurazione, che, oltre a portare gli inquinanti a una concentrazione inferiore a quella massima ammessa dalle vigenti disposizioni di legge per la protezione dell'ambiente, permettono il recupero di sostanze pregiate riciclabili nei processi produttivi

e sviluppato a livello di impianto pilota un processo di scambio ionico in grado di rimuovere selettivamente i nitrati e i fosfati, e recuperarli come nitrato ammonico e fosfato ammonico, in soluzioni direttamente impiegabili in agricoltura con la tecnica della fertirrigazione.

Il processo, oltre ad offrire un vali-



Schema a blocchi del processo di nitrificazione dell'azoto ammoniacale e di recupero dei nitrati in forma fertilizzante da liquame suino.

## Accordo CISE - Pontis Radio

Nell'aprile 1982 il CISE ha concluso con la Società Pontis Radio di Peschiera Borromeo (Milano) un accordo per la concessione a questa della licenza di fabbricazione di un accoppiatore induttivo per la trasmissione di dati su linee telefoniche.

Il dispositivo, brevettato, è stato originariamente sviluppato dal CISE per la trasmissione di dati sulle proprie linee interne; esso consente una trasmissione ad alta velocità praticamente indenne da disturbi acustici ed elettromagnetici, e l'accoppiamento di terminali senza l'interruzione delle linee stesse.

La Pontis Radio provvederà all'ingegnerizzazione del prodotto e alla sua omologazione presso i competenti organismi nazionali.

tivi, e un risparmio di energia rispetto alla quantità richiesta per la produzione ad hoc di tali sostanze. In quest'ottica il CISE ha affrontato problemi di disinquinamento di scarichi sia urbani che zootecnici, con l'obiettivo di mettere a punto e applicare processi di depurazione in grado di valorizzare il carico inquinante, trasformandolo in prodotti impiegabili come fertilizzanti agricoli.

Per quanto riguarda le acque di scarico urbano, gli effluenti provenienti dal secondo stadio di trattamento degli ordinari impianti di depurazione contengono elevate concentrazioni di ioni nitrato e fosfato. Per la rimozione di questi ioni, le tecniche normalmente applicate in uno stadio terziario (denitrificazione biologica e precipitazione chimica), oltre ad essere dispendiose e non sempre efficaci, non consentono il recupero e lo sfruttamento dell'elevato valore agronomico dell'azoto e del fosforo.

Nell'ambito di un contratto di ricerca finanziato dalla Cassa per il Mezzogiorno, il CISE ha messo a

do contributo alla lotta contro l'eutrofizzazione dei corpi idrici naturali, consente un notevole risparmio energetico, soprattutto se integrato con il recupero, dallo stadio primario di trattamento, dello ione ammonio sotto forma di cloruro di ammonio, da impiegare come rigenerante nella fase di recupero dei nitrati e dei fosfati.

Per quanto riguarda il settore zootecnico, l'attività del CISE è stata rivolta in particolare al trattamento dei reflui provenienti dagli allevamenti intensivi di suini. La tecnologia che in questi ultimi anni è stata più di frequente applicata a tali reflui è quella della fermentazione anaerobica.

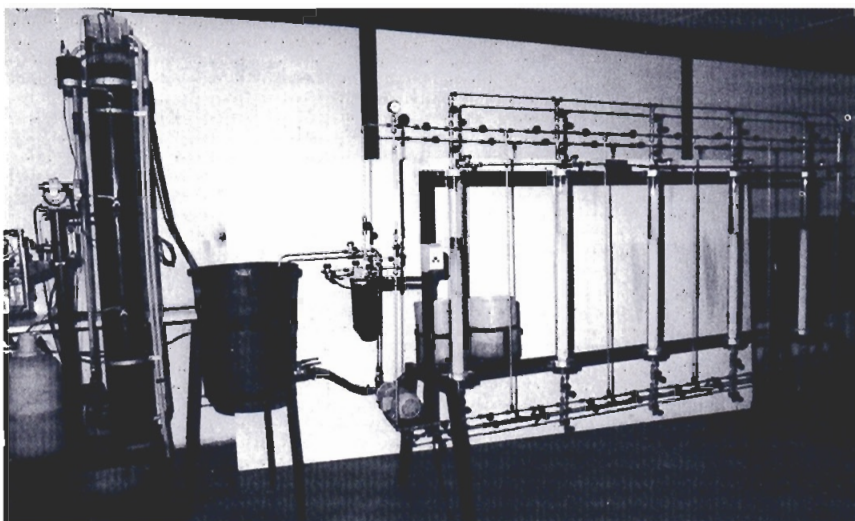
Questo processo si dimostra molto interessante dal punto di vista energetico per il biogas prodotto, ma non consente di ottenere un effluente con le caratteristiche di qualità previste dalla legge, principalmente per ciò che riguarda la concentrazione del carico organico (COD) e di azoto ammoniacale. Una soluzione a questo problema è stata studiata dal CISE in collaborazione con la RPA - Risorse



Ambientali (Perugia). Quest'ultima ha messo a punto un processo di nitrificazione biologica dei reflui con un sistema a fanghi adesi su supporto fisso di argilla espansa, mentre il CISE ha messo a punto un processo di scambio ionico per l'abbattimento e il recupero dello ione nitrato così formato, utilizzabile come fertilizzante.

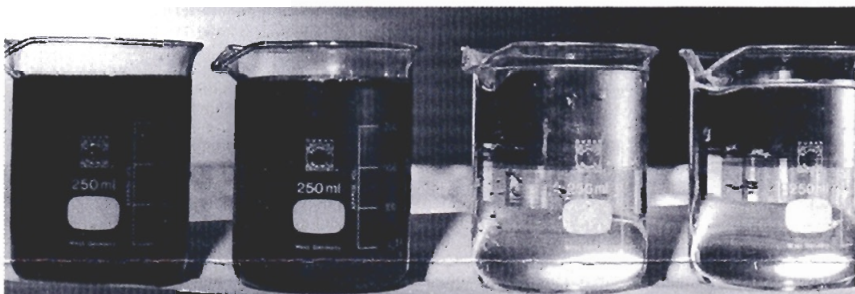
Sulla base dei risultati ottenuti nel corso dell'attività sperimentale a livello di laboratorio, è stato progettato e realizzato un impianto pilota di nitrificazione e recupero dei nitrati, attualmente in esercizio a Perugia, mediante il quale si sta dimostrando la validità del processo sia per ciò che riguarda la concentrazione di COD e di azoto ammoniacale nell'effluente, che risultano nettamente inferiori a quelle previste dalla vigente normativa, sia dal punto di vista economico, grazie al recupero di nitrato di sodio e nitrato di ammonio, ottenuti per rigenerazione delle resine.

Per il prossimo futuro è prevista la realizzazione di un impianto dimostrativo del processo per il trattamento degli effluenti provenienti da un allevamento di circa 3000 suini.



Impianto pilota di nitrificazione biologica dell'azoto ammoniacale con sistema a fanghi adesi e di scambio ionico per il recupero dei nitrati, realizzato congiuntamente dal CISE e dalla RPA - Risorse Ambientali (Perugia).

Effluenti dai vari stadi di trattamento del liquame suino. Da sinistra: dalla fermentazione anaerobica, dalla nitrificazione biologica, dalla chiariflocculazione, dallo scambio ionico



## Il CISE alla Mostra "Sistemi di energia '82" Busto Arsizio, 18 - 26 settembre 1982

Per iniziativa dell'ASE (Associazione Sistemi di Energia), si terrà al Palazzo delle Esposizioni di Busto Arsizio (Varese), dal 18 al 26 settembre prossimo, la Mostra "Sistemi di Energia '82" - 1ª Esposizione di sistemi e componenti per la produzione e l'uso razionale dell'energia".

L'ASE, recentemente costituita, si propone di promuovere e organizzare attività finalizzate a una migliore conoscenza e diffusione delle tecnologie e dei sistemi di produzione e di utilizzo dell'energia in ogni sua forma. Si propone, inoltre, di favorire la diffusione e l'adozione di metodi, apparecchi e

componenti aventi caratteristiche di affidabilità ai fini di un uso razionale dell'energia.

Enti promotori dell'ASE sono: Finlombarda spa, ANIE, ENEL, ENI, CARIPLO, Banca Nazionale del Lavoro, Unioncamere Lombardia, Ente Mostra Busto Arsizio, Lombardia Risorse spa, ENEA. Nella Mostra verranno presentati sistemi, modelli, materiali e tecnologie per l'impiego sia nei differenti comparti dell'economia produttiva, sia nei servizi pubblici, nel quadro di un razionale e organico approccio al problema energetico. Particolare evidenza verrà data ai sistemi integrati applicati nell'edilizia, nel

territorio, nell'industria, nei trasporti e nell'agricoltura.

Il CISE ha collaborato alla progettazione globale della Esposizione, che ha il patrocinio della Regione Lombardia e del Ministero dell'Industria. Ad esso sono inoltre state affidate dall'ASE l'organizzazione e la gestione del "Centro di Informazioni Tecniche" della Esposizione. A questa il CISE presenzierà anche con un proprio stand, nel quale saranno illustrate le attività nel campo della razionalizzazione degli impieghi dell'energia che questa società svolge nei settori industriale, civile, agricolo, territoriale, oltre che le attività di protezione ambientale.

Nel quadro degli incontri tecnici e dei convegni, che si terranno nel corso della Mostra, il CISE organizza per sabato 25 settembre, alle ore 15, il Convegno sul tema "L'uso razionale dell'energia nel territorio".



È stato recentemente collaudato in campo, con esito del tutto soddisfacente, il prototipo di sonda optoelettronica per misura a distanza di temperatura in pozzi geotermici e ambienti esplosivi, sviluppato dal CISE nell'ambito di una convenzione con l'ENEL (v. CISE Newsletter n. 2, ottobre 1980). Il collaudo è stato effettuato portando la sonda, connessa al relativo cavo a fibra ottica, alla profondità di mille metri, nel pozzo geotermico ANQUA 1 nella zona di Larderello (pozzo che alla profondità di 130 metri risulta allagato). Gli urti, le vibrazioni meccaniche e l'immersione in acqua, cui la sonda è stata sottoposta nel corso del collaudo non hanno minimamente alterato la funzionalità dei componenti ottici del dispositivo, che è risultata esattamente corrispondente a quella in precedenza verificata in laboratorio. La sonda optoelettronica e il relativo cavo ottico possono operare, oltre che in pozzi geotermici, anche in presenza di elevati disturbi derivanti da campi elettromagnetici o dove l'impiego di circuiti elettrici potrebbe risultare pericoloso (ad esempio in presenza di gas esplosivi).



## Il CISE sede dell'XI Incontro Internazionale del Gruppo Europeo sull'Emissione Acustica (29 settembre - 1° ottobre 1982)

Organizzato congiuntamente dal CISE e dal Gruppo Europeo sull'Emissione Acustica (European Working Group on Acoustic Emission - EWGAE), si terrà al CISE, dal 29/IX all'1/X prossimi, l'XI EWGAE Meeting, importante in-

contro scientifico internazionale sullo stato dell'arte delle tecniche di controllo non distruttivo basate sulla rivelazione della emissione acustica in componenti di impianto sottoposti a sollecitazioni (v. anche CISE Newsletter n. 6, ottobre 1981).

*Per ulteriori informazioni sulle notizie pubblicate rivolgersi alla Direzione Commerciale oppure alla Segreteria Generale del CISE, Casella postale 12081 - 20134 Milano - Telefono: (02) 2133241 - Telegrammi: CISE- NERG - Milano - Telex: 311643 CISE I.*