

La seduta comincia alle 11.05.

(La Commissione approva il processo verbale della seduta precedente).

Sulla pubblicità dei lavori.

PRESIDENTE. Avverto che, se non vi sono obiezioni, la pubblicità dei lavori della seduta odierna sarà assicurata anche attraverso impianti audiovisivi a circuiti chiuso.

(Così rimane stabilito).

Audizione di rappresentanti del CNR.

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca, nell'ambito dell'indagine conoscitiva sulle strategie nazionali per il raggiungimento degli obiettivi definiti dal protocollo di Kyoto del 1997, in materia di controllo del livello di emissioni di gas serra, l'audizione del dottor Alfredo Liberatori, dirigente di ricerca del CNR, che ringrazio per aver accolto l'invito ed al quale do immediatamente la parola per la sua relazione.

ALFREDO LIBERATORI, *Dirigente di ricerca del CNR*. Signor presidente, siamo onorati di fornire il nostro contributo ai lavori di questa Commissione: nella relazione che esporrò cercherò infatti di seguire quanto richiesto nella lettera di invito, relativa al rispetto degli accordi internazionali assunti dal nostro paese. Al riguardo, ritengo che questa Commissione sia quella che più di ogni altra dovrà fornire il proprio contributo.

Vorrei premettere che le esperienze del CNR non sono esaustive delle richieste necessarie per il raggiungimento degli

obiettivi indicati; tuttavia, vorrei segnalare che attraverso i programmi nazionali ed internazionali di cui facciamo parte abbiamo maturato alcune esperienze che siamo lieti di mettere in comune con altri enti di ricerca per farle confluire, anche in modo congiunto, ai fini dell'indagine che la Commissione sta svolgendo.

Nonostante l'impegno per la riduzione delle emissioni di gas serra, infatti, nel periodo 1990-1998 in Europa si è registrato un incremento di tali emissioni del 4,6 per cento, ed anche se tale dato si riferisce all'Europa nel suo complesso, ritengo che l'Italia abbia dato il proprio contributo. In materia di cambiamenti climatici, infatti, occorre riflettere sul fatto che quando si introducono misure per la riduzione delle emissioni molto spesso esse richiedono un tempo di risposta non indifferente, valutabile a distanza di qualche anno; tale ragionamento è vieppiù confortato dalla circostanza che quando tali misure non vengono adottate l'andamento climatico esistente tende a perpetuarsi.

Gli interventi proposti in tale ambito possono essere suddivisi in due categorie: le misure di cui si conosce preventivamente il grado di efficacia ed altre la cui validità è da verificare. Una misura del primo tipo, ad esempio, è costituita dal risparmio energetico: infatti, se vengono adottati tali interventi è possibile conoscere preventivamente la corrispondente diminuzione delle emissioni; per altri invece, è più difficile valutare l'impatto ed occorre studiarli ulteriormente. Proprio lo studio di tali misure è uno dei nostri compiti, anche se non in maniera esclusiva, perché in tale ambito operano anche altri enti di ricerca come l'ENEA, ad esempio, che dispone di sistemi di ricerca che più di ogni altro si avvicinano al

nostro. Inoltre, esistono alcune competenze presso l'Istituto superiore di sanità o presso altre amministrazioni.

I temi privilegiati nei programmi nazionali, comunitari e delle grandi organizzazioni mondiali sono il cambiamento climatico, la natura e la biodiversità, l'ambiente e la salute ed infine l'uso sostenibile delle risorse naturali e la gestione dei rifiuti. Per quanto riguarda i primi tre argomenti, è necessario non solo approfondirli attraverso lo studio — siamo i primi a sostenerlo —, ma comprendere altresì quanto sia difficile incidere in tali ambiti per favorire un cambiamento degli andamenti naturali. Infatti, le attività antropiche quasi sempre si aggiungono in senso peggiorativo all'andamento climatico esistente; lo stesso discorso vale per la natura e la biodiversità e per l'ambiente e la salute.

Per quanto riguarda l'uso sostenibile delle risorse naturali e la gestione dei rifiuti, invece, è sicuramente più facile incidere in questo settore ed attuare interventi che, sempre nei citati programmi, mirino all'abbassamento dei consumi energetici, alla riduzione delle emissioni nei settori non energetici, in particolare nei rifiuti, e alla protezione delle superfici boschive e delle foreste. Quest'ultimo argomento viene citato dai programmi nazionali come una possibile fonte di occupazione, perché può trasformarsi da una misura che comporta spese in un intervento che può produrre effetti economici positivi. In altri termini, non è vero che l'ambiente ed il clima possono essere solamente fonte di spesa; essi rappresentano anche una possibile entrata.

Infatti, il solo studio del clima può avere un impatto economico di grande importanza sul settore agricolo; vi sono, inoltre, anche altri settori dove la climatologia può risultare importante, come ad esempio il turismo oppure le industrie collegate al settore agricolo. Va segnalato, infine, l'impatto sulla salute, con riflessi economici da non sottovalutare, e l'influsso sul suolo e sulle risorse idriche,

rispetto ai quali lo studio del clima può rivestire un'importanza economica veramente notevole.

Cercherò adesso di descrivere con semplicità, senza entrare nei dettagli, il modo con cui vengono effettuati questi studi. In genere, viene adottato un modello di simulazione all'interno del quale sono inseriti dati numerici disponibili procedendo secondo il metodo delle approssimazioni successive. Quindi, le variabili sono due: da una parte il modello matematico e dall'altra i dati numerici. Tuttavia, non è detto che il modello matematico funzioni bene, così come non è scontato che i dati inseriti siano corretti, perché essi sono tratti da serie storiche, e non conosciamo in quale maniera lavoravano i laboratori quando hanno rilevato tali dati. Tuttavia, anche supponendo che tali dati siano esatti, non è scontato che il modello funzioni bene. Abbiamo dunque la necessità di disporre di dati esatti e certificati; pertanto necessiteremmo di una rete di punti di osservazione, diffusi regionalmente (intendendo per regione almeno l'area del Mediterraneo), capaci di fornire risposte attendibili. Molto spesso, infatti, nel corso dei nostri studi abbiamo dovuto mettere in dubbio i dati di cui disponevamo. Non si tratta, quindi, del problema del serpente che si morde la coda, ma piuttosto della gallina e dell'uovo, vale a dire di un sistema di approssimazioni successive verso il dato certo.

Vorrei segnalare che se nei paesi più avanzati del Mediterraneo (Italia, Spagna e Francia) questa rete di punti-osservazione ha una certa diffusione e gode di una certa attendibilità, negli altri paesi del Mediterraneo — i nostri « dirimpettaï » — essa è un po' meno credibile. Vorrei evidenziare l'esistenza di programmi comunitari di appoggio e di iniziative degli enti di ricerca — come ad esempio quella del CNR, attraverso uno « sportello del Mediterraneo » con sede a Napoli, che ha la funzione di stimolare la domanda e l'offerta di ricerca presso i paesi terzi — allo scopo di predisporre una rete di informazioni certifi-

cata ed attendibile in materia di studio del clima promuovendo una collaborazione comune su larga scala.

Su questo punto credo che, in sede di Unione europea, vi sia analogia sensibilità.

Ovviamente, la situazione italiana non è perfetta, poiché alcuni laboratori funzionano bene, altri meno. Ci proponiamo, attraverso programmi nazionali stipulati presso il Ministero dell'ambiente anche con le altre istituzioni scientifiche, di fornire il nostro contributo di consulenza, supervisione, partecipazione attiva e validazione dei dati, sui quali abbiamo maturato una certa esperienza.

Lo studio che proponiamo può produrre risultati per definire politiche di intervento e criteri utili per varare leggi e regolamenti. Alcuni programmi vertono sullo sviluppo delle tecnologie innovative a basso consumo di fonti primarie; occorre individuare le tecnologie oggi esistenti in grado di favorire, in relazione a ciascun settore, il più elevato risparmio energetico o la più elevata riduzione di emissioni di gas serra, correlando tutto ciò ai costi ed ai benefici che possono essere introdotti dalle tecnologie che contribuiscono a ridurre le emissioni. Esse devono essere confrontate con quelle di altri paesi, al fine di una loro eventuale diffusione sul mercato.

In relazione all'analisi dei costi di installazione e gestione di nuove tecnologie è necessario che intervengano non solo studiosi di economia (alcuni lavorano presso il CNR) ma anche le aziende; quelle che operano nel settore energetico dovrebbero essere maggiormente interessate: immagino che l'ENEL impieghi esperti di mercato.

Stiamo, inoltre, lavorando sulla conservazione e l'estensione dei *carbon sinks* (la parola *sink* significa serbatoio, pozzo). Si tratta di un sistema tecnologico per la riduzione e l'abbattimento dei gas serra. Occorre studiare il potenziale di abbattimento delle emissioni di gas serra attraverso queste tecnologie, i costi collegati a tali opzioni, i benefici ambientali (in relazione ad alcuni dei quali è facile essere consenzienti: la qualità dell'aria, l'am-

biente naturale, la biodiversità), i benefici economici legati, ad esempio, allo sviluppo di sistemi e di aziende di certificazione riconosciuti presso l'Unione europea.

Alcuni studi (e la loro applicazione concreta) riguardano quanto può avvenire nei sistemi di trattamento per la conservazione e l'incremento del contenuto di sostanze organiche e di carbonio nei terreni agrari e forestali. La gran parte del carbonio della biosfera si trova nel terreno; i sistemi di riduzione delle emissioni di gas debbono considerare sia la conservazione della sostanza organica nel suolo sia il suo incremento. La ricerca su questi temi dovrà portare all'identificazione di forme di gestione agroforestale in grado di massimizzare la conservazione e l'accumulo del carbonio nel suolo ed anche allo sviluppo di strumenti operativi di verifica delle misure di mitigazione.

Una terza ricerca provvederà alla valutazione economica di tecniche di assorbimento del carbonio e di attività di riforestazione, comparando i costi di tali operazioni con quelli di altre strategie di risposta e mitigazione. Deve, dunque, essere condotta un'analisi comparativa tra questi sistemi innovativi e quelli tradizionali.

Un altro punto riguarda l'adozione di strumenti economici volti ad incentivare una riduzione su scala globale delle emissioni di gas serra; si tratta di una problematica sulla quale possiedo meno esperienza (non solo io personalmente ma, complessivamente, il Consiglio nazionale delle ricerche). Presso di noi, ovviamente, lavora qualche studioso di economia, che però si occupa di economia dell'azienda ma non di economia nazionale. Vi sono istituti che, sicuramente, possono fornire un contributo migliore (penso al CNEL, in primo luogo), che hanno esperienze più confacenti allo scopo.

I punti su cui i nostri programmi insistono riguardano la fiscalità ambientale (*carbon tax*), gli accordi volontari tra industria ed amministrazione ed ai meccanismi di flessibilità. Ribadisco la mia scarsa competenza su tali questioni, ma sostengo che nessuno possa ritenere giusto

inquinare per poi pagare, secondo la logica della *carbon tax*, anche se si tratta di uno strumento fiscale che offre qualche possibilità: può essere utile incassare alcune risorse per investire nei settori che ho indicato prima o in altri che hanno la stessa rilevanza.

Sembra siano stati ottenuti risultati positivi dagli accordi volontari tra l'industria e l'amministrazione (nel nostro caso si tratta soprattutto del Ministero dell'ambiente); non tanto nel nostro paese quanto in altri è stato riscontrato che accordi volontari tra aziende produttrici di energia e ministeri competenti hanno portato ad una riduzione delle emissioni fino al 10 per cento (si tratta di un risultato di grande rilievo). Attualmente, presso il Ministero dell'ambiente dovranno essere attuati programmi che riguardano l'ENEL (che ha attivato investimenti in settori simili): non si tratta di accordi volontari ma di programmi di ricerca e sviluppo.

Ho riassunto brevemente le questioni sulle quali credo necessario intervenire, tenendo presente che le attività principali

dell'ente consistono nella ricerca e nello studio, al fine di fornire dati certi o certificati. È ovvio che riguardo agli interventi possiamo fornire un contributo non comparabile a quello di alcune aziende. Offriamo la nostra esperienza al fine di formare gruppi di lavoro, commissioni o quanto si ritenga utile al fine di offrire assistenza nella valutazione dei dati.

PRESIDENTE. Ringrazio il dottor Liberatori pregandolo di inviarci il testo della sua relazione. Dichiaro conclusa l'audizione.

La seduta termina alle 11.30.

IL CONSIGLIERE CAPO DEL SERVIZIO RESOCONTI
ESTENSORE DEL PROCESSO VERBALE

DOTT. VINCENZO ARISTA

*Licenziato per la stampa
il 27 febbraio 2002.*

STABILIMENTI TIPOGRAFICI CARLO COLOMBO