

ISSN: 0001-4982

P. 2
J - 13_(a)
Luglio/Agosto 1983 - Numero 7/8

INQUINAMENTO

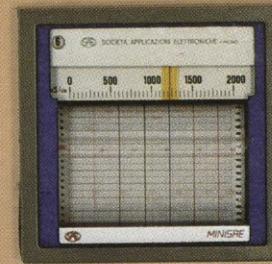
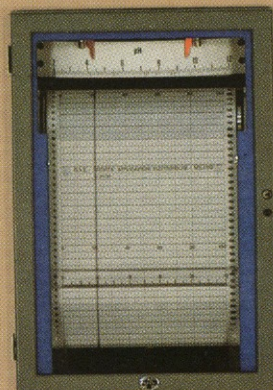
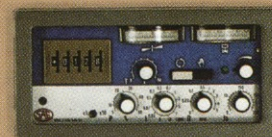
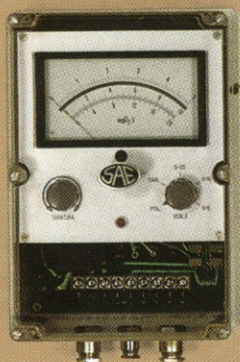
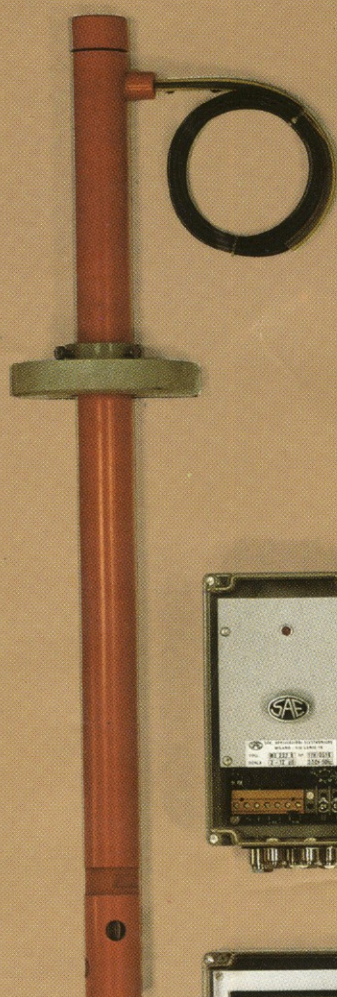
una pubblicazione Etas Kompass S.p.A.



elettrodi sonde analizzatori indicatori regolatori registratori

*pH e redox
conduttività
cloro residuo
ossigeno disciolto*

*portata
livello
temperatura
pressione*



SOCIETÀ APPLICAZIONI ELETTRONICHE
SILIPRANDI F.lli, CHIESA & C. - s.r.l.

VIA LARIO, 16 - 20159 MILANO
TEL. (02) 683.783 (5 linee)



Il «Controlled Trading» negli Stati Uniti

Applicazione dei principi del libero mercato per il controllo dell'inquinamento atmosferico

P. Zannetti

La legislazione ambientale negli Stati Uniti ha raggiunto, nei suoi più recenti sviluppi, un notevole grado di complessità.

In particolar modo, le leggi ed i regolamenti varati per il controllo dell'inquinamento atmosferico costituiscono un vasto sistema di controllo ambientale, a cui si devono tutti i recenti successi nella progressiva diminuzione dei livelli di inquinamento atmosferico.

Per molti versi, comunque, il costo associato a tale legislazione si è rivelato eccessivo, ed ha certamente contribuito sia alla diminuzione dell'incremento della produttività industriale in USA che ad un zoppicante sviluppo industriale in alcuni settori, ad esempio il settore automobilistico.

In molti casi gli aspetti burocratico-amministrativi di alcuni atti legislativi sono stati aspramente criticati dal settore industriale e produttivo. Spesso l'applicazione troppo rigida di norme e regolamentazioni ambientali ha prodotto controproducenti risultati. Troppo spesso il concetto che l'ambiente va protetto «a qualsiasi costo» ha prodotto sprechi di energie e risorse che, con una più corretta valutazione delle priorità, avrebbero potuto essere evitati o almeno ridotti.

Nonostante tutto, comunque, le azioni legislative in USA negli ultimi 15 anni hanno prodotto indiscutibili risultati, con un netto miglioramento nei livelli di inquinamento urbano, nonostante la continua espansione di molti grossi centri (ad esempio Los Angeles) e la continua crescita dei livelli di circolazione automobilistica.

Negli ultimi anni la Environmental Protection Agency (EPA, l'organismo federale responsabile per i problemi ecologici) ha iniziato una importante revisione di alcune regolamentazioni chiave, con l'intento di ridurre, ove possibile, i costi connessi al controllo dell'inquinamento atmosferico di origine industriale. Tali nuove normative vanno sotto il nome di «Controlled Trading» e sono state sviluppate sotto la pressione sia delle forze industriali, interessate a mantenere buoni livelli di competitività con il resto del mondo industriale (specie Giappone), sia dell'opinione pubblica, negli ultimi anni più orientata verso una riduzione dell'intervento pubblico nel settore privato.

Il presente articolo, dopo una breve panoramica sulla attuale legislazione americana per il controllo dell'inquinamento atmosferico, presenta e discute queste nuove normative, alcune delle quali già in funzione, altre in fase di sperimentazione.

La legislazione in USA per il controllo dell'inquinamento atmosferico

Tale legislazione si è sviluppata nell'ambito di tre diversi

settori: locale (Municipio, Contea), statale e federale.

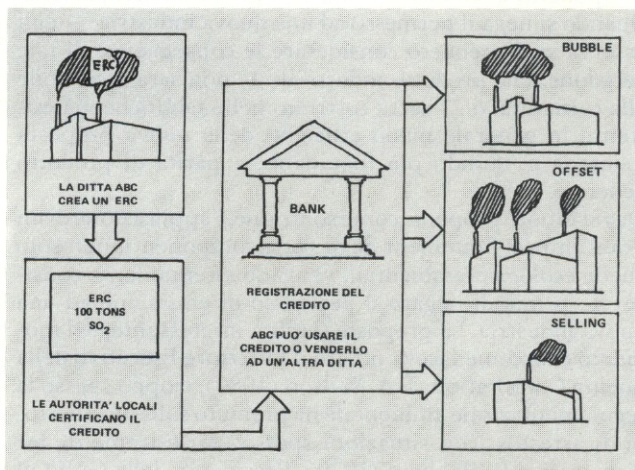
La prima legislazione locale fu approvata (Stern, 1982) nel 1881 in Chicago, (Illinois) e Cincinnati, (Ohio). Ma dobbiamo attendere il 1952 per l'approvazione della prima legge organica a livello statale (in Oregon); ed il 1955 per la prima legge federale. Tra gli innumerevoli atti legislativi per l'ambiente atmosferico, i più importanti sono stati il Clear Air Act del 1963 e, in special modo, i due Clear Air Act Amendments del 1970 e 1977. Un recente articolo di Arthur C. Stern (1982) fornisce una completa e dettagliata storia di tutta la legislazione americana per la protezione della qualità dell'aria (vedi anche Zannetti, 1980-81).

Fu specialmente negli anni sessanta che l'opinione pubblica americana ed i suoi rappresentanti si resero veramente conto che la legislazione ordinaria e quella locale erano insufficienti a contenere gli aspetti negativi dello sviluppo industriale. Venne allora sviluppato, nel periodo 1967-70, il concetto degli «standard» di qualità dell'aria per le diverse sostanze inquinanti. In altre parole, vennero fissati i limiti di accettabilità delle concentrazioni ambientali degli inquinanti atmosferici, anidride solforosa (SO_2) e particelle solide sospese (TSP) in particolar modo.

Ma tale meccanismo di controllo non ebbe il successo sperato. Troppo spesso, infatti, una volta accertata la violazione dei valori standard di un dato inquinante in una data regione, si rivelava difficile ed incerto il processo di identificazione delle emissioni responsabili di tale deterioramento ecologico. In molti casi era facile identificare il colpevole; quasi sempre troppo difficile il provarlo, specie davanti ad un giudice.

Il passo successivo fu quindi la transizione, nel 1970, dagli standard di concentrazione agli standard di emissione.

1. Schema generale rappresentante la creazione e l'uso di Emission Reduction Credits (ERC). Tratto da EPA (1981), pag. 8.



P. Zannetti, Kuwait Institute for Scientific Research - Safat - Kuwait. Correntemente in «leave of absence» dalla Aerovironment, Inc., Pasadena - California - U.S.A.

Con questo nuovo approccio le agenzie federali (EPA) e locali (Air Pollution Control Districts) analizzano i singoli processi industriali, rilasciano all'industria i necessari permessi di emissione e controllano il rispetto di tali limiti. Il 1977 vede il più importante e controverso sviluppo di tale legislazione. Gli Stati Uniti vengono divisi in due zone: 1) le aree «inquinata», caratterizzate da valori di concentrazione ambientale superiori agli standards (non-attainment areas), e 2) le aree «pulite» (attainment areas). Nuove emissioni industriali nelle aree non-attainment vengono praticamente vietate, salvo ottenere una corrispondente riduzione delle emissioni già esistenti in prossimità della nuova sorgente. Inoltre, nelle aree pulite, scatta la politica della PSD (Prevention of Significant Deterioration) che impedisce un indiscriminato sviluppo industriale e richiede alle nuove industrie: 1) l'utilizzazione della migliore possibile tecnologia di controllo (BACT, Best Available Control Technology), e 2) un limitato incremento dei valori ambientali delle concentrazioni inquinanti. Tale limitato incremento è funzione, tra l'altro, dei valori estetici della regione interessata.

Diventa così difficile costruire nuove industrie nel West e praticamente impossibile in vicinanza dei famosi parchi nazionali.

La dottrina della PSD (Stern, 1977; Dan Tarlock, 1979; Zannetti, 1980-81) ha salvaguardato in maniera estremamente efficace le aree occidentali degli Stati Uniti, famose per le loro bellezze naturali, ed ha impedito un flusso notevole di attività industriali e produttive dalle zone inquinate (principalmente la parte nord-orientale degli USA) a quelle ancora pulite, preservando, tra l'altro, i livelli esistenti di occupazione nell'est degli USA.

Tale dottrina è stata però la più criticata (ad esempio De Nevers, 1979) per il suo ingente costo, l'impegno burocratico-amministrativo richiesto alle industrie, e per l'uso estensivo di modelli matematici di diffusione, da molti criticati come imperfetti e, comunque, non accurati al punto di essere usati come determinanti strumenti decisionali nella pianificazione dello sviluppo industriale. È successo infatti che l'intera legislazione per il controllo dell'inquinamento atmosferico è diventata forse la più importante guida pianificatrice per lo sviluppo economico, specie nel West. Molti vorrebbero invece un maggiore peso di altre componenti socio-economiche per la pianificazione del territorio.

Interessanti considerazioni a questo proposito sono state recentemente sviluppate da David Moore, nella sua prefazione ad una nuova serie di libri nel campo dell'inquinamento atmosferico (Benarie, 1980). Egli critica il fatto che la qualità dell'aria venga vista in maniera separata da altre componenti quali energia, materie prime ed occupazione. Quando si nega il permesso ad una nuova industria — egli osserva si dovrebbero considerare le conseguenze di tale decisione: tale prodotto industriale 1) non sarà accessibile alla comunità, o 2) verrà costruito nelle fabbriche già esistenti, in generale meno efficienti della nuova proposta industria e, quindi, più inquinanti, a parità di prodotto generato.

David Moore propone, come soluzione, l'applicazione di un Total Impact Statement dove varie componenti, non solo quelle ecologico-ambientali, vengano attentamente considerate prima di negare il permesso di emissione ad una nuova industria. La proposta sembra interessante, dal momento che, come faceva notare il Direttore Esecutivo della Boeing Corporation, T.A. Wilson (1980), troppo spesso la regolamentazione ambientale ha premuto soltanto «bottoni di arresto», con situazioni spesso così estreme da far dichiarare a R. Baldwin (1979), Presidente della Gulf Oil

Corporation, che l'economia americana sta letteralmente morendo di legislazione ambientale. Un Total Impact Statement potrebbe essere una ragionevole soluzione futura, dove non solo i danni all'ambiente, ma anche le esigenze economico-sociali di una certa regione, vengano prese in considerazione nella valutazione di una nuova emissione industriale.

Gli offsets

Come precedentemente accennato, una nuova emissione in un'area inquinata (non-attainment) può essere autorizzata solo tramite un processo di compensazione (offset) ottenibile riducendo simili emissioni nella stessa zona. Tale semplice concetto ha prodotto, e sta producendo, enormi ed interessanti sviluppi nella politica del controllo dell'inquinamento atmosferico. In precedenza, infatti, una volta fissati gli standards di emissione per un determinato processo industriale, l'industria non aveva alcuna convenienza a ridurre ulteriormente le proprie emissioni. La politica degli offset ha radicalmente mutato tale situazione, condizionando lo sviluppo di nuove industrie, all'abbattimento delle esistenti emissioni.

Nel periodo 1977-80 circa 40 Stati negli USA hanno adottato la politica degli offset ed almeno un migliaio di «transazioni» sono state effettuate. In ogni transazione l'installazione di un nuovo impianto (o la creazione di una nuova industria) ha prodotto una diminuzione della emissione globale nella zona.

La politica degli offsets rappresenta il primo dei tre principali programmi che vanno sotto il nome di Controlled Trading, e che, nei loro presenti e futuri sviluppi, permettono enormi risparmi nei costi di controllo dell'inquinamento atmosferico. Dal momento che la futura ulteriore riduzione delle emissioni industriali è strettamente condizionata alla accettabilità dei relativi costi, la politica del Controlled Trading è vista come la più promettente per migliorare la qualità dell'aria negli Stati Uniti.

La «Bubble policy»

La seconda importante componente del Controlled Trading è la politica della «bolla». In passato le agenzie pubbliche per il controllo ambientale in USA fissavano gli standards di emissione per ogni singola sorgente industriale. Tale approccio, però, non teneva in considerazione il fatto che i costi di controllo possono variare enormemente da impianto ad impianto. La bubble policy riconosce tale realtà e permette ad ogni industria (o ad ogni gruppo di industrie vicine) di proporre i propri standards di emissione, con un minore controllo là dove i costi sono maggiori e viceversa. Naturalmente l'emissione totale non dovrà essere superiore a quanto si sarebbe avuto utilizzando la precedente normativa.

La bubble policy è stata approvata nel dicembre 1979 ed i risultati, finora, sono stati estremamente promettenti.

A tutto maggio 1981 la situazione era la seguente:

— 74 richieste erano state presentate: 31 riguardanti le emissioni di idrocarburi (HC), 26 per le particelle sospese (TSP) e 17 per la anidride solforosa (SO₂); di tali richieste, 20 erano già state approvate a livello statale.

— il risparmio medio per richiesta era circa due milioni di dollari per anno.

Due esempi danno l'idea di vantaggi ottenibili con tale legislazione. Armco Inc., la settima industria produttrice di acciaio negli USA, ha stimato un risparmio di 12-14 milioni di dollari nei costi di controllo dell'inquinamento atmosferico.

rico nella sua fabbrica in Middletown, Ohio. La Narragansett Electric Company ha implementato una larga «bolla» contenente due sue stazioni. Nella prima stazione si permette la bruciatura di combustibili ad alto tenore di zolfo (più economico e più inquinante), mentre nella seconda viene bruciato gas naturale (costoso, ma «pulito»). La «bolla» permette una riduzione del 30% della emissione totale ed un risparmio di 3-4 milioni di dollari l'anno. Entrambi questi progetti sono già stati approvati dagli organismi pubblici di controllo.

Fino ad ora la maggior parte delle richieste per una «bubble application» riguardavano una singola industria. Ma l'estensione della bolla a più industrie vicine è possibile, anche se più complessa e difficile da analizzare. La EPA sta introducendo misure per rendere più facile la applicazione di tale regolamentazione e, conseguentemente, risparmi annui dell'ordine di centinaia di milioni di dollari sono attesi da tale migliorata legislazione.

Il commercio dei crediti di emissione

Il terzo aspetto (il più interessante e recente del Controlled Trading consiste nella politica di «Emission Reduction Banking» (EPA, 1981; Ryan, 1981). Attraverso queste norme una ditta può ridurre le proprie emissioni più di quanto la legge richieda, ottenendo un «credito» (ERC, Emission Reduction Credit) utilizzabile in futuro dalla stessa ditta o da un'altra, vicina, che abbia acquistato tale credito. Si viene così a formare (Ryan, 1981) un «libero mercato» per gli ERC che rende molto più facile l'applicazione delle politiche «offset» e «bubble», come riassunto in figura 1. Infatti tale politica permette di operare transazioni (riduzione ed aumento delle emissioni) in tempi diversi, mentre l'originale applicazione delle politiche offset e bubble richiedeva la simultaneità nella transazione. I vantaggi di tale legislazione sono numerosi ed estremamente interessanti. Tra questi i principali sono:

- le ditte hanno ora un notevole incentivo a trovare sistemi di controllo per una *ulteriore* diminuzione delle loro emissioni, al di là dei già stretti limiti di legge.
- l'esistenza di un mercato di ERC (ed il loro possibile immediato acquisto) elimina incertezze e rischi legati all'installazione di un nuovo impianto industriale: ora si possono stimare con maggiore precisione gli attesi costi per il controllo ambientale.
- la «mano invisibile» del meccanismo del libero mercato produce un incentivo per la riduzione delle emissioni là dove minore è il costo e/o maggiore è la richiesta di acquisto di ERC, ottimizzando costi e benefici dell'intero meccanismo di controllo.

Un importante aspetto va inoltre enfatizzato. In passato l'industria aveva imparato che solo installando sistemi *convenzionali* di controllo dell'inquinamento atmosferico si venivano ad evitare complicazioni con gli organismi statali di controllo. Si era addirittura verificato (Ryan, 1981) che quei settori industriali che avevano sviluppato tecnologie più avanzate erano diventati oggetto di nuove più restrittive (e costose) regolamentazioni, dal momento che essi avevano dimostrato che un ulteriore controllo delle loro emissioni era possibile. La conseguenza era stata la seguente: per molte ditte non era conveniente l'investimento nella ricerca di quelle tecnologie più avanzate che, in una visione a lungo termine, sono le sole che possono

veramente produrre un miglioramento della qualità dell'aria.

Il commercio di ERC dovrebbe ridare fiducia ed incentivo a tale ricerca, con il conseguente futuro sviluppo di tecnologie di controllo più avanzate ed efficaci.

Tre «banche» per il deposito di ERC sono oggi operanti (San Francisco, California; Seattle, Washington; Louisville, Kentucky). Ma numerose altre località stanno iniziando simili operazioni. Esistono tuttora incertezze sulle modalità di commercio degli ERC. La EPA sta promuovendo l'uso di privati agenti di cambio (*) che principalmente dovrebbero (Ryan, 1981):

- valutare i valori di mercato;
- trovare il finanziamento necessario per le spese richieste per creare gli ERC;
- identificare le procedure più vantaggiose;
- preparare la necessaria documentazione amministrativo-legale.

Molte di queste transazioni dovrebbero essere dell'ordine del milione di dollari. Una percentuale del 5% all'agente di cambio dovrebbe garantire un guadagno tale da promuovere un immediato sviluppo nel settore e, conseguentemente, la disponibilità, a breve termine, di esperti ed efficienti servizi per la compravendita di ERC.

Parecchi organismi sono potenzialmente adatti a funzionare come agenti di cambio di ERC; tra questi:

- ditte di consulenza ambientale;
- agenti immobiliari di terreni industriali;
- commercianti di apparecchiature per l'abbattimento degli inquinanti atmosferici.

Una recente conferenza ha raccolto circa 200 potenziali agenti in tale settore. Sono in molti ad aspettare un grosso futuro sviluppo nel commercio di ERC, una volta che le incertezze ed esitazioni iniziali siano state risolte. Particolarmente importanti (ma ancora da chiarire) possono essere le conseguenze in campo di agevolazione fiscale, dal momento che gli ERC verranno probabilmente considerati «intangible personal property» e, per questo non tassati nella maggior parte degli stati USA.

In figura 1 è stato schematizzato il concetto dell'«Emission Reduction Banking» e le sue possibili applicazioni. Accanto ai notevoli benefici che tale sistema può procurare all'economia del paese, il Controlled Trading offre alla collettività (Stati, Contee, ecc.) un valido ed efficace meccanismo di pianificazione. Una comunità, infatti, può acquistare ERC ed utilizzarli per vari differenti scopi:

- aiuto all'industria locale, per impedire la chiusura (o il trasferimento) di ditte in crisi per i troppo alti costi del controllo ambientale;
- sviluppo industriale, promuovendo la crescita, nell'ambito della comunità, di nuove industrie nel settore desiderato;
- miglioramento della qualità dell'aria, dato che il semplice acquisto di ERC diventa il sistema più efficace (e naturale, nell'ottica del libero mercato) per ridurre le esistenti emissioni.

Trasferibilità del controlled trading

A questo punto sorge una domanda. È possibile estrarre, dal Controlled Trading negli Stati Uniti, una struttura legislativa applicabile in Italia, o, più in generale, in Europa?

(*) Altre alternative sono comunque in discussione: ad esempio un sistema di aste pubbliche o un sistema centralizzato di scambio.

A prima vista la risposta è no. In Europa la struttura legislativa per la protezione ambientale è nettamente diversa da quella Statunitense, e non si possono certo intravedere quei vantaggi economici che sembrano così chiari per l'industria americana. L'idea, comunque, di stabilire in Italia un «tetto» per le emissioni industriali in una data regione, unitamente ad un possibile scambio o commercio di permessi di emissione, potrebbe avere interessanti sviluppi nel nostro paese e merita qualche attenzione da parte dei nostri legislatori.

Ad ogni modo, basandosi sull'esperienza americana, i seguenti punti dovrebbero essere tenuti in considerazione:

- evitare costose e complesse leggi nazionali operando a livello regionale e provinciale;
- operare un accurato censimento delle emissioni industriali in una data regione solo per quegli inquinanti che rappresentano un serio e provato problema (o rischio) ecologico-ambientale nell'area interessata;
- concentrare gli sforzi nelle zone ad alto valore ambientale (zone turistiche, zone ad alta densità di popolazione, aree caratterizzate da un notevole patrimonio artistico-culturale, ecc.);
- rilasciare permessi di emissione solo a quelle industrie che utilizzano avanzate tecnologie per l'abbattimento dei fumi di scarico;
- incentivare ulteriori riduzioni delle emissioni industriali applicando un meccanismo di libero commercio dei permessi di emissione simile al Controlled Trading in USA, ma limitato a specifiche importanti aree. In tali regioni nessun nuovo sviluppo industriale viene permesso senza una relativa diminuzione di simili esistenti emissioni vicine;
- operare una progressiva diminuzione delle emissioni industriali globali (ad esempio attraverso una diminuzione percentuale annua), «tassando» inoltre, nella stessa misura, i crediti di emissione (ERC) accumulati.

A titolo conclusivo va citato un altro tipo di controllo, che non è stato ancora approvato negli Stati Uniti, ma che risulta essere vantaggioso e promettente. Si chiama Supplementary Control System e consiste nel permettere alle industrie di modificare le loro qualità di emissione in funzione delle condizioni meteorologiche. In tal modo si possono avere maggiori emissioni durante condizioni meteorologiche favorevoli ad una maggiore diluizione degli inquinanti e, viceversa, minori emissioni durante i casi di stagnazione atmosferica, quando gli inquinanti tendono ad accumularsi e la ventilazione verticale è impedita da uno stato elevato di inversione termica.

Tale Supplementary Control System è certamente raccomandabile, specie per quelle emissioni dove diversi combustibili (più o meno «puliti») possono essere usati indifferentemente. L'applicazione ottimale di tale metodo richiede un modello di previsione meteorologica a breve termine

e, se possibile, un modello statistico di previsione «real time» delle concentrazioni inquinanti (ad esempio il filtro di Kalman discusso da Zannetti e Switzer, 1979), in modo da ridurre tempestivamente i valori di emissione allorché il modello preveda alti valori di concentrazione nelle ore successive.

Conclusioni

La legislazione americana si sta orientando verso una più elastica ed efficiente applicazione della regolamentazione ambientale per il controllo dell'inquinamento atmosferico, fermi restando gli obiettivi generali di una progressiva diminuzione delle concentrazioni inquinanti nelle aree «sporche» del paese, e della protezione delle zone «pulite». La legislazione ambientale americana, specie negli ultimi 15 anni, offre la visione di un interessante (ma forse troppo costoso) esperimento che, con i suoi aspetti positivi e negativi, non solo fornisce importanti suggerimenti ed indicazioni all'Europa, ma anche mette in guardia contro i due possibili eccessi in campo ambientale: insufficiente regolamentazione, con possibile deterioramento ecologico, ed eccesso di regolamentazione, con le inevitabili conseguenze negative in campo economico.

Bibliografia

- Benarie M.M. - *Urban Air Pollution Modeling* - Mac Millan Press Ltd., 1980.
- Baldwin R.W. - *Set of air facts* - Environmental Science & Technology, settembre 1979.
- De Nevers N. - *Some alternative PSD policies* - Journal of the APCA, novembre 1979.
- EPA - *Controlled Trading: how to reduce the cost of Air Pollution Control* - Prepared by Regulatory Reform Staff, agosto 1981.
- Ryan D. - *A free enterprise approach to air pollution control* - EPA Journal, aprile 1981.
- Wilson T.A. - *Aerospace in the next decade and beyond* - Astronautics and Aeronautics, gennaio 1980.
- Stern A.C. - *Prevention of significant deterioration - A critical review* - Journal of the APCA, 27, 440.
- Stern A.C. - *History of Air Pollution Legislation in the United States* - Journal of the APCA, 32, 44.
- Zannetti P., Switzer P. - *The Kalman filtering and its application to air pollution episode forecasting* - APCA Specialty Conference on Quality Assurance in Air Pollution Measurement. March 11-14, 1979, New Orleans, Louisiana.
- Zannetti P. - *Problemi energetici ed ambientali negli USA* - Inquinamento, dicembre 1980 e Inquinamento, gennaio 1981. Etas Kompass Periodici Tecnici.

Per maggiore informazione contattare:
Regulatory Reform Staff
U.S. Environmental Protection Agency PM-223
Washington, D.C. 20460, USA
(telefono 202/287-0750)
richiedendo la documentazione riguardante il Controlled Trading.