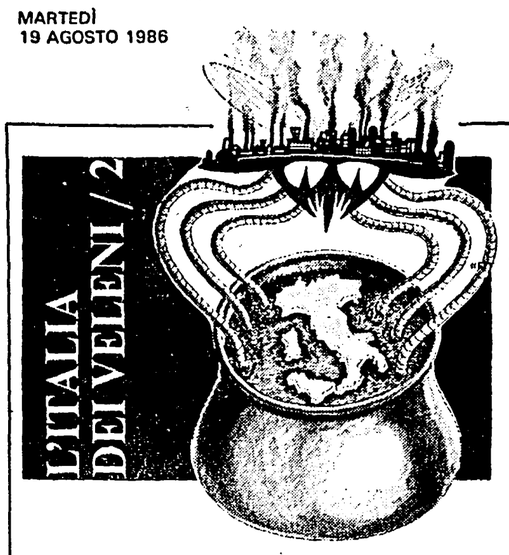


Uno studio dell'Enel rivela che l'Italia non ha ancora raggiunto punte di gravità come quelle di altri paesi. Però...

Piogge acide senza confini

E nella val Padana il ph più basso

L'acidificazione dell'ambiente colpisce non solo gli abitanti del mondo acquatico, ma terreni e foreste - Il caso del mare del nord «colpito» annualmente da 30 tonnellate di mercurio liberato dalle industrie Usa

DA UN DOCUMENTO (inedito) dell'Enel relativo all'acidità (e ad altri parametri) della pioggia misurata in una trentina di stazioni del Nord, molte delle quali nella Pianura padana, risulta che il 62% dei rilievi effettuati hanno fatto registrare valori minimi del pH inferiori a 4,5. Per esempio, 3,7 a Pallanza, 3,8 a Domodossola, 3,6 a Torino città, 3,2 a Torino collina, 4 a Milano città, 3,91 a Mestre e a Brugherio. Questo nel 1983. La situazione non è affatto migliorata l'anno dopo: Torino, sia in città sia in collina, ha raggiunto una quota minima di 3,5, Milano è rimasta ai livelli dell'anno precedente, mentre appare Bologna con un pH 3,6 e Mestre città scende a 3,8. Valori più bassi a Lugano Trevano (3,4) e a Segrate (3,6). I dati sono estremamente significativi perché calcolati sulla basedelle settimane piovose. Il simbolo pH, ricordiamo, in chimica serve per indicare se una soluzione acquosa è acida, neutra o basica. È acida se il pH è inferiore a 7, è neutra se è uguale a 7, è basica (o alcalina) quando supera quota 7.

«La pioggia — spiega l'ingegner Claudio Marchesini, responsabile del programma "piogge acide" dell'assessorato regionale all'ambiente dell'Emilia-Romagna — è naturalmente acida con un pH oscillante dai 5 al 6. Dipende dal fatto che sia l'anidride solforosa sia gli ossidi di azoto, i principali responsabili di questo fenomeno, sono stabilmente presenti, anche se in quantità limitate, nell'atmosfera perché provenienti da fenomeni naturali quali le eruzioni vulcaniche, gli incendi di foreste, la decomposizione di sostanze organiche. Fino ad un pH non inferiore a 4,5, ormai tutti convengono su questo, si può dire che ancora siamo a livelli accettabili.

Gli effetti sull'ambiente

Sotto non più». Sotto quel valore gli effetti che si producono sull'ambiente non sono di poco conto. Stando ad un rapporto del ministero per l'Agricoltura della Svezia presentato alla conferenza di Stoccolma del 1982 sull'«acidificazione dell'ambiente», con un pH inferiore a 6 morirebbero, per esempio, crostacei, lumache, molluschi e salmoni, con un pH da 5,5 a 5 pesci persico e lucci, mentre per anguille e trote sarebbe letale un'acqua con un pH attorno ai 4,5.

Ma le piogge hanno effetti non solo sugli abitanti del mondo acquatico. L'agricoltura, in genere, i terreni, le foreste ne risentono, e come. Una pioggia con un grado di acidità abbastanza elevato e costante è in grado di modificare la natura dei suoli e di provocare danni irreparabili al patrimonio artistico. È ormai fuori discussione, per esempio, che l'acidificazione di numerosi laghi e corsi d'acqua della Scandinavia sia proprio una conseguenza delle piogge acide. Per paesi quali la Norvegia e la Svezia il problema, oltretutto, appare molto più drammatico che altrove in Europa: il 92% degli ossidi di zolfo che cadono dai cieli norvegesi e l'82% di quelli della Svezia provengono dall'esterno. Ossia sono prodotti da centrali elettriche a combustibile fossile e da attività industriali ubicate a centinaia e centinaia di chilometri di distanza.

Le piogge acide (come le nubi radioattive) non conoscono confini. Non li conoscono le piogge acide ma neppure gli altri veleni prodotti dalla società industriale. Nel 1971, uno studio scientifico della Nato segnalò che nel mare del Nord, per via atmosferica, giungevano annualmente circa 30 tonnellate di mercurio liberato allo stato di vapore dalle industrie e dall'uso di combustibili fossili (carbone e petrolio) negli Usa.

L'Italia «importa» solo il 30% di ossidi di zolfo. Il resto se lo procura da sola. La nebbia persistente in Pianura padana nei mesi di ottobre, novembre e dicembre rappresenta una insuperabile cappa che impedisce ai fumi delle ciminiere, degli scarichi degli automezzi, dei camini degli impianti di riscalmento domestici di volare altrove.

L'acqua è senz'altro il primo e più importante mezzo di trasporto delle sostanze disperse dall'industria e dal traffico motorizzato. Per lo più si tratta di prodotti altamente tossici. Nei soli Stati Uniti la combustione del carbone e dei prodotti petroliferi consumati nel 1977 ha liberato circa 27.000 tonnellate di vanadio, 27.000 di arsenico, 17.000 di nickel, 15.000 di berillio, 6.000 di cromo, 5.000 di molibdeno, 2.000 di antimonio, 1.000 di cadmio, più decine di milioni di tonnellate di metalli diversi. L'acqua della pioggia, a contatto con un simile campionario di sostanze, cambia letteralmente i propri connotati. Viene giù sempre più acida e non solo. È sempre più acida perché reagisce con le quantità sempre crescenti di ossidi di azoto e di zolfo che si liberano dalla terra verso l'alto. Una volta, fino a quando l'atmosfera è rimasta incontaminata, la pioggia faceva cadere al suolo acqua di fatto distillata, pura. Un processo del genere oggi è inimmaginabile. Ormai su tutto il pianeta si registra un pH medio annuale costantemente inferiore a 4,5. La Pianura padana non fa eccezione. Nel febbraio del 1980, tra Bologna e Ferrara, il pH della nebbia raggiunse un livello record pauroso, 2,6, inferiore addirittura all'acidità dell'aceto che normalmente ha un pH di 2.8. Milano, negli anni '74/'75 fece registrare valori attorno ai 3,2, Bologna, ancora oggi, nei mesi tardo autunnali ed invernali è costantemente sotto quota 4,5.

Lo studio più recente è dell'Enel. Risale al maggio scorso. L'hanno curato Ioannilli del laboratorio di Piacenza e Bacci del centro ricerche termiche e nucleari. È, ovviamente, uno studio di parte, nel senso che l'Enel lo ha fatto fare in funzione dell'eventuale scelta (che, a dire il vero, sembra ormai obbligata) della desolforazione delle sue centrali a combustibile fossile, indubbiamente grandi erogatrici di anidride solforosa.

Sono state prese in considerazione sia le deposizioni cosiddette «secche» (generalmente le polveri, come la fuligine), sia quelle «umide» (pioggia vera e propria, ma anche nebbia, rugiada, neve e perfino grandine). I dati analizzati risalgono agli anni '83, '84 e '85. L'anno scorso, per esempio, alla stazione di rilevamento di Milano Brera si è avuto un pH minimo di 3,6, uno ancora più basso (3,5) a Segrate; tutti superiori a quattro gli altri pH (4,3 a Lodi, 4,4 a Trino Vercellese, 4,3 a Piacenza) ma inferiori a quel 4,5 che rappresenta il limite oltre il quale dovremmo cominciare a preoccuparci.

Polveri sahariane e aerosol marini

Dallo studio dell'Enel (redatto sulla base di dati raccolti dallo stesso Ente, ma anche dal cosiddetto «gruppo Alta Italia», di cui, tra gli altri, fanno parte Cnr, Enel, Università, Usl e Regioni, come Lombardia, Emilia-Romagna e Veneto), emerge che il nostro paese, in generale, non ha ancora raggiunto punte di gravità come quelle registratesi in altri paesi europei. Di questo dovremmo essere grati agli aerosol marini (sono alcalini) e, incredibile ma vero, alle polveri sahariane ad alto contenuto basico portate dai venti di tipo sudoccidentale. La loro basicità produce effetti tampone sull'acidità delle precipitazioni. Il fenomeno è molto più esteso lungo le coste, ma si presenta anche nella Pianura padana, soprattutto durante il periodo invernale.

Il lavoro dell'Enel, più portato a minimizzare che a drammatizzare, cerca di trincerarsi dietro la fredda obiettività dei dati. Ma, leggendo tra le righe, gli episodi e le situazioni citati fanno capire che anche in Italia il problema «piogge acide» sta scoppiando con tutta la sua gravità. Si dice, per esempio, che l'elenco dei monumenti storici sottoposti «ad invecchiamento rapido» è «certo molto lungo». «Il fenomeno — spiegano gli autori della ricerca — riguarda solo monumenti presenti in aree urbane congestionate o in vicinanza di aree industriali». Responsabile sarebbe perciò l'inquinamento locale, quello generato soprattutto dalle sorgenti a bassa quota e non dal trasporto a lunga distanza.

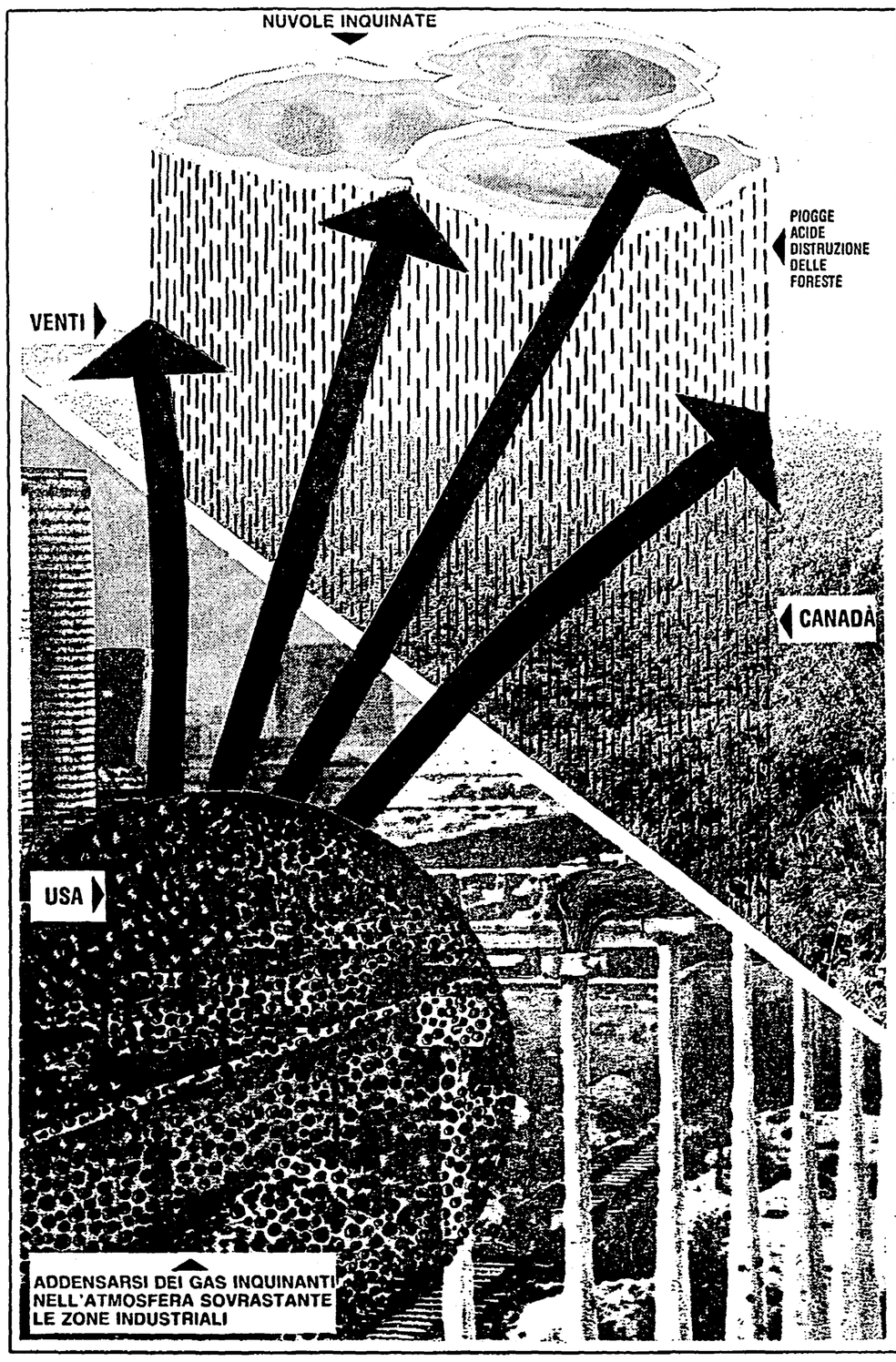
Non rappresenterebbe ancora un problema per l'Italia il fenomeno dell'acidificazione dei corsi d'acqua, grazie alla fortunata circostanza che le aree sensibili sono solo quelle alpine di alta quota dove le precipitazioni, però, non sono acide.

A morte 60.000 ettari di bosco

Sul degrado delle foreste: la situazione italiana, è scritto nel rapporto, non giustifica le preoccupazioni, sollevatesi esclusivamente — si fa notare — in seguito alle informazioni provenienti dall'Europa centrale e dagli Usa. In Italia ci sono circa 6 milioni di ettari di boschi. Secondo alcune statistiche il 5% starebbe male e 60.000 ettari sarebbero destinati a morire. Nello studio dell'Enel è scritto che, da controlli sistematici effettuati su tutte le foreste italiane negli ultimi due anni, risulterebbe che i nostri boschi non soffrono del «male oscuro»: meno dello 0,1% di alberi è stato trovato morto, meno dell'1% soffre di «danni gravi». Invece i segnali di allarme non mancano: vengono, per esempio, dalla foresta di Vallombrosa in Toscana, da alcune foreste della Liguria, del Trentino, del Molise e in Aspromonte. Le specie colpite sono l'abete bianco, quello rosso, il pino, il faggio. Sulla foresta di Vallombrosa, sarebbe stato dimostrato, inciderebbe, oltre agli ossidi di azoto e all'anidride solforosa, anche l'ozono, tutti portati dalla brezza di valle che trasporta masse d'aria che hanno ristagnato durante la notte sulla città di Firenze.

«I dati raccolti in due anni di rilevamenti — dice l'ingegner Marchesini — anche se soffrono di qualche carenza, ci hanno comunque permesso di acquisire le conoscenze necessarie per avviare un programma vero e proprio di monitoraggio di tutte le caratteristiche delle piogge acide, dalle deposizioni secche a quelle umide». Verranno installati 23 punti di misura in tutta la regione Emilia-Romagna. Entro il 1986 dovrebbero partire quelli delle città capoluogo di provincia.

È urgente conoscere meglio il problema. È una malattia che ancora non si conosce molto nella sua dinamica, se non nei suoi effetti più macroscopici. Alla fine ci si guadagnerà anche in salute. Gli ossidi di azoto, per esempio, risulterebbero coinvolti nell'epidemiologia dei tumori. Attiverebbero, cioè, le proprietà oncogene (e mutagene) di parecchie sostanze.



Pagina a cura di: Franco De Felice e Ibio Paolucci

A colloquio con Laura Conti

Gli scarichi? Un errore per favorire l'industria

Incontriamo Laura Conti, appena rieletta, all'unanimità, presidente del Comitato scientifico della Lega ambiente. Le parliamo della nostra inchiesta sui veleni nella valle Padana e le chiediamo una sua opinione in proposito.

«Comincerei dalle fonti di inquinamento: industria, agricoltura, traffico, consumi civili. C'è stata un'epoca in cui la grande inquinatrice era l'industria. Oggi le cose sono più complesse».

— Vale a dire?

«Per ciò che riguarda l'inquinamento atmosferico, questo viene dai consumi civili (riscaldamento), dal traffico e dalle centrali a produzione termoelettrica. L'industria è in secondo piano».

— E per gli altri tipi di inquinamento?

«Quanto all'inquinamento idrico, esso viene in parte dall'industria, ma in misura crescente dall'industria attraverso l'agricoltura (uso dei prodotti chimici) e poi dalla zootecnia».

— E per l'inquinamento del suolo?

«Per questo tipo di inquinamento l'industria è la principale responsabile per via dei rifiuti solidi. L'individuazione di queste linee di inquinamento si intrecciano in modo inestricabile perché, all'inizio dell'industrializzazione Padana, è stato commesso un errore molto grave, e cioè l'errore di consentire alle industrie di gettare i propri scarichi assieme agli scarichi civili. È un *errore* che è stato fatto per favorire l'industria. Ma una volta che l'impianto dei canali di scarico è stato fatto, diventa difficile imporre all'industria di fare scarichi propri».

— E allora che cosa succede?

«Dunque, gli scarichi civili, di per se, sono poco inquinanti e potrebbero, anzi, trasformarsi in una ricchezza, se convenientemente trattati. Difatti, una volta depurati dai batteri patogeni, gli scarichi diventano un'acqua ricca di nutrienti, fosfati e nitrati, che si potrebbero tranquillamente impiegare in agricoltura, oltretutto risparmiando. Invece, essendo mescolati con gli scarichi industriali, non si possono adoperare per l'agricoltura perché contengono veleni. E allora bisogna buttarli a fiume e così i contadini devono comprare i nitrati e i fosfati. Si è così fatto un regalo all'industria, ma chi ci rimette è la collettività».

i. p.

«Il cervello dei meridionali? È diverso»

Il Corriere della Sera domenica ha fatto l'editoriale sulle «due Italie» (Nord e Sud, contribuenti ed evasori, ricchi e poveri, ecc.). Per non essere da meno, lunedì la Stampa ha pubblicato una pagina intera sull'interrogativo: «Forse l'Italia non è ancora una...». Vogliamo segnalare ai nostri lettori l'articolo dedicato alla divisione Nord-Sud, a firma di Pierluigi Baima Bollone dell'Università di Torino, di cui proponiamo (operando un brevissimo taglio intermedio) inizio e fine:

Mauro Anselmo

capire Nord e Sud

«L'esistenza anche di grandi differenze geografiche del comportamento umano è pacifica e nella nostra Penisola balzano soprattutto agli occhi quelle esistenti fra Nord e Sud. L'antropologia ne identifica le ragioni in fattori genetici ai quali si sovrappongono l'azione del clima, del tipo di nutrizione e dell'ambiente e ancora elementi storico-culturali. Ciò fra l'altro si proietta in sviluppi e attitudini diverse, in intelligenze più o meno pronte e realizzatrici, in maggiore o minore sensibilità. Non pare tuttavia che la questione sia così semplice giacché le soluzioni proposte non spiegano le riuscite e gli insuccessi spesso paralleli di settentrionali e meridionali, a parità di condizioni.

«L'esercizio della medicina risulta un osservatorio privilegiato che mostra le diversità regionali del tipo e degli ideali di vita, ma soprattutto la variabilità delle risposte di fronte alla malattia, al trauma, al dolore e alla morte. Il quotidiano contatto con pazienti e parenti delle più distanti terre d'Italia fa vedere soprattutto un'estrema variazione nell'ambito della emotività. Il termine di *"emozione"* è equivoco perché dotato di molti significati, ma in realtà esso si riferisce, secondo Abbagnano, a *"ogni stato, movimento o condizione per il quale l'animale uomo o l'uomo avverte il valore (o la portata, l'importanza) che una situazione determinata ha per la sua vita, i suoi bisogni, i suoi interessi"*.

«È qui che i diversi fattori della personalità — settentrionale, meridionale o di dove che sia — giugnono a incidere, talora inconsciamente talora persino con qualche contributo di lucidità, sulle funzioni emozionali dell'umore, dell'odio, della gelosia, dell'ira e in genere su ogni sentimento e passione. Non siamo però ancora alla radice del fenomeno delle differenze di comportamento regionale. Esso può essere almeno in parte chiarito mediante l'individuazione della sede anatomo-funzionale delle emozioni, che si trova ovviamente nel cervello. Il fenomeno emotivo richiede il contributo sia della corteccia cerebrale, sia delle strutture cerebrali profonde, vale a dire del cosiddetto "cervello viscerale", tra di loro connessi da vie nervose. È l'alta specializzazione della prima e l'intima complessità delle seconde a far sì che in esse si riverberino sia le più fini connotazioni strutturali e costituzionali, sia le acquisizioni dello sviluppo e dell'ambiente di vita». (...)

(...) «In realtà il problema non è soltanto italiano. Qualche anno addietro all'obitorio di Lione venne compiuta un'indagine tra l'estrazione regionale e gli aspetti del cordoglio popolare francese. Non si tratta di espressioni esteriori ma sostanziali. Nei ceti meno abbienti è frequente che la parsimonia settentrionale pieghi il sentimento e spinga a non mettere le scarpe alla salma, ciò che non avviene mai al Sud. Qui le fanciulle e le giovani donne vengono spesso sepolte in abiti nuziali e la bara viene riempita di confetti bianchi. Ancor oggi in taluni paesi del Sud si suole lasciare al defunto un po' di denaro. L'usanza è conosciuta come *"tassa di Pietro"*. Si tratta, chiaramente, di un sostituto dell'*"obolo di Caronte"* che greci e romani lasciavano al defunto perché potesse pagare a Caronte appunto il prezzo del traghetto sul fiume infernale Acheronte.

«Sono esempi tangibili di come, anche di fronte al comune denominatore della morte, si mantengano ben differenziate le espressioni delle emozioni e del rimpianto, ciò che ne dimostra l'origine dal profondo. Il che certo non vale a giustificare, sul piano morale e legale, alcuna azione nociva agli altri e alla collettivit à, come esplicitamente previsto dalla legge penale per cui *"gli stati emotivi o passionali non esciudono né diminuiscono l'imputabilità"* (art. 90 c.p.)».

Fin qui il testo pubblicato sulla Stampa.

Un secolo fa il prof. Lombroso faceva più significativi sforzi e fatiche, dovendo almeno lui misurare le facce, per spiegare il comportamento. Oggi, da Torino, dalla città della massima emigrazione meridionale, dove centinaia di migliaia di uomini e donne del Sud lavorano, come operai, tecnici, artigiani, insegnanti, professionisti, amministratori, c'è chi ha trovato quel «cervello viscerale» che fa la differenza. Di origine climatico-genetica, esso «spiega le riuscite e gli insuccessi spesso paralleli di settentrionali e meridionali» (anche se spesso le cose appaiono anche all'autore un po' complicate). Il lettore capirà chi è destinato alla riuscita e all'insuccesso. Anche le emozioni tra i due «tipi regionali» naturalmente divergono. Ma, qualora i meridionali esagerassero con «azioni nocive», c'è sempre il codice penale. Gli mandiamo i Carabinieri («In galera!», come gridava Bracardi).

Tra i sintomi più gravi della malattia del nostro tempo, c'è il risorgente razzismo. Che, come è sempre avvenuto, trova facilmente i suoi «scienziati» e teorici. Se fa piacere al padrone.

Avvocato, le fa piacere?

A proposito della Finanziaria

Ora si fa dire alla Corte dei Conti: «No al voto segreto»

ROMA — La Corte dei conti è diventata l'apparente protagonista di queste giornate a cavallo di Ferragosto. La Corte, il cui compito costituzionale è il controllo di legittimità sugli atti del governo e sulla gestione del bilancio, è stata chiamata da alcune agenzie di stampa a riempire il vuoto lasciato dalle cronache politico-parlamentari. Ieri è stata la volta dell'agenzia socialista Adn Kronos, che attribuisce ai responsabili di questo organismo di controllo la volontà di schierarsi «a fianco di coloro» che chiedono l'abolizione del voto segreto in Parlamento.

Che cosa c'è di vero in questa trovata estiva? L'agenzia fornisce (con un ritardo di due mesi!) un interessato riassunto di un capitolo della relazione della Corte sul rendiconto generale dello Stato per l'esercizio finanziario 1985. Un documento pubblicato alla fine di giugno che conteneva una documentata e complessa analisi delle procedure di formazione del bilancio dello Stato e, tra l'altro, non poche critiche alla incoerenza di comportamento del governo.

La Corte osservava che si era creato un «sovraccarico istituzionale» di attese rispetto alla legge finanziaria con l'inserimento di norme di ogni genere su «momenti cruciali» (come la questione della sanità e delle fasce di reddito). Pertanto condivideva l'esperimento deciso dalla Camera di anticipare a giugno la sessione di bilancio con la discussione di un documento programmatico-finanziario del governo per poi passare all'esame della legge finanziaria, sfrondata però da indicazioni troppo dettagliate. In questo contesto, la Corte avvertiva la necessità di salvaguardare il principio di una programmazione finanziaria pluriennale da parte del Parlamento e di evitare un «impoverimento dell'ambito della manovra direttamente affidato alla legge finanziaria (certo non in armonia con gli intenti del Parlamento)». Si indicava perciò il rischio che, specie «in assenza di una disciplina regolamentare adeguata (corsia preferenziale, voto palese per le decisioni che toccano gli equilibri della finanza pubblica ed altri possibili rimedi)», il governo sia spinto a un «ricorso crescente» alla «decretazione d'urgenza» per le decisioni finanziarie specifiche sganciate da una logica di programmazione. Tutto questo è stato trasformato dalla Adn Kronos, a scoppio ritardato, in uno «schieramento» contro il voto segreto, compito che non spetta alla Corte.