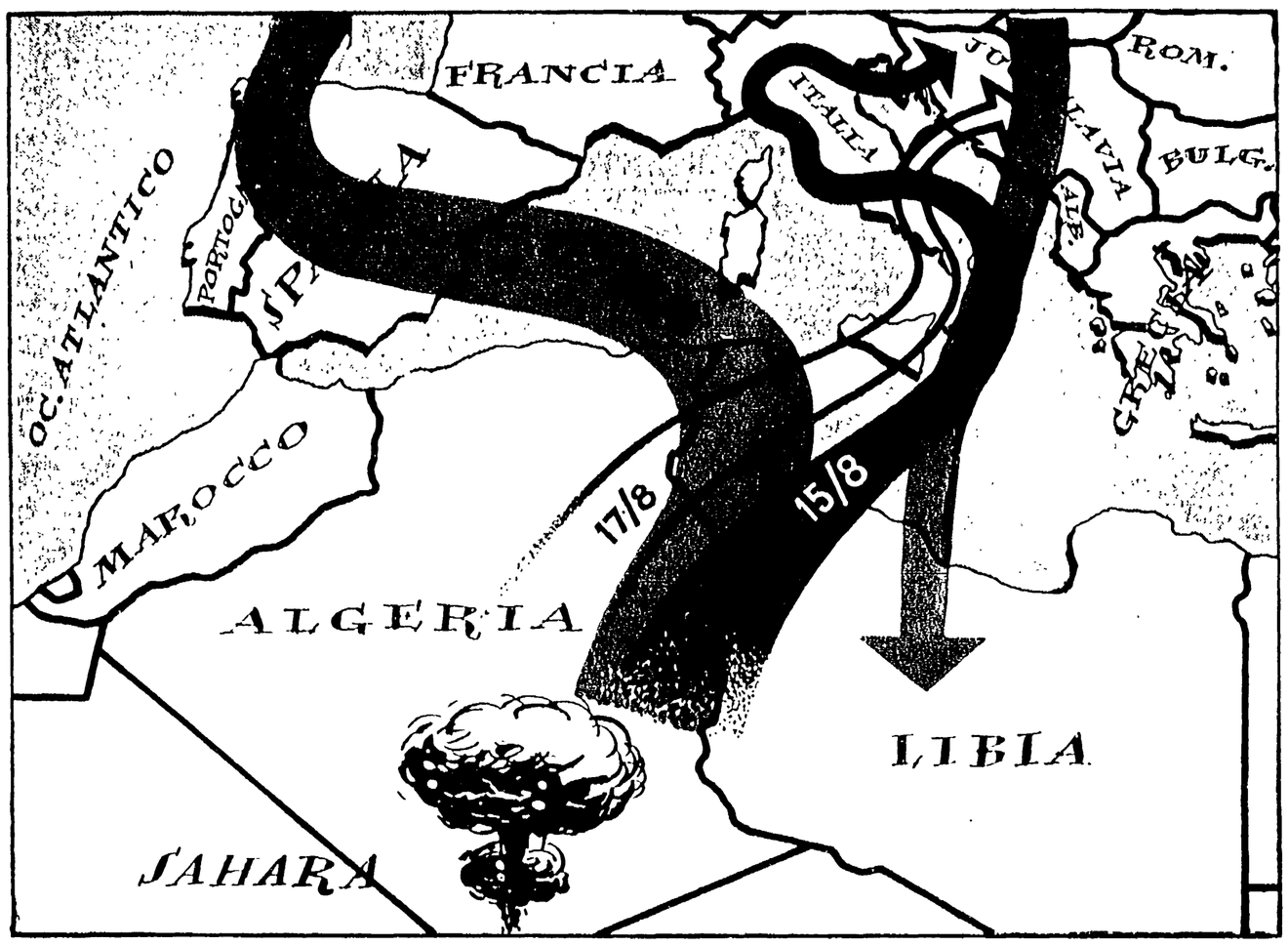
l'Unità domenica

Il Mediterraneo e l'Italia in stato di pre-allarme per la minacciata esplosione dell'atomica francese

In alto a destra il percorso delle tre correnti aeree che, provenienti dal Sahara, hanno toccato il nostro Paese fra il 15 e il 26 agosto. La prima (il 15) dal deserto africano raggiunge la Puglia, risale l'Appenninoe investe la Pianura Padana fino alla Jugoslavia; la seconda (il 16 e 17) dal Sahara investe la Spagna fino all'Atlantico; la terza dal Sahara per la Spagna e l'Atlantico del Nord raggiunge la Scozia. Di qui, respinta da altri venti provenienti dal Nord, riscende al Sud investendo l'Europa centrale e l'Italia. Se in quei giorni fosse stata esplosa la bomba francese, l'Italia sarebbe stata contaminata. Sopra: una veduta del deserto del Sahara



Incubo A dal Sahara

L'ITALIA E' DA IERI in uno stato di preallarme. Il 5 settembre si è iniziato il periodo di circa un mese previsto, secondo informazioni attendibili, per l'attuazione degli esperimenti atomici francesi nel Sahara. Per tutto questo mese la penisola italiana correrà un rischio effettivo, grave, di essere investita dalla ricaduta radioattiva (*fall out*) dei prodotti di fissione trasportati dal vento, in misura non valutabile e con conseguenze incalcolabili per la salute di un numero imprecisabile di cittadini italiani. Gli scienziati italiani sono in allarme. Essi, pur non conoscendo tutti i dati del problema, sono ormai concordi nell'affermare *senza ombra di dubbio* che una precipitazione radioattiva sull'Italia in seguito agli esperimenti francesi *è non soltanto possibile ma probabile* e che quindi la salute degli italiani corre un pericolo imminente reale. Da informazioni ufficiose apparse sulla stampa francese, si è appreso che gli esperimenti atomici verranno effettuati nella zona di Reggan, nel Sahara occidentale, a 1600 chilometri dalla Sicilia e a 2000 chilometri da Roma. Le esplosioni sperimentali saranno almeno tre e verranno attuate a basse altitudini con ordigni della potenza di circa 20 *kilotons* (pari alla bomba atomica di Hiroscima). Ebbene, nel passato anche recente, non raramente è accaduto che il vento abbia depositato su vaste regioni italiane, specialmente centro-meridionali, un tenue strato di pulviscolo giallognolo, proveniente dalle sabbie sahariane. Se per ipotesi tali sabbie dovessero essere rese artificialmente radioattive, è indubbio che il nostro paese correrebbe il rischio di essere con-

taminato. Sulla base delle rilevazioni meteorologiche compiute nell'ultimo mese dagli organi italiani preposti allo studio della radioattività — informava giorni or sono l'agenzia *Italia* — è stato accertato che se nei 13 giorni di agosto presi in esame la Francia avesse fatto esplodere un ordigno atomico nel Sahara, le polveri radioattive provenienti dall'Africa sarebbero cadute per tre volte consecutive sul nostro territorio nazionale. Il 15 agosto un vento scirocco proveniente dal deserto africano ha raggiunto la zona di Taranto ed ha risalito la dorsale adriatica, fino all'altezza di Pescara. Da qui, attraverso la penisola, il vento ha raggiunto la zona di Roma e, lungo la costa tirrenica, si è portato fino al golfo di Genova e ha quindi toccato Milano, Padova e Venezia, dirigendosi poi verso la Jugoslavia. Il 16 e 17 agosto altre due forti correnti d'aria hanno avuto origine dal Sahara. La prima ha investito la Spagna e si è dispersa nell'Atlantico, la seconda ha puntato direttamente sulla Sicilia e la Calabria, e risalita verso Napoli e Pescara e, attraversando l'Adriatico, si è diretta verso la Jugoslavia. Il 25 e 26 agosto, infine, una corrente di notevole forza, partita anch'essa dal Sahara, ha attraversato la Spagna, il Portogallo, e passata sull'Atlantico del nord raggiungendo l'Irlanda e la Scozia, dove altre masse d'aria la hanno spinta nuovamente, attraverso l'Europa centrale, verso l'Italia meridionale.

Gli studi di Palazzo Chigi

Il portavoce di Palazzo Chigi ha dichiarato giorni or sono, nella speranza di calmare le apprensioni dell'opinione pubblica, che «i competenti organi scientifici ed elementi particolarmente qualificati del ministero della Difesa sono stati incaricati di accertare sul piano rigorosamente scientifico se dagli esperimenti (progettati dalla Francia) possa derivare un aumento della radioattività danno alla popolazione italiana». E' una dichiarazione, questa, che non può soddisfare nessuno: non solo la *possibilità*, ma anche la *probabilità* di una ricaduta radioattiva sull'Italia in seguito agli esperimenti atomici francesi, sono già accertate scientificamente sulla base delle conoscenze relative al «*fall out*» e dello studio sulle condizioni meteorologiche prevalenti nel bacino Mediterraneo. Si hanno in generale tre tipi diversi di precipitazione radioattiva in seguito alle esplosioni nucleari, la cui importanza è determinata dalla natura dell'ordigno, dal suo potenziale e dalle condizioni di scoppio. Il dott. Libby, membro della Commissione atomica americana così descrive i tre tipi di «*fall out*»:

«In primo luogo si hanno le precipitazioni radioattive locali, che sono insignificanti, a meno che la sfera di fuoco non tocchi il suolo o si avvicini ad esso, in quanto, nel caso che la sfera venga a contatto col terreno, tali precipitazioni possono rappresentare una frazione notevole e in alcune circostanze possono arrivare fino all'ottanta per cento del complesso dei detriti. Questo tipo di precipitazioni consta di sostanze radioattive trasportate in basso dalle particelle più grosse. Esso consiste in gran parte di materiali attirati dalla superficie e nella sfera di fuoco, evaporizzati in tutto o in parte. Il secondo e terzo tipo di precipitazioni radioattive sono a carattere mondiale e consistono di materiali più minuti. Essi si suddividono a seconda che il materiale si concenti nella regione inferiore dell'atmosfera, la troposfera, dove si producono la pioggia e i fenomeni meteorologici, oppure nella regione superiore dell'atmosfera, la stratosfera, che è immune dai meccanismi delle precipitazioni. Le precipitazioni troposferiche hanno luogo entro un periodo variante da due a tre settimane a circa un mese. Esse si determinano soprattutto in seguito a pioggia o neve, e cadono generalmente alla latitudine del terreno di prova. Per le precipitazioni stratosferiche, invece, occorrono degli anni, quando le precipitazioni stratosferiche passano nella troposfera, esse vengono rapidamente eliminate mediante lo stesso tipo di meccanismo che fa cadere le precipitazioni troposferiche in tutto il mondo, vale a dire le piogge e l'umidità».

Vi è un altro elemento ancora da valutare. Nella sua dichiarazione, Palazzo Chigi ha affermato che gli esperti italiani stanno studiando se dagli esperimenti francesi potrà derivare «un aumento della radioattività dannoso alla popolazione italiana». Su questo punto è necessario essere assolutamente chiari: qualunque aumento della radioattività, anche in misura minima, è dannoso alla salute degli esseri viventi. Il concetto di «limite di tollerabilità» non è più ritenuto valido da alcuna autorità scientifica. E' stato affermato ormai con assoluta certezza dagli scienziati, che «siccome è sperimentalmente ben definito che non vi è dose limite per le radiolesioni, poiché anche una sola coppia di ioni può essere efficace, non si può definire una soglia e proclamare che le dose di tollerabilità è innocua assoluta per l'individuo e la sua discendenza». Queste parole sono del professor Bonnet-Maury, capo del servizio di protezione presso l'Istituto del Radio di Parigi. Il famoso biochimico americano Linus Pauling ha recentemente affermato che non esiste un limite di sicurezza per le contaminazioni radioattive: «Un individuo — ha scritto Pauling — può ingerire ogni giorno, per mille giorni, un millesimo della dose letale di un veleno, e stare bene. Può prendere per esempio una pastiglia di sonnifero per lunghi anni, mentre mille pillole prese insieme gli causerebbero la morte. Diversamente avviene per la radioattività. E' noto che la esposizione degli organi genitali degli animali a radiazioni di 100 «R» danneggia i geni e determina lo stesso numero di mutazioni: tanto se l'esposizione è stata unica quanto se è stata dilazionata nel tempo, ed è anche probabile che lo stesso avvenga per la leucemia, il cancro e le altre malattie da radiazioni. In altre parole, una piccola quantità di veleno non danneggia l'organismo umano, mentre una radiazione, anche piccola, può determinare la morte dell'individuo e forme degenerate della prole».

La Commissione Internazionale di Protezione Radiologica ha affermato anch'essa esplicitamente che «nessun livello di radiazioni, più elevato di quello dell'ambiente naturale può essere considerato privo di pericolo». Al recente Simposio internazionale di Venezia è stato concluso all'unanimità dagli scienziati che vi hanno partecipato, che i calcoli precedenti sull'esistenza di un limite di tollerabilità delle radiazioni da parte dell'organismo umano devono considerarsi non soltanto materialmente sbagliati ma concettualmente errone.

Sulla base di queste affermazioni e alla luce delle informazioni di fonte ufficiale italiana, secondo cui la concentrazione radioattiva in Italia è già aumentata di venti volte in conseguenza degli esperimenti nucleari compiuti nel mondo, si può quindi dichiarare che in Italia non è che siano già aumentati di venti volte i pericoli teorici di danni futuri: bensì sono stati moltiplicati per venti volte i danni *effettivi* ed *attuali*. Ogni sia pur piccolo aumento della radioattività derivante dalla ricaduta degli elementi di fissione liberati dalle esplosioni atomiche francesi nel Sahara aumenterà *incontrollabilmente* l'ampiezza dei danni al patrimonio umano del nostro paese, colpirà alla cieca altri individui, estenderà l'area della contaminazione, avrà nuove terribili conseguenze sulle generazioni avvenire, sull'incidenza delle nascite di esseri deformi. Alla dichiarazione del portavoce di Palazzo Chigi si può quindi rispondere:

1) *i rischi di ricadute radioattive sull'Italia sono senza ombra di dubbio possibili dato il regime dei venti prevalenti nella zona interessata dagli esperimenti francesi.*

2) *i rischi di ricadute radioattive sull'Italia sono non solo possibili ma probabili vista la frequenza e il carattere improvviso delle correnti d'aria che, nate nel Sahara, si orientano verso l'Italia.*

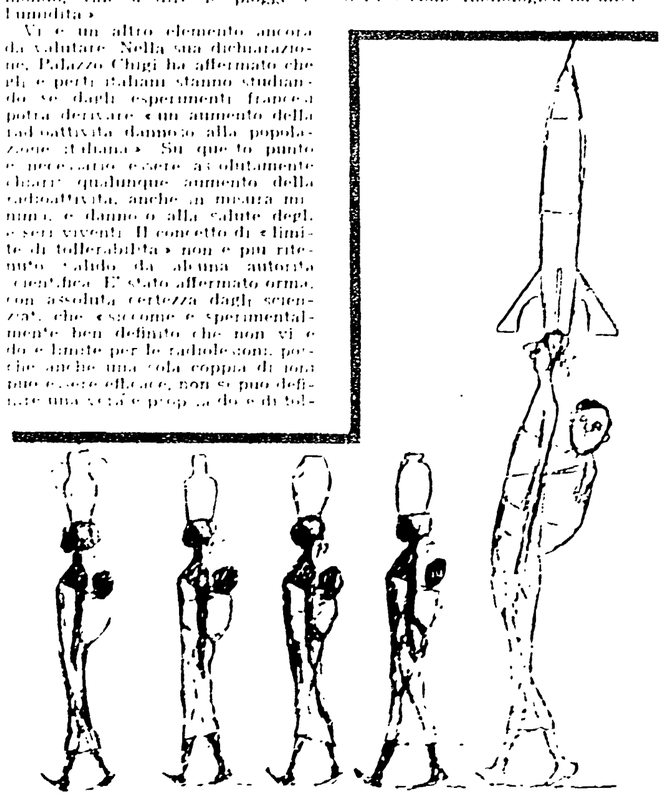
3) *i danni causati da un aumento della radioattività avranno valore assoluto e non relativo ed un incremento «livello di tollerabilità» da superare.*

Pericolo non valutabile

L'entità del pericolo che corre la nostra popolazione è inestimabile. La sola certezza è che il pericolo esiste, è gravissimo, e può essere scongiurato in un solo modo: intervenendo presso il governo francese per far annullare gli esperimenti. Non vi è altra soluzione possibile. Le proteste a Parigi dei Stati africani ed asiatici, la decisione del Marocco di porre la questione degli esperimenti atomici francesi all'ordine del giorno delle Nazioni Unite, indicano in quale direzione debba muoversi un governo che voglia proteggere la salute della popolazione.

Il governo italiano non può d'altra parte giustificare una mancata azione nei riguardi di Parigi, mettendo in dubbio con presunte ragioni di «solidarietà atlantica» la opportunità di un intervento energico per scongiurare l'attuazione degli esperimenti. La decisione della Francia di costruire una «propria» arma atomica risponde esclusivamente ad un calcolo strategico-diplomatico ispirato alla politica di potenza iniziata da De Gaulle, il quale intende gettare il peso della atomica francese sul tavolo delle trattative con gli Stati Uniti per avvalorare la plausibilità della minaccia ricattatoria del ritiro della Francia dalla NATO ove gli «alleati» non appoggiassero la repressione del movimento di liberazione algerino. Non basta: la stampa inglese ha rivelato che alla costruzione della bomba atomica francese ha partecipato con tecnici e capitali la Germania di Bonn. Il riarmo atomico della Francia è dunque la porta di servizio dalla quale entra il riarmo atomico tedesco, in funzione della politica di potenza degli oltranzisti tedeschi. E' forse nell'interesse nazionale del nostro paese che la vita, la salute di un solo italiano debba essere messa a repentaglio per favorire i disegni dei gruppi più oltranzisti di altre potenze? La risposta non può che essere negativa.

ANTONIO F. VILLANI



Una bomba per la comunità (da «Express»)

Le carovane dei nomadi sono vittime predestinate

LE BOMBE ATOMICHE DEL TIPO A, come tutti ormai sanno, sono assai pericolose e difficili da maneggiare, anche se non hanno la spaventosa potenza distruttiva delle bombe H. Si può anche dire che, rispetto alla loro potenza, le bombe A hanno effetti secondari più cospicui che non le bombe H, anche se la cosa non è stata ancora perfettamente chiarita. Comunque, l'esperienza insegna, purtroppo, che nelle esplosioni atomiche nucleari non si riesce mai a prevederne gli effetti in maniera per lo meno sufficientemente approssimata. Nella maggioranza dei casi si sono avute piogge radioattive in zone ritenute del tutto sicure.

Pensiamo per un istante, tanto per guardare le cose più da vicino, ad una questione, in apparenza, abbastanza banale: se la bomba viene fatta esplodere a poca distanza dal suolo, la quantità dei materiali asportati dal suolo e scaricati, oltre la stratosfera, a formare la famigerata nube radioattiva è molto maggiore di quando la bomba viene fatta esplodere a grande altezza. Se, ad esempio, il sistema di «accensione» della bomba non funziona a dovere, se il sistema con il quale essa viene sollevata e sospesa alla distanza voluta, non funziona perfettamente, si può avere una nuvola radioattiva più e molto più «pesante» del previsto, e ricca di materiali strappati al suolo, e ridotti in polvere. Il cattivo funzionamento di un dispositivo assai del caso e complesso, e di tipo nuovo (i tecnici francesi non si valgono evidentemente delle esperienze precedenti, che non sono certo di pubblica ragione) non si può evidentemente escludere.

Non dimentichiamo, a questo punto, che l'esplosione dovrebbe avvenire in mezzo al Sahara, zona tropicale oltre che deserta. In un meteorologia e particolarmente capricciosa e poco nota. Fatti sanno come in quelle zone il tempo possa mutare in poche ore e come si possano sollevare violente tempeste di sabbia senza preavviso. Chiunque ha vagato nel Paha Meridionale centrale vi ha incontrato, prima o poi, una giornata di vento africano, in cui tutto si ricopre di un pulviscolo sottile che finisce persino sotto i denti, mentre, al suolo, si posano qua e là, insetti inconsueti portati da un vento torrido.

La meteorologia delle zone desertiche africane è poco nota, in quanto non è mai stata studiata a fondo. I rilievi meteorologici richiedono osservatori, personale specializzato, e decine d'anni di osservazioni e di rilievi, tutto questo naturalmente, costa cifre ragguardevoli e richiede una organizzazione tuttaltro che elementare, sicchè i rilievi si compiono di solito nelle zone che hanno importanza particolare, mentre praticamente si trascurano in vaste zone desertiche o semidesertiche. Anche meno note sono le condizioni fisiche dell'atmosfera che sovrasta il Sahara alle quote alte ed altissime, e cioè oltre i cinquemila metri.

Le zone desertiche del nord e del centro Africa, e le zone semidesertiche che le circondano, sono popolate comunemente da popolazioni nomadi e seminomadi e da carovane numerose, e non sempre facilmente individuabili: sarebbe possibile tenerle assolutamente lontane, e per un tempo sufficiente, (che non si misura certo ne a giorni ne a settimane) dalle zone rese pericolose dall'esplosione? Sarebbero in grado i tecnici francesi di esplorare rapidamente e completamente una zona di centinaia di migliaia se non di milioni di chilometri quadrati di terreno sabbioso e roccioso sul quale è per lo più difficile spostarsi? Se una zona inquinata sfuggisse per un certo tempo al controllo, se un certo numero di carovane non fossero individuate e deviate in tempo, quale sarebbe l'«ora fatale»? Evidentemente quello che pescatori giapponesi riportarono a bordo della loro imbarcazione. Ma la situazione sarebbe assai peggiore, in quanto le popolazioni nomadi sono quasi completamente analfabete e si spostano in zone ove le condizioni igieniche sono estremamente basse, le attrezzature sanitarie praticamente inesistenti. Una carovana che attraversasse una zona inquinata non solo andrebbe incontro a morte sicura o per lo meno ad un pericolo gravissimo per tutti i suoi componenti, ma porterebbe, nello spostarsi, l'inquinamento in altre zone. I pescherecci giapponesi atomizzati sono stati subito individuati ed isolati, e le zone del mare ancora pericolose, sebbene non deserte, ma sul mare ci si sposta con grande facilità e rapidità e chi navigava si sempre dove si trova, e è raggiungibile a vista. Ma quale carovana ha la radio e si mantiene in collegamento con una base?

Non dimentichiamo che la maggior parte delle esposizioni a radiazioni troppo intense, può manifestarsi solo mano a mano: loro, per cui una esplosione atomica presenta, oltre tutto, anche il pericolo di una contaminazione radioattiva portata a lontane e subdola diffusa da nomadi colpiti, senza saperlo e non certo in grado di individuare la causa del loro male, in zone dove gli ospedali sono assai rari, dove i medici non conoscono certo la malattia radioattiva, e dove il contatore di Geiger è conosciuto di nome forse dall'uno per mille della popolazione.

G. B.