

Il prezzo sociale della poca scienza

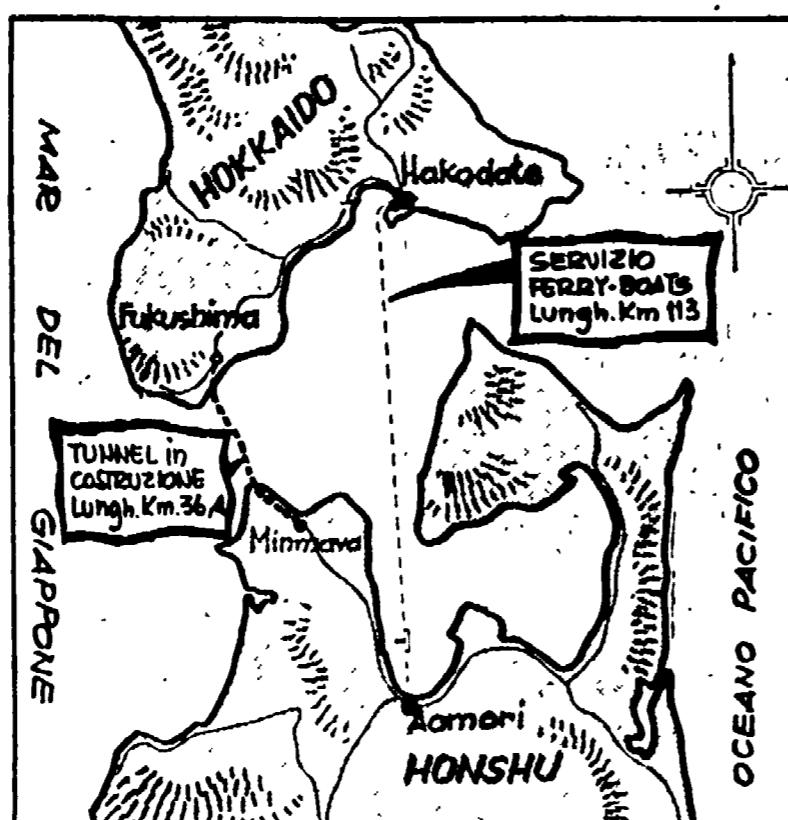
Si è svolto a Milano nei giorni scorsi un convegno sulla Informazione e Cultura Scientifica per l'Opinione Pubblica. Riportiamo qui appresso un brano estratto dalla relazione presentata dal prof. Alessandro Alberigi Quaranta, presidente dell'ARSI (Associazione per la Ricerca Scientifica Italiana).

Pare che si continui ad ignorare quasi ovunque che a una società moderna non bastano più pochi geni per condurre avanti la propria scienza, ma vi è necessità di un esercito numeroso e coordinato di ricercatori, che è qualcosa di completamente diverso di quella élite, geniale e stravagante, a cui tanto spesso si continua a fare errato riferimento. Questi pregiudizi, queste opinioni stanziate e stereotipate, nei confronti della scienza, sono quasi sempre accompagnate da quello che si potrebbe definire, per analogia, un forte e diffuso, simo analfabetismo di ritorno nei confronti delle nozioni e delle metodologie scientifiche, apprese da molti nel corso del proprio curriculum didattico in seno alla scuola secondaria, e diventate da quasi tutti ereditate che da coloro che abbiano avuto successivamente esperienze universitarie nell'ambito della disciplina scientifica. Non crede che questo fenomeno sia impensabile ai programmi, ai metodi o agli insegnamenti di queste materie nelle scuole secondarie, poiché non mi pare vi sia una forte disperanza tra l'efficacia delle discipline scientifiche e quelle delle discipline umanistiche.

Queste ultime vengono però ricordate in misura molto più elevata da coloro che hanno frequentato questi tipi di scuole. Conviene pertanto ammettere che su ciascuno di noi vengono esercitate dalla impronta culturale tradizionale dell'ambiente in cui viviamo, delle forti pressioni di cui non sempre ci rendiamo conto, ma che favoriscono la ritenzione di nozioni umanistiche a scapito di nozioni scientifiche. Non è il caso di risalire ai motivi molteplici che hanno determinato e determinano il perdurare di tale situazione nel nostro Paese. Non è qui il caso di farlo, anche se questo eventuale contrasto, che a molti pare insensibile, tra le due culture, quella umanistica e quella scientifica è stato e rimane un problema di notevole importanza.

Ci basta qui constatare come da fatto empirico che, dopo qualche anno dalla fine degli studi secondari, gli italiani cosiddetti colti ricordano bene chi sia stato Cesare e almeno i nomi di alcune delle sue più celebri campagne, mentre una loro elevatissima percentuale dimentica completamente che esiste un primo principio della dinamica e come si definiscono energia e potenza insieme alle loro unità di misura. Eppure, nella vita di ogni giorno, noi ci imbatiamo in Cesare e nelle sue campagne assai più raramente di quanto non accada per i kilowatt, i kilowatt-ora, i joule, che incontriamo, se non altro, quando dobbiamo acquistare un elettrodomestico o pagare la bolletta della luce.

Ma va sottolineato che queste nozioni di carattere scientifico se pur fondamentali non soltanto vengono ignorate, ma la loro ignoranza non viene affatto considerata disdicevole. E' una osservazione ormai ben nota che mentre molti di noi si sentirebbero a disagio mostrando di non ricordare chi è stato Carlo Magno e l'anno in cui fu incoronato imperatore, non avrebbero di contro alcuna difficoltà nel mostrare di ignorare cosa sia il voltaggio delle nostre reti elettriche di distribuzione domestica e che cosa significhi esattamente 120, 160, 220 volt; infatti molti di noi ostentano una certa ferocia nel mostrare tale ignoranza. Eppure queste sono realtà in cui ci imbatiamo ogni giorno e che ci paiono persino familiari, ma che pochi di noi conoscono con precisione; e nonostante, si giunga persino a ritenere che sia as-



GIAPPONE:

NELLO STRETTO DI TSUGARU

Un tunnel sotto il Pacifico

Raggiungerà una lunghezza di 36,4 chilometri

solutamente inutile conoscere esattamente.

Bisogna rendersi conto però che questa ignoranza non è affatto gratuita. Essa al contrario è pagata a un prezzo assai più elevato di quanto generalmente si ritiene. Questa diffusa ignoranza nei confronti della scienza, questo generale sospetto, a volte sprezzante, nei confronti dei ritrovati e delle metodologie scientifiche si tratta poi in una ipotesi, da parte della società, a usare correttamente questi ritrovati e queste metodologie. D'altra parte noi non possiamo esimerci dall'usare la scienza e i suoi ritrovati, non possiamo eludere il suo linguaggio, poiché, come ricordavamo precedentemente, essa penetra oggi e ancor più ciò avverrà nel futuro, nella vita di noi tutti e perfino di coloro che ritengono di svolgere attività che con la scienza nulla hanno a che vedere. Naturalmente questa carenza sarà tanto più grave quanto più elevato saranno le responsabilità e le funzioni che ciascuno svolge nell'ambito della società.

L'automazione industriale, i fabbisogni energetici del Paese e il miglioramento delle salutari pubbliche sono tutti problemi che non si possono affrontare e sui quali non si può neppure discorrere correttamente, senza essere ben presenti anche gli aspetti scientifici che gli problemi comportano. Si fa rimprovero alla nostra classe politica di ignorare troppo di frequente i problemi della scienza e della tecnica moderna, ma oserei dire che, a questo punto di vista, la nostra classe politica è la fedele espressione di tutta la classe dirigente.

Noi abbiamo, ad esempio, assistito, in questi ultimi anni, ad atteggiamenti spesso grotteschi nei confronti della scienza e delle sue applicazioni e talvolta queste situazioni sono state di grave momento per tutto il Paese. Basti ricordare lo entusiasmo che si è avuto prima e la sfiducia che si è avuta poi, in tema di automazione e di calcolo elettronico nelle loro applicazioni in certi settori industriali. Ed è comprensibile che ciò accada poiché chi non conosce le possibilità e i limiti di applicabilità dei ritrovati e dei metodi scientifici, è condannato ad altalenare costantemente tra momenti di totale e ottimistico entusiasmo e momenti di altrettanta totale sfiducia. Si cerca, in altre parole, di chiedere alla scienza o tutto o niente.

Di fronte a queste carenze (no abbiamo menzionato solo alcune per ragioni di tempo), di fronte alle conseguenze, spesso molto nocive per ciascuno di noi e per tutta la società, che queste carenze comportano, viene spontaneo ricordare che gli individui più adatti per svolgere funzioni particolari nell'esercito o in una grande azienda, l'ultima di queste note parla di uno di questi «cervelli» impiegato dalla Polizia di New York per la caccia ai criminali.

Notizie del genere, in modo da suscitare nella pubblica opinione un certo interesse, non finiscono per convincere migliaia di persone che realmente andano avanti di questo passo, agli uomini non sarà più necessario pensare o elaborare progetti perché a questo punto penseranno le macchine. Le cose, in realtà, stanno in modo differente: si passerà da un'etica di cattiva volontà a un'altra, e non sarà ad avere una funzione insostituibile, mentre le macchine elettroniche eseguono lavori d'ordine, svolgono compiti puramente esecutivi, seguono schemi e programmi elaborati e prestabiliti dagli uomini.

Veniamo ora al concreto, senza voler essere un semplice articolato descrivendo le numerose applicazioni delle moderne macchine elettroniche, impiegate in lavori statistici, calcolazioni complesse, ricerca di informazioni di selezione tra un numero di dati molto elevato: alcuni esempi chiariranno la questione meglio di una serie di citazioni d'ordine generale.

Cominciamo dalla faccenda delle impronte digitali, che ha avuto un grande sviluppo in America. Tutti i criminali, tutti i richiamati alle armi del periodo bellico, tutti i funzionari che hanno accesso a notizie riservate, tutti coloro che sono pericolosi uomini, un criminale o un gruppo di criminali, tende ad operare sempre con la stessa tecnica, anche se le impronte digitali sono state depositate nei loro uffici Statale che le tiene archiviate ed ordinate. Quando un funzionario di Polizia durante un'indagine criminale, percepisce in posizione sospetta una o più impronte digitali, si pone il problema di stabilire se tali impronte sono schedate, ed in tal caso di

stabilire a chi appartengono.

Una ricerca diretta, operando direttamente su una fotogramma, potrebbe essere vintina di persone per due anni, ragione per cui l'archivio sarebbe del tutto inutilizzabile. E qui soccorre la macchina elettronica. Ogni impronta presenta certe caratteristiche, le quali sono state classificate e sistematizzate in un'specie di «codice» ben preciso.

Per ogni impronta digitale nell'archivio, viene compilata una scheda, che riporta un infisitri delle rapine alla cassa dei supermarkete compiute da individui che s'infrustrano tra i clienti, e traggono una pistola da una borsa che poi utilizzano per riempire di spiccioli, può essere stabilita, in base alle caratteristiche dell'impronta, corrispondente scheda alle carte in borsighe, mescolati al pubblico dei supermarkete stessi, che seguono gli individui che acquistano poco e si portano appresso una borsa capace

Passiamo ora ad un terreno del tutto differente, quello della documentazione tecnica e scientifica. In Biologia di Mosca, ad esempio (ed in un numero notevole di altre)

un esercito di lettori specializzati passa ogni giorno

ad un gran numero di

corrispondenti fotogrammi

venuti dall'archivio, e confron-

ti direttamente con le

impronte operate dalla mac-

china. La selezione

operata dalla macchina

non dura più di un'ora,

un'altra ora viene impiegata dagli esperti per i confronti diretti, per cui l'eventuale

identificazione può svolgersi

in un tempo limitatissimo.

La « tecnica »

Recentemente, la Polizia di New York ha iniziato la classificazione delle reati minori, ma più comuni (furto, furto con scasso, scippi, rapine, furto, spaccio di stupefacenti eccetera) in base alle caratteristiche con cui vengono commessi, fin nel minimo particolare, in quanto, come è noto, un criminale o un gruppo di criminali, tende ad operare sempre con la stessa tecnica, anche se le impronte digitali sono state depositate presso un Ufficio Statale che le tiene archiviate ed ordinate. Quando un funzionario di Polizia durante un'indagine criminale, percepisce in posizione sospetta una o più impronte digitali, si pone il problema di stabilire se tali impronte sono schedate, ed in quanto

mentre tutti i reati che sono stati commessi con quella particolare macchina, ed in molti casi individuabile agli occhi.

Sembra possibile, in certi casi, operare anche un'azione preventiva o diretta a sorprendere i malviventi sul fatto. Individuati, attraverso l'esame dell'archivio criminale, i reati più diffusi, le precise modalità con cui sono commessi, si può quindi fare rapidamente e efficacemente sistemi di allarme, pattuglie, agenti ecc.

Se, ad esempio, le statistiche segnalano un infisitri delle rapine alla cassa dei supermarkete compiute da individui che s'infrustrano tra i clienti, e traggono una pistola da una borsa che poi utilizzano per riempire di spiccioli, può essere stabilita, in base alle caratteristiche dell'impronta, corrispondente scheda alle carte in borsighe, mescolati al pubblico dei supermarkete stessi, che seguono gli individui che acquistano poco e si portano appresso una borsa capace

Passiamo ora ad un terreno del tutto differente, quello della documentazione tecnica e scientifica. In Biologia di Mosca, ad esempio (ed in un numero notevole di altre)

un esercito di lettori specializzati passa ogni giorno

ad un gran numero di

corrispondenti fotogrammi

venuti dall'archivio, e confron-

ti direttamente con le

impronte operate dalla macchina

non dura più di un'ora,

un'altra ora viene impiegata dagli esperti per i confronti diretti, per cui l'eventuale

identificazione può svolgersi

in un tempo limitatissimo.

Selezione

In campo militare, con le stenderse sempre più ampio delle specializzazioni e della necessità, da parte degli specialisti, di comprendere le specifiche caratteristiche della trattazione richiesta, la macchina elettronica seleziona tutte le schede di quel tipo, ed il bibliotecario può segnalare una serie di articoli che trattano l'argomento che interessa, nella forma rotonda.

Una scheda di richiesta potrebbe, ad esempio, contenere così argomenti: tecnologia, categorie: macchine utensili; sottocategorie: frastocc; problemi specifici: velocità di taglio e arancamenti consigliabili; paesi considerati: Ungheria, Svezia, U.S.A., Germania, Inghilterra; periodo considerato: anni 1963 e 1964.

Un sistema del genere può raggiungere la massima importanza in quanto il materiale pubblicato

mentre tutti i reati che sono stati commessi con quella particolare macchina, ed in molti casi individuabile agli occhi.

Sembra possibile, in certi casi, operare anche un'azione preventiva o diretta a sorprendere i malviventi sul fatto.

Individuati, attraverso l'esame dell'archivio criminale, i reati più diffusi, le precise modalità con cui sono commessi, si può quindi fare rapidamente e efficacemente sistemi di allarme, pattuglie, agenti ecc.

Se, ad esempio, le statistiche segnalano un infisitri delle rapine alla cassa dei supermarkete stessi, che seguono gli individui che acquistano poco e si portano appresso una borsa capace

Passiamo ora ad un terreno del tutto differente, quello della documentazione tecnica e scientifica. In Biologia di Mosca, ad esempio (ed in un numero notevole di altre)

un esercito di lettori specializzati passa ogni giorno

ad un gran numero di

corrispondenti fotogrammi

venuti dall'archivio, e confron-

ti direttamente con le

impronte operate dalla macchina

non dura più di un'ora,

un'altra ora viene impiegata dagli esperti per i confronti diretti, per cui l'eventuale

identificazione può svolgersi

in un tempo limitatissimo.

Una scheda di richiesta potrebbe, ad esempio, contenere così argomenti: tecnologia, categorie: macchine utensili; sottocategorie: frastocc; problemi specifici: velocità di taglio e arancamenti consigliabili; paesi considerati: Ungheria, Svezia, U.S.A., Germania, Inghilterra; periodo considerato: anni 1963 e 1964.

Un sistema del genere può raggiungere la massima importanza in quanto il materiale pubblicato

mentre tutti i reati che sono stati commessi con quella particolare macchina, ed in molti casi individuabile agli occhi.

Sembra possibile, in certi casi, operare anche un'azione preventiva o diretta a sorprendere i malviventi sul fatto.

Individuati, attraverso l'esame dell'archivio criminale, i reati più diffusi, le precise modalità con cui sono commessi, si può quindi fare rapidamente e efficacemente sistemi di allarme, pattuglie, agenti ecc.

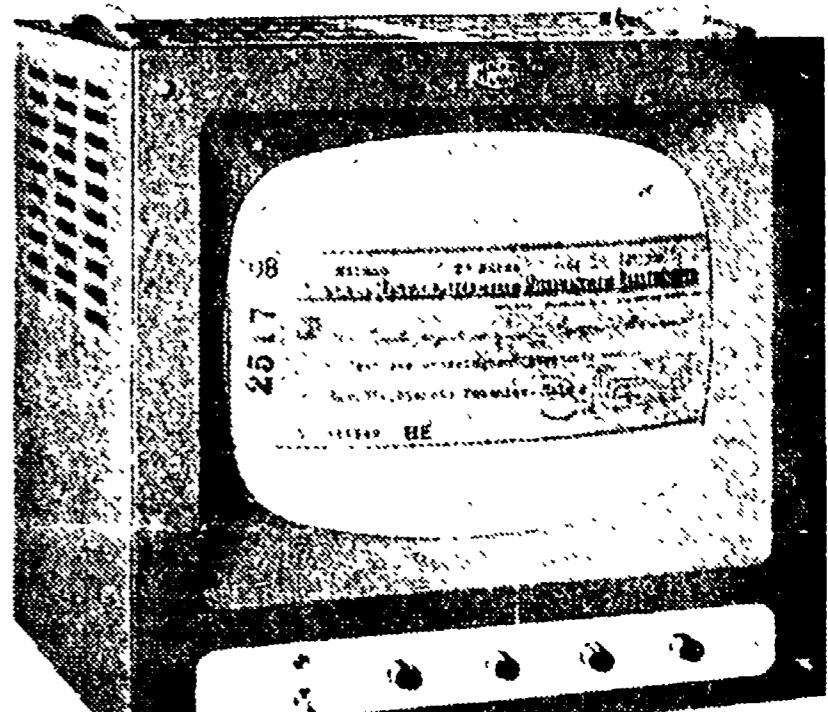
Se, ad esempio, le statistiche segnalano un infisitri delle rapine alla cassa dei supermarkete stessi, che seguono gli individui che acquistano poco e si portano appresso una borsa capace

scienza e tecnica

Una semplice tecnica che consente applicazioni di grande interesse

Televisione in circuito chiuso

Il controllo a distanza della copertura degli assegni



In una mattinata di ottobre del '62 un tecnico elettronico che si trovava per la manutenzione di alcuni impianti presso il Diamantificio di Avigliana, ebbe una grida sottesa.

Avvicinandosi all'ingresso della fabbrica notò una certa animazione e numerosi camioncini di operai: superato l'ingresso fu riconosciuto da alcuni operai del reparto dove di solito si recava per i lavori di manutenzione. Con sua grande sorpresa fu oggetto di improvvisi manifestazioni di entusiasmo: gli operai lo circondarono con grida di gioia, lo sollevarono letteralmente da terra e lo portarono in giro per la fabbrica.

Poco a poco dalla grida che udiva e da qualche frase di risposta il tecnico si resò conto di quella che era successo e capì i motivi di quell'improvviso entusiasmo: per la sua modesta persona l'impiego di allarme con televisione in circuito chiuso era quello appunto che egli andava a controllare, aveva salvato la vita di due turni di lavoro nel reparto di fabbricazione della nitroglycerina.

Solo un'ora prima nella sala blinda, la grande mescola di impasto dell'esplosivo si era prima incendiata e pochi secondi dopo era esplosa con un grande cupo boato.

L'esplosione però non aveva provocato vittime perché l'occhio elettronico del circuito di ripresa televisiva disposto sopra la mescola aveva denunciato in tempo a distanza su di uno schermo TV la comparsa delle fiamme.

Il personale di sorveglianza infatti, notata l'immagine della fiamma sullo schermo TV, aveva immediatamente premuto il pulsante della sirena di allarme e la ventina di operai del reparto erano fuggiti in tempo.