ALAIN SARTON

QUADERNI DI PSICOLOGIA

l'intelligenza

Come conoscerla e come servirsene

FABBRI EDITORI

Premessa

CRONISTORIA DEL CONCETTO D'INTELLIGENZA

Socrate (470-399 a.C.) - *Conosci te stesso.*

Socrate non ha lasciato scritto nulla di suo pugno. Tutto quello che conosciamo del suo pensiero lo dobbiamo ai racconti dei suoi discepoli Senofonte e Platone. Egli è stato il primo a definire l'intelligenza come la facoltà che permette all'uomo non soltanto di riflettere sul mondo, ma anche di meditare su se stesso — atteggiamento filosofico e psicologico definito dalla formula: « Conosci te stesso ».

Platone (428-347 a.C.) - *Pensare con la testa e non col cuore.*

Sul frontone dell'Accademia che aveva fondato, Platone, allievo di Socrate, aveva fatto scrivere: « Non entri qui chi non è geometra » (oggi noi diremmo « matematico »). Con Ippocrate, fondatore della medicina, Platone fu il primo grande filosofo a capire che la sede del pensiero è la testa e non il cuore, come si credette prima ed anche dopo di lui. Per Platone, l'intelligenza — intesa in un'accezione molto vicina a quella moderna — permette alla parte spirituale dell'uomo (che possiede anche una parte affettiva ed una parte materiale) di capire l'ordine del mondo, sia intelligibile che sensibile, e quindi di auto-governarsi.

Aristotele (348-322 a.C.) - *Primo confronto tra l'intelligenza umana e quella animale.*

Filosofo peripatetico (in quanto soleva insegnare passeggiando), fondatore del « Liceo », precettore di Alessandro il Grande, Aristotele considerava l'intelligenza attiva e passiva allo stesso tempo, cioè come la sede, contemporaneamente, della sensazione e della riflessione. È stato il primo a mettere a confronto l'intelligenza animale con quella umana. Negli animali, egli rileva alcuni « tratti rassomiglianti al comportamento umano ». L'intelligenza umana, particella dell'intelligenza universale, in Aristotele si chiama « nous », la cui natura non è definita chiaramente. Ma già il fatto di collegare il materiale d'informazione fornito dai sensi ed il lavoro di riflessione elaborato sulla base di questo materiale, in un'unica funzione, segna un progresso decisivo del pensiero umano.

Epicuro (341-270 a.C.) - *Un gruppo di atomi.*

Il paradosso della storia delle idee ha fatto sì che l'epicureismo abbia preso un significato del tutto differente da quello che doveva avere: la filosofia d'Epicuro, lungi dall'essere edonistica, era ascetica. Fu il più notevole dei filosofi materialisti greci, il continuatore di Democrito che « inventò » l'atomo: « L'anima — disse Lucrezio, che ne fu il seguace latino — è formata di molecole impercettibili ». Le immagini che si formano dentro di noi non sono il prodotto del funzionamento di questa « anima », ma simulacri materiali proiettati dentro di noi dal mondo. L'intelligenza, parte dell'anima, era dunque un insieme di atomi collegati direttamente al corpo e da esso dipendenti.

Buddha (560-480 a.C.) - *L'Oriente contro l'intelligenza.*

Nel pensiero occidentale, l'uomo era tale grazie all'intelligenza. Non tutti gli uomini però possiedono il pensiero, né pensano sempre. Per l'Occidente, una coscienza superiore viene conseguita attraverso una sempre più approfondita applicazione allo studio; per l'Oriente, essa si conquista tramite una sempre più avanzata concentrazione interiore. Buddha, quasi nella stessa epoca di Socrate e di Platone, definisce così « l'ottava liberazione »: « Vi si giunge quando si è al di là della percezione e dell'assenza di percezioni, quando s'è conquistata la cessazione delle sensazioni e delle percezioni ».

San Paolo (morto nel 67) - *La carne ed il cielo.*

Tutta l'anticità pagana era persuasa che l'uomo potesse conquistare la verità solo con l'aiuto delle proprie funzioni intellettuali. San Paolo rifiuta totalmente questa concezione. Per lui, tutto ciò che nell'uomo è biologico e psicologico è subordinato all'ordine spirituale, che appartiene al cielo in quanto è soprannaturale, divino. Per San Paolo, e tutta la teologia cristiana è scaturita da questo, la ragione è « carne »: « La saggezza del mondo è stupidità davanti a Dio ». In quest'ottica, l'intelligenza si definisce come la funzione che permette all'uomo di conoscere Dio. Un « cuore senza intelligenza » è un cuore che rifiuta di conoscere Dio, che pecca « contro lo spirito ». È l'antitesi più completa sia della ricerca intellettuale greca che della sperimentazione psicologica moderna.

Sant'Agostino (354-430) - *C'è un'intelligenza inferiore ed una intelligenza superiore.*

Tre secoli dopo San Paolo, il pensiero cristiano si evolverà molto. Sant'Agostino, infatti, non rifiuterà più l'intelligenza nel senso in cui noi l'intendiamo. Egli, invece, fa una distinzione fra l'intelligenza inferiore e quella superiore. Sul piano d'una psicologia vicina alla nostra, grazie ad un lavoro d'introspezione di rara acutezza, egli ha avuto alcune importanti intuizioni. La sua teoria è questa: « Ciò che bisogna credere, è che la natura dell'anima intellettuale è fatta in modo tale che, sottomessa alle realtà intelligibili secondo un ordine naturale..., le vede in una luce della sua stessa natura ».

San Tommaso D'Aquino (1225-1274) - *Un ponte tra la materia ed il pensiero.*

È in San Tommaso d'Aquino che si riassume definitivamente il lento lavoro di osmosi tra il pensiero cristiano ed il pensiero antico. Ritroviamo in lui la distinzione tra l'intelletto passivo e quello che agisce. L'intelletto passivo rimanda all'intelligenza in quanto funziona in grado di farci uscire dal labirinto (vedi pag. 85): « Si tratta della capacità di comparare tra loro le conoscenze particolari, di ragionare su di esse in modo che si possa distinguere l'utile dal dannoso ». L'intelletto che agisce rimanda a quel che chiameremmo l'astrazione: ma per San Tommaso, l'in-

telligenza umana riconosce l'intelligibile e l'universale in ciò che riceve dal mondo sensibile e contingente. L'intelligenza umana diventa così un punto d'incontro tra la materia ed il pensiero.

Leonardo da Vinci (1452-1519) - « *Scoprire la legge* ».

È nel Rinascimento che l'intelligenza viene sentita e definita in maniera moderna. E nessuno può testimoniarlo meglio di Leonardo da Vinci, la cui massima aspirazione mirava a « liberare l'intelligenza da tutti i ricatti dello spirito d'astrazione, dei pregiudizi e della sottomissione ai princìpi autoritari ». « Le cose dello spirito che non passano attraverso i sensi sono vane », dice Leonardo. Ma la sperimentazione ha un significato solo se permette all'intelligenza di « scoprire la legge ».

Montaigne (1533-1592) - *L'intelligenza ha un solo campo di attività: se stessa.*

Montaigne ha provato fin dove poteva arrivare un'intelligenza che sapesse ragionare: le sue critiche alle teorie astronomiche o fisiologiche del proprio tempo, con le loro sfere di cristallo o le loro multiple divisioni dell'anima, ci sorprendono ancora. Montaigne respinge radicalmente i due pilastri del pensiero di quell'epoca, San Tommaso ed Aristotele. Per lui, l'intelligenza umana è solo capace di sognare — riguardo a Dio, al mondo, all'uomo —. Quanto ai sensi, si ottiene soltanto un'immagine sbagliata. Il solo campo d'attività possibile che resta all'intelligenza è se stessa. Montaigne ha consacrato l'intera vita a questo lavoro di chiarificazione interiore.

Descartes (1596-1650) - « *Come acquisire una scienza perfetta* ».

Secondo Descartes, l'uomo è un'intelligenza unita ad un corpo. L'intelligenza è spirituale, il corpo è materiale. Il loro punto d'incontro è la ghiandola pineale. Oggi una simile posizione filosofica non potrebbe essere definita « cartesiana ». Ma, a parte il postulato metafisico, è pur vero che Descartes ha dato all'intelligenza una sua metodologia, non solo sul piano della definizione, ma anche su quello del funzionamento. Egli è stato il

primo a vedere chiaramente, nettamente, il meccanismo della percezione, cioè della elaborazione intellettuale della sensazione. Ed è stato anche il primo a capire che l'intelligenza è una funzione di cui l'uomo può imparare a servirsi. Per Descartes, l'intelligenza era « il mezzo per acquisire una scienza perfetta su un'infinità di cose ».

Pascal (1623-1662) - « *Il cuore ha delle ragioni che la ragione non conosce* ».

Allo spirito geometrico di Descartes, Pascal oppone uno spirito fatto di sottigliezze. La psicologia moderna ha riscoperto che l'intelligenza, per funzionare bene, ha bisogno non soltanto dei lumi della coscienza, ma anche delle ombre dell'inconscio. Pascal, la cui vita interiore era molto intensa e l'inquietudine religiosa permanente, ha sentito che l'intelligenza poteva essere inibita da una traboccante affettività. Il vocabolario psicologico del suo tempo non gli ha permesso di dare un'esatta definizione della sua intuizione, ma l'intensità di quest'ultima ce lo rende molto vicino.

Spinoza (1632-1677) - *L'intelligenza è Dio?*

La forma alquanto strana adottata da Spinoza per esprimere la propria filosofia sorprende il lettore moderno. Ma il fondo è rivoluzionario. In pieno XVII secolo, Spinoza negava l'esistenza delle « facoltà » in quanto tali: egli le qualificava « enti metafisici ». L'intelligenza dunque non esiste in se stessa. C'è solamente uno « Spirito » ed un « Corpo », che si sforzano di « perseverare nel loro essere ». Ed il ruolo essenziale dello Spirito è di lottare contro le « passioni »: con questa parola, Spinoza intende tutta l'affettività. Questo lucido intellettualismo, nonostante i suoi eccessi e le sue bizzarrie, ha affascinato intere generazioni di filosofi.

Locke (1632-1704) - *Il primo psicologo dell'intelligenza.*

Col suo *Essay concerning human understanding*, apparso nel 1690 e condannato dalle autorità di Oxford, il Locke ci si presenta come il primo psicologo dell'intelligenza. All'introspezione, fino ad allora dominio esclusivo dei filosofi, egli aggiunge l'analisi

di casi umani concreti e la lettura delle testimonianze e dei racconti sulle altre civiltà. Egli ha scoperto perciò il processo di acculturazione o di educazione dell'intelligenza. D'altra parte, è sempre lui che, per primo, s'è applicato ai problemi del linguaggio e dei suoi rapporti col pensiero.

Leibniz (1646-1746) - *Lo scopritore dell'inconscio.*

Uno dei più grandi spiriti che siano mai esistiti, d'una curiosità e d'una cultura enciclopediche, inventore del calcolo differenziale ed integrale, Leibniz, dovrebbe essere conosciuto soprattutto come lo scopritore dell'inconscio: « Ogni anima — dice — conosce l'infinito, conosce tutto, ma confusamente; è come quando, camminando sulla riva del mare ascoltando il suo fragore, sentiamo i rumori particolari prodotti da ogni ondata che compongono il rombo generale, ma senza poterli comporre ». Materialmente e spiritualmente, il mondo è una grande armonia con la quale l'uomo è dunque, consciamente o inconsciamente, in comunicazione. Benché popoli questo mondo di « monadi » soprannaturali, Leibniz ha capito che l'intelligenza è uno sforzo evolutivo della coscienza.

Condillac (1715-1780) - « *Tutte le nostre conoscenze vengono dai sensi* ».

Nonostante fosse abate e professasse la fede cristiana, Condillac — che visse nel secolo dell'Illuminismo — fa, delle sensazioni, da una parte i presupposti del linguaggio e, dall'altra, i soli ed unici fondamenti dell'intelligenza: « Tutte le nostre conoscenze provengono dai sensi », egli afferma. Per Condillac, l'intelligenza è come un distillatore: un meccanismo d'astrazione che permette di raffinare sempre più il materiale fornito dai sensi. E Condillac ribadisce, a tal proposito, « l'assoluta necessità dei segni », cioè del linguaggio.

Kant (1724-1804) - *L'indispensabilità dell'unione tra l'intelligenza e la sensibilità.*

Per Kant, uno dei filosofi dei quali la Germania fu tanto prodiga nel XVIII secolo, le sensazioni e le percezioni acquistano senso e valore in quanto sono organizzate dalla coscienza umana,

cioè dalla sensibilità e dall'intelligenza: « Esistono due tipi di conoscenza umana — egli dice — che forse partono da una radice comune, ma sconosciuta, di noi stessi: la sensibilità e l'intelletto; tramite la prima veniamo a contatto con gli oggetti; attraverso la seconda, li pensiamo ». Mentre le interminabili considerazioni di Kant sulla logica e la fisica hanno di che scoraggiare il lettore moderno, la sua teoria sulla totale ed assoluta interdipendenza tra l'intelligenza e l'affettività è attualissima.

Hegel (1770-1831) - *Una psicologia romantica ed appassionata dell'intelligenza.*

Padre della filosofia moderna, Hegel ha indotto il secolo scorso ad una sintesi filosofica totale (psicologia, logica, morale, metafisica, fisica, storia, ecc.). Hegel fa dell'intelletto umano il centro ed il pernio del suo sistema: egli distingue lo spirito soggettivo, cioè la vita interiore; lo spirito oggettivo che produce la storia, il diritto, i costumi; lo spirito assoluto che si manifesta nell'arte, nella religione, nella filosofia. Per lui, l'intelligenza è la salvaguardia della nostra integrità psichica: « La verità e la razionalità del cuore e della volontà possono essere trovate solo nell'universalità dell'intelligenza e non nella singolarità del sentimento in quanto tale ». Ma egli ha anche detto: « Niente di grande è mai stato compiuto, né può essere compiuto, senza passione ». Oggi, però, Hegel è ricordato più per la dialettica della storia e per la fenomenologia che per la sua psicologia romantica.

Schopenhauer (1788-1860) - « *L'intelletto è del tutto secondario, subordinato, condizionato* »:

È Freud *ante litteram*. Per Schopenhauer, l'unica realtà psichica è la « volontà », ma ciò ch'egli intende con questa espressione non è la volontà nel senso odierno del termine: « Nella coscienza di ognuno di noi — egli dice — la volontà si presenta sempre come l'elemento primario e fondamentale, il suo predominio sull'intelletto è incontestabile; quest'ultimo è assolutamente secondario, subordinato, condizionato ». Schopenhauer è il precursore non soltanto della psicanalisi, ma anche della riflessione contemporanea sulla biologia e l'evoluzione.

Bergson (1850-1941) - « *L'intelligenza: un mistero naturale della vita* ».

Per Bergson, l'intelligenza è caratterizzata da « un'incomprensione naturale della vita ». Ecco come egli definisce e contrappone l'intelligenza e l'istinto: « L'intelligenza, considerata secondo quello che sembra il procedimento originale, è la facoltà di fabbricare degli oggetti artificiali, degli strumenti per creare altri strumenti, e di variarne all'infinito la costruzione... L'istinto acquisito è una facoltà che permette di utilizzare ed impiegare degli strumenti non organizzati; l'intelligenza è la capacità di fabbricare ed usare degli strumenti organizzati ». È così che il Bergson getta la basi di tutte le speculazioni delle scienze umane contemporanee: il rapporto tra natura e cultura.

Terminiamo col Bergson questo breve riassunto storico: a che punto siano i lavori dei ricercatori contemporanei è quanto i lettori troveranno esposto in quest'opera.

1. Valutate con i tests le vostre capacità intellettuali

L'intelligenza è una facoltà difficilmente definibile: troppi elementi entrano in gioco, combinandosi nei modi più disparati, da individuo ad individuo, perché se ne possa determinare con esattezza il meccanismo. In cambio, è possibile osservarne le manifestazioni e, con le dovute precauzioni, misurarle. La domanda: « Sono intelligente? », nella psicologia moderna, può essere espressa così: « Il mio quoziente intellettuale è elevato? ». Attraverso i tests si può rispondere in modo abbastanza soddisfacente a questa legittima curiosità. Nelle pagine che seguono vi proponiamo un gruppo di questi tests. Eseguiteli con cura. Essi vi daranno delle indicazioni utili in merito alle vostre attitudini. Comunque, non affrettatevi a trarne delle conclusioni assolute: l'intelligenza non può essere racchiusa in una formula, anche se questa formula presenta degli aspetti precisi. Un'indicazione non equivale ad un giudizio.

AVVERTENZA

Gli psicologi — come vedrete nel corso di quest'opera — hanno definito varie forme d'intelligenza. Tra queste, le più caratteristiche sono tre:

— l'intelligenza verbale;
— l'intelligenza numerica;
— l'intelligenza spaziale.

I tre tests che seguono vi daranno un'indicazione circa il livello

L'intelligenza è una delle chiavi, ma non l'unica, della riuscita di un individuo

La scuola, l'esercito, il lavoro, sono tre campi in cui si attende — da ciascuno di noi — una prova minima, in base alla quale veniamo giudicati.
L'intelligenza, o più esattamente le attitudini intellettuali, possono essere uno strumento per compiere tale prova, ma la loro valutazione varia a seconda della natura della prova, a seconda della maniera in cui essa viene esaminata e secondo il modo in cui viene messa in opera.
La fase dell'apprendimento, di solito, richiede più intelligenza che non l'esercizio di ciò che s'è appreso. L'intelligenza aiuta più a riuscire agli esami che nella vita.
Successivamente, è più difficile valutare la riuscita personale di qualcuno, il grado della sua affermazione sociale, il suo valore professionale, che misurare il suo potenziale intellettuale. Sapremmo con certezza di cosa un individuo è capace, se conoscessimo la maniera in cui egli si serve delle proprie attitudini. Perché, in definitiva, tutto dipende dal modo in cui i mezzi intellettuali vengono usati. Abbiamo visto l'importanza delle scuole di avviamento professionale; abbiamo supposto che l'esercito, livellando le differenze, dia alle attitudini individuali la massima importanza. Nella professione, i fattori propri della personalità sono preponderanti (lo vedremo nei capitoli prossimi); essi lo sono tanto più, quanto più gli individui sono autonomi e posti in un contesto competitivo. È probabile, quindi, che la personalità di un uomo assuma maggiore importanza in un'impresa privata che nella pubblica amministrazione, in una rete commerciale che in un laboratorio di ricerche.
La chiave della riuscita di un uomo? Non esistono regole fisse. Il successo è multiforme ed ogni volta chiama in causa il rapporto tra i dati favorevoli e quelli sfavorevoli, tra le *chances* e gli *handicaps*. Ogni affermazione è opera dell'intelligenza: possederla non equivale, però, ad avere in tasca la chiave giusta, ma solo a conoscere una delle cifre della combinazione. Si tenga presente, inoltre, che il successo stesso ha un influsso sull'intelligenza, la rende più efficace.

LA VALUTAZIONE DELL'INTELLIGENZA: IL QUOZIENTE INTELLETTUALE

Misurare l'intelligenza, la sua evoluzione quantitativa nel corso della vita umana, studiare i suoi fondamenti biologici, valutarla in rapporto alle sue manifestazioni: tutto questo può sembrare ovvio, oggi. Eppure si tratta di campi nei quali s'è cominciato ad indagare solo di recente. Possiamo dire che l'intelligenza è stata « scoperta » con l'avvento della grande rivoluzione scientifica che ha avuto luogo tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo. Senonché, mentre in certi settori del pensiero — come per esempio nella psicologia dell'affettività o del comportamento — la rivoluzione raggiunge rapidamente una certa completezza (grazie — com'è noto — a Freud ed a Pavlov), ancora oggi s'è lungi dall'avere affrontato e risolto tutti i complessi problemi che pone l'intelligenza.

La preistoria dei tests

Gli inizi della ricerca sperimentale in questo campo sono segnati dalla confusione, perché nati da due correnti di pensiero fortemente divergenti: le scienze naturali e la filosofia. Il primo tentativo di sintesi degli psicofisiologi consistette nel voler trovare nella vita mentale un elemento semplice equivalente all'atomo della fisica o al neutrone della fisiologia. Esatta o sbagliata, questa ipotesi fu, in ogni caso, feconda. Essa condusse, simultaneamente, vari ricercatori di differenti paesi alla scoperta dei tests.
In Inghilterra, influenzato dalla teoria di Darwin, il Galton cercava di dimostrare il carattere ereditario delle qualità umane [19]. Egli aveva bisogno, per questo, di strumenti di misura obiettivi che gli permettessero di comparare i soggetti della stessa discendenza o di origini diverse. Le sue convinzioni naturalistiche lo spingevano a pensare che le attività intellettuali o gli ideali morali non erano fondamentalmente differenti dalle attività sensoriali e motorie elementari. Ed egli riteneva che ciò fosse confermato dall'osservazione dei malati gravi, i cui

19 Francis Galton, *Hereditary Genius*, Macmillan, 1869. Il Galton era stato un bambino a tal punto precoce, da essere certo egli stesso di far parte dei geni che voleva studiare.

sensi ed i cui movimenti sono debilitati come la memoria e la capacità di ragionare. Nel 1882, il Galton creò un laboratorio di misurazioni antropometriche delle strutture sensoriali e dei riflessi psicomotori.

In Germania, l'americano Cattell [20] studiò la psicologia delle sensazioni; incontrato il Galton in Inghilterra, egli importò il galtonismo negli Stati Uniti. Sembra sia stato il primo ad usare l'espressione di *test mentale* (« mental test »). Divenuto docente all'Università di Columbia, egli sperimentò una vasta gamma di tests sugli studenti al loro ingresso nell'Istituto. Questi tests comprendevano delle misure antropometriche (circonferenza della testa, forza muscolare, tempi di reazione), delle prove sensoriali (acuità visiva ed uditiva, discriminazione nelle gradazioni dei colori e dei suoni, esame del peso), ma anche tests nel senso in cui l'intendiamo oggi: sbarramento di lettere o controllo di parole (per esempio, in una pagina di libro, sottolineatura di tutte le *a* o di tutte le parole al plurale), associazione di termini, esercizi di memoria, ecc.

Questo miscuglio appare, oggi, del tutto eteroclito. Si è sorpresi di non trovarvi alcun esercizio che chiami in campo la comprensione, l'intelligenza astratta. Questo approccio tuttavia permetteva di mettere alla prova l'ipotesi galtoniana della relazione tra la struttura senso-motoria di un individuo e le sue possibilità intellettuali più elaborate.

I lavori del Cattell ed il metodo di correlazione

Un altro ricercatore, Clark Wissler [21], riprese i dati raccolti dal Cattell ed applicò loro il metodo di correlazione ch'era stato appena inventato da Galton e Pearson [22]. I suoi lavori approdarono a due conclusioni che dovevano fare avanzare considerevolmente le ricerche ulteriori. Da una parte, fu evidente che i risultati ottenuti da uno stesso individuo rispetto ai diversi

[20] James Mckeen Cattell non va confuso con altri studiosi che ebbero il suo stesso cognome (come il P. Cattell e R. B. Cattell, che ha esteso i metodi dell'analisi fattoriale allo studio della personalità).

[21] C. Wissler, *The correlation of mental and physical tests*, « Psychological Review », 1901.

[22] Il metodo di correlazione permette di valutare con un indice il grado di relazione (parallelismo, rassomiglianza) tra due serie di misure. Si constaterà per esempio, misurando l'altezza, il peso e l'intelligenza d'un gruppo di individui, che tra i primi due c'è un rapporto, mentre l'intelligenza non ha che vedere con essi.

tests del Cattell avevano tra di loro delle correlazioni molto deboli, vale a dire che questi tests non misuravano un'unica funzione, diciamo così un'unica struttura di base ma bisognava distinguere tra la sfera mentale (memoria), fisica (circonferenza della testa), motoria (forza muscolare), sensoriale (acuità visiva). D'altra parte, questi stessi risultati avevano delle correlazioni ancora più deboli, spesso vicine a zero, con i risultati scolastici o universitari dei soggetti, sia che venissero considerati in blocco (vale a dire in base alla media generale dei voti), sia materia per materia. Di conseguenza questi tests non potevano affatto servire per prevedere o per dedurre il livello intellettuale dei soggetti sottopostivi. Di contro, un esame più approfondito di questi dati fece risultare che alcuni studenti di differenti discipline universitarie, anche apparentemente le più diverse, avevano tra loro delle strette correlazioni, con indici da 50 a 75. Le diverse forme del lavoro intellettuale apparivano, dunque, come derivanti da una stessa funzione (conclusione che può apparirci evidente, ma che all'epoca non lo era affatto).

In Germania, dal canto suo, il Kraepelin — psichiatra specialista nel campo della deficienza mentale — fu posto sulla strada dei tests dal bisogno di uno strumento che gli permettesse di differenziare oggettivamente i normali dagli anormali. Egli mise a punto un certo numero di esercizi di numerazione, di sbarramenti di lettere, di memoria delle cifre e delle sillabe, di associazione, ecc. Il Kraepelin cercava, nel campo della memorizzazione, l'elemento semplice su cui poggiasse l'insieme dell'attività mentale — il che, alla luce dei lavori ulteriori, appare come una strada non sbagliata, ma parziale.

Un grande psicologo francese sconosciuto: il Binet

Nell'invenzione dei tests — nel senso moderno del termine — un contributo decisivo si deve ad uno psicologo francese quasi sconosciuto nel proprio paese, il Binet. Egli, conobbe e criticò le prove di Galton [23]. In Francia, particolarmente nel campo della psichiatria, s'interessò alle nuove tecniche di ricerca in psicologia.

Il Binet eclissò rapidamente i suoi predecessori ed i suoi con-

[23] A. Binet e V. Henry, *La Psychologie individuelle*, « Année psychologique », 1895.

temporanei per la fecondità delle sue ricerche e la semplicità del suo metodo. Egli fu ricercatore d'una curiosità e d'una minuzia insaziabili ed un lavoratore accanito.
Verso il 1895, egli concepì chiaramente che degli esercizi vari applicati alle funzioni propriamente intellettuali (immaginazione, attenzione, comprensione, memoria) avrebbero permesso di rivelare il grado e la forma d'una intelligenza presa nella sua individualità [24].
Nel 1904, Alfredo Binet e Théodore Simon — un medico il cui nome doveva passare alla posterità, unito a quello del Binet —, erano stati incaricati di studiare un metodo per individuare i bambini ritardati nelle scuole del comprensorio parigino. In effetti, né l'esame medico, né l'osservazione scolastica davano risultati del tutto soddisfacenti. Binet e Simon cercarono di avvicinarsi direttamente al funzionamento mentale con un sistema che non passasse né attraverso gli indici fisiologici, né attraverso le conoscenze acquisite [25].
Nel 1905, trenta prove erano messe a punto. Molte di esse dovevano diventare classiche e vengono usate tutt'oggi: riconoscere degli oggetti su alcune immagini, ripetere serie di tre cifre, trovare delle rime, ecc. Ma queste prove non erano ancora classificate né per ordine di difficoltà, né in relazione all'età. Così com'era, questo strumento permise di scoprire che lo sviluppo intellettuale del bambino era ordinato e prevedibile, dunque misurabile in modo preciso. Binet e Simon abbandonarono lo studio esclusivo dei bambini ritardati per interessarsi, una volta tratta questa conclusione, di tutti i bambini. In realtà, il ritardo non appariva ormai che come un caso particolare dello sviluppo. Nel 1911, le tappe di questo sviluppo vengono materializzate da alcune prove (cinque) corrispondenti ad ogni anno di età. Non restava che un passo per scoprire sia la nozione di età mentale, sia la definizione del livello intellettuale, cioè il Q I. Ma questo passo, il Binet non lo fece.

Ragioni e condizioni d'una scoperta

Il suo apporto alla psicologia sperimentale è anch'esso fondamentale. Approfittiamone, prima di analizzare con più esattezza la sua scoperta, per chiederci le ragioni e le condizioni di tale successo, attraverso ciò che rivela dei meccanismi della fecondità intellettuale. Essa dipende dalla convergenza di parecchi fattori favorevoli.
L'idea di prove intellettuali era nell'aria, quanto meno negli ambienti culturali estremamente ristretti dei pedagogisti e degli psicologi ai quali il Binet apparteneva.
Ben sapendo cosa facevano gli altri, il Binet aveva gli occhi puntati non sul loro lavoro in sé, ma verso il fine ch'egli stesso si proponeva di raggiungere. Tale obiettivo presentava, contemporaneamente, un interesse pratico ed un interesse speculativo. Un'analisi molto sottile dei processi intellettuali in alcuni esercizi molto semplici ha condotto il Binet a cercare il significato delle differenze, nell'individuare la diversificazione di fenomeni che credevamo identici (è la fase della discriminazione). L'introduzione del punto di vista genetico nella valutazione dell'intelligenza ha segnato una tappa decisiva. Prima del 1905, normalità e minorazione erano considerate come stati di natura e non come stati di sviluppo. Ecco perché si è cercato di differenziarli, senza preoccuparsi dell'età del soggetto, come si farebbe per specie distinte.

Un pesce intelligente batte un uccello sciocco

A partire dal 1905, il Binet si dedica allo studio dell'evoluzione dei bambini normali. Un comportamento non intelligente di un bambino di nove anni può, ovviamente, corrispondere ad una condotta del tutto normale nel bambino di sei. Riscontriamo in ciò una caratteristica peculiare dell'evoluzione: un pesce intelligente batte un uccello sciocco. Il Binet tuttavia non giunge fino in fondo alla sua scoperta, sopprimendo la differenza naturale tra l'intelligenza normale e quella debilitata, come Freud farà tra la personalità normale e quella patologica. Il Binet continua a ragionare come se il minorato non si evolvesse mai. Noi invece, oggi, sappiamo che anch'egli conosce lo sviluppo intellettuale, sia pure più lento di quello dell'individuo normale. (Il Binet non è entrato nella fase della generalizzazione della sua scoperta (fig. 11).
C'è, in questo, un limite proprio dello stesso Binet? La sua curiosità paziente ed attenta, la sua perseveranza, la sua intelligenza, di che natura erano? Era intelligente? La domanda può apparire irriverente, tuttavia è il caso di porsela. Egli era cer-

[24] Trent'anni dopo, la stessa intuizione condurrà il Rorschach alla scoperta del primo vero test della personalità.
[25] A. Binet e Th. Simon, *Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux*, « Année psychologique », 1905.

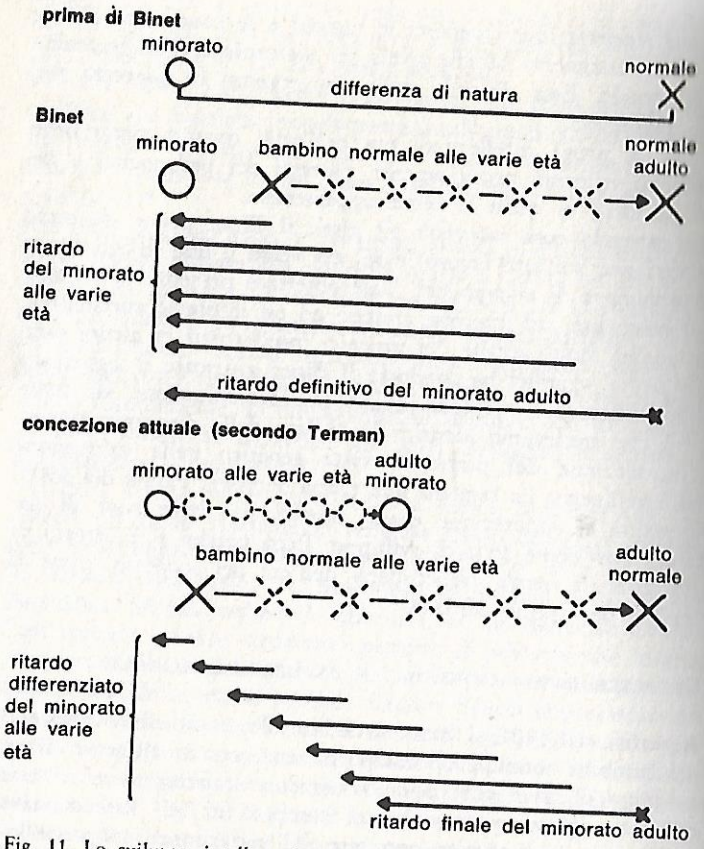

Fig. 11. Lo sviluppo intellettuale.

tamente d'una intelligenza più pratica e concreta che speculativa. Nelle sue prove, egli non pone mai dei problemi puramente astratti, contrariamente a quel che faranno, del tutto legittimamente, altri psicologi. Esse hanno sempre un aspetto utilitaristico che pone il funzionamento intellettuale in una « situazione vitale ». Lo rileviamo in maniera chiara dalle scelte delle prove del 1905 in cui, per esempio, si tratta di riconoscere alcuni cibi.

Un test d'intelligenza — se gli fosse stato applicato — probabilmente non avrebbe designato nel Binet un genio.

Perché, dunque, è stato lui a « scoprire » i tests? Egli, senza

dubbio, ha saputo servirsi dell'intelligenza per risolvere il problema che s'era posto meglio di tutti coloro che se l'erano posto prima di lui o se lo stavano ponendo. Ma i suoi « limiti » hanno lasciato ad altri la definizione dei concetti che sostanziano l'insieme della sua opera: l'età mentale ed il quoziente intellettuale.

Sarà il Terman a concettualizzare quel che nell'opera del Binet era implicito. Il Terman lavorava da molti anni intorno al modo in cui si poteva misurare l'intelligenza. Egli aveva cominciato, come altri, da ricerche sulla minorazione, settore che oggi ci sembra facile: cosa che testimonia l'ignoranza esistente alla vigilia della scoperta del Binet, quando non si sapeva ancora differenziare l'imbecillità della genialità.

Nel 1916 il Terman introduce il test ed il metodo del Binet negli Stati Uniti. Egli aggiunge al test alcune prove supplementari sperimentate personalmente.

Dopo il 1911, il test di Binet, con le revisioni del Terman, diventa il più diffuso nel mondo per l'esame intellettuale dei bambini. Nel corso degli anni, i cambiamenti apportativi sono minimi.

Il test come strumento di misurazione

Dopo l'inventore, l'invenzione. Le prove del test del Binet sono oggi classificate nel seguente modo:

— tra i 2 ed i 5 anni: ogni semestre comprende 6 prove;
— dai 5 ai 14 anni: ogni anno comprende 6 prove;
— oltre i 14 anni: abbiamo 4 livelli « adulti », ciascuno comprendente 6 prove.

Dunque l'indicazione di un'età per ogni prova è un elemento fondamentale del sistema Binet-Terman e di coloro che a loro si ispirano. Tale indicazione non ha niente di arbitrario. In realtà, la classificazione delle prove in ordine di difficoltà — cioè in rapporto all'età — viene fatta in funzione del numero di ragazzi di ogni età che vi si sottopongono. Per esempio, si sarà constatato che sono capaci di contare fino a 3:

— a 3 anni, circa il 10% dei bambini;
— a 4 anni, circa il 50% dei bambini;
— a 5 anni, circa il 100% dei bambini.

E fino a 4:

— a 3 anni, quasi nessuno;
— a 4 anni, circa il 25% dei bambini;
— a 5 anni, circa il 75% dei bambini;
— a 6 anni, circa il 100% dei bambini.

Questa relazione va accuratamente verificata sulla base di prove particolari. Contare fino a 3 è troppo vago e dev'essere specificato: ripetere tre cifre non è la stessa cosa che enumerare tre colori o contare tre oggetti. Quindi l'età assegnata alla prova sarà quella alla quale il 50% dei bambini riescono alla prova così specificata.

Estrema cura viene usata nella costruzione del test, per via della precisione che richiede la sua applicazione. Quando viene utilizzato del materiale (oggetti, immagini ecc.), esso è sempre costituito di cose alla portata di tutti, da tutti conosciute. A volte le risposte consistono nello scegliere tra un'alternativa semplice. Altre volte le domande sono « aperte », cioè lasciano posto all'iniziativa personale. In tal caso, i criteri di accettazione contribuiscono a fare del test quel che esso dev'essere: uno strumento di precisione. Ecco due esempi di norme alle quali informarsi, che daranno l'idea del rigore che è possibile raggiungere. Una prova destinata a bambini molto piccoli consiste nel chiedere loro di nominare gli oggetti che vengono loro presentati in miniatura. Facciamo passare davanti a loro una sedia, un'auto, una bottiglia, una chiave, una forchetta, chiedendo: « Cos'è questo? »; oppure: « Come si chiama? ». Il bambino, per riuscire bene, deve dare quattro risposte esatte.
L'oggetto dev'essere nominato. Le risposte circa il suo uso o la sua descrizione, non valgono. Il plurale al posto del singolare ed i sinonimi infantili vengono accettati. Il solo oggetto che presenta una difficoltà di verifica circa l'esattezza o meno del suo riconoscimento è l'auto. « Pe-pè », « tutu », « ambulanza », « po-po » vengono accettate; ma « ciuf-ciuf », « camion », no. Prendiamo adesso una prova per adulti: il test del ritaglio. Lo psicologo prende un quadrato di carta di 10 centimetri per 10, lo presenta al soggetto e spiega: « Stia bene attento a ciò che faccio. Ecco, piego questo foglio di carta così (lo piega in due) e così (lo ripiega di nuovo), e poi ancora così (lo piega a triangolo). Ora taglio un pezzo qui ». Lo psicologo taglia un frammento triangolare sul lato che presenta due piegature. Posa il foglio, senza spiegarlo, sulla tavola, e domanda: « Disegnate il foglio di carta come sarà una volta aperto e indicate dov'è che risulterà tagliato ». Perché la prova sia accettabile, devono essere tracciate le piegature e i fori vanno tracciati con esattezza. Non si terrà conto della forma del foro: triangoli o losanghe imperfette, andrà bene lo stesso, ma devono essere collocati in modo da essere intersecati tra le piegature giuste (fig. 12).

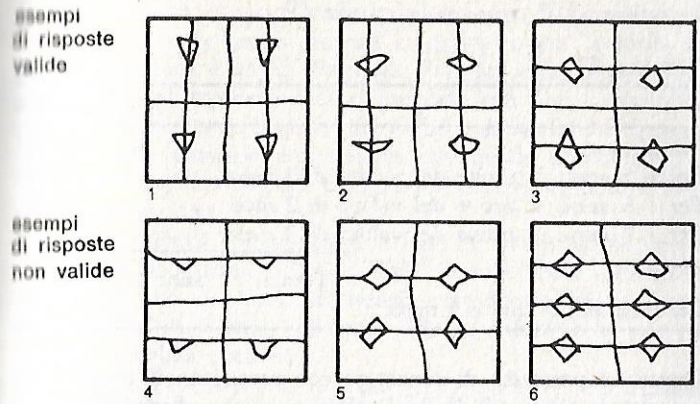

Fig. 12. Il test di Terman-Merrill.

Uno stesso tipo di prova serve per tutto il test. Questa continuità mette in evidenza come i progressi qualitativi dell'intelligenza del bambino e dell'adulto si analizzino per gradi di avanzamento quantitativi e progressivi. Vocabolario, memoria delle cifre, visualizzazione servono quasi per l'intero test. La scoperta di assurdità, visive o verbali, si riscontra sotto forme diverse dai sette ai quattordici anni.

Il calcolo dell'età mentale

L'età mentale esprime, dunque, la posizione media di un bambino in rapporto ad una serie di prove graduali. Ogni prova è contraddistinta da un coefficiente che è una sorta di voto: dai due ai cinque anni, ciascuna prova « vale » per un mese; dai sei ai quattordici anni, due mesi. Il calcolo dell'età mentale non necessita di operazioni aritmetiche più complicate della regola del tre composto.

Trasformiamoci in psicopedagogisti di professione e supponiamo di dover calcolare l'età mentale di un ragazzo. Chiamiamolo Paolo e sottoponiamolo al test del Binet. Paolo ha superato tutte le prove dei quattro anni e sei mesi. Ne ha sbagliato solo una dei cinque anni. Ha superato bene altre due prove: una dei sei e l'altra dei sette anni. Per gli otto anni, non ha superato nessuna prova. Qual è la sua età mentale?

Trascriviamo il tutto nella tabella IV.

Tabella IV.

	Anni	*Mesi*
Età di base:	4	6
Per i 5 anni: 5 prove del valore di 1 mese		5
Per i 6 anni: 2 prove del valore di 2 mesi		4
Per i 7 anni: 1 prova del valore di 2 mesi		2
Totale:	anni 4	mesi 17

Età mentale: 5 anni e 5 mesi.

Questo ci permette di conoscere con precisione il livello delle capacità intellettuali di Paolo. Noi possiamo dirgli: « Metti il golf blu, vai a comprere il pane dal fornaio e riporta il resto ». Si comporterà correttamente perché eseguire tre commissioni, conoscere i colori, corrisponde all'età mentale di 5 anni. Paolo dovrà, presto, essere in grado di andare a scuola: ma per dire quando, esattamente, potrà accedervi, avremo bisogno di conoscre anche la sua età reale, cioè quella cronologica.
Supponiamo che per iniziare la frequenza della scuola sia richiesta esattamente un'età mentale di sei anni e sei mesi. Paolo deve ancora guadagnare tredici mesi di età mentale. Bisognerà attendere realmente che essi trascorrano?

Dall'età mentale al Q.I.

Una comparazione permetterà di approfondire ancora meglio la nozione di età mentale e d'introdurre in modo metaforico quella del quoziente intellettuale, che non è il logico risultato. Un'automobile che a mezzogiorno passa da Siena, a che ora giungerà a Firenze? È chiaro che ciò dipende dalla velocità

con cui essa percorrerà la superstrada che congiunge le due città toscane.
L'ora della partenza e la distanza già percorsa ci permettono di calcolare la velocità media dell'automobile, e la sua velocità media di prevedere l'ora di arrivo. Ebbene, l'età mentale non è altro che la distanza percorsa dall'intelligenza di un uomo tra il momento della nascita e quello in cui diventa adulto. Il Q.I. è la velocità, cioè il rapporto tra la distanza percorsa (età mentale) ed il tempo impiegato per percorrerla (età cronologica). Grande distanza in poco tempo: il bambino ha « camminato bene », è precoce; breve distanza in molto tempo: velocità ridotta, il bambino è un po' ritardato. Per comodità, si moltiplica il risultato del rapporto dell'età mentale con l'età cronologica per 100, il che rende il tutto più visibile, di modo che, quando l'età mentale coincide esattamente con quella cronologica, il Q.I. è 100. Se l'età mentale è superiore, oltrepassa l'indice 100; se è inferiore, non arriva a 100.
Torniamo a Paolo. Supponiamo ch'egli, in realtà, abbia un'età cronologica di 4 anni e 2 mesi. Egli, dunque, ha « camminato svelto » perché nel lasso di tempo considerato ha compiuto una distanza di 5 anni e 5 mesi. Questa infatti è la sua età mentale calcolata poco fa.
Una semplice operazione aritmetica (il rapporto tra età mentale ed età cronologica: ossia, nel nostro caso, tra 65 e 50 mesi), permette di trovare che Paolo ha un Q.I. 130 e che egli raggerà, in soli 10 mesi, l'età mentale di 6 anni e 5 mesi richiesta per entrare nella scuola. Il problema non presenterebbe maggiori difficoltà se si trattasse di un bambino ritardato: se, per esempio, Paolo, con questa stessa età mentale di anni 5 e 5 mesi avesse in realtà 7 anni, ciò significherebbe che il suo Q.I. è 77 e ch'egli potrebbe andare scuola soltanto entro 15 mesi. È palese l'assurdità pratica e pedagogica in cui incorreremmo volendo regolare cronologicamente, in maniera imperativa, l'età di iscrizione a scuola.

Il Q.I.: un'unità di misura imperfetta

Le considerazioni precedenti possono esser sembrate d'una tecnicità un po' troppo rigorosa. Ma esse sono indispensabili per far comprendere come è stato stabilito il campione di misura dell'età mentale e del O.I. Che questo campione sia conven-

zionale, ciò riguarda purtroppo la caratteristica di ogni campione. L'importante è che sia inalterabile: e questo è il problema.

Abbiamo comparato i Q.I. ottenuti dagli stessi ragazzi ad età diverse. Le variazioni sono deboli ma esse esistono, soprattutto agli estremi della distribuzione, cioè nel caso di bambini superdotati o sottodotati. Tali variazioni sono lungi dal rimettere in discussione il principio della misurazione. Contrariamente ai voti riportati ad un esame, leggere differenze, praticamente, non hanno conseguenze: un Q.I. 98 si può interpretare esattamente come un Q.I. 102. La loro esistenza è, però, un richiamo alla necessità di rivolgersi ad uno specialista per stabilire, comparare ed interpretare tale indice. Simili differenze in uno stesso ragazzo, in due epoche diverse, possono esistere realmente; ma può anche darsi che lo strumento di misurazione non sia adattato perfettamente a tutte le tappe dell'età. È certo, comunque, che lo sviluppo intellettuale subisce delle interferenze:

— avvenimenti familiari ed individuali stimolano il bambino o, al contrario, lo bloccano: le differenze osservate nel Q.I. saranno quindi collegate con queste cause individuali ed aiuteranno, inoltre, ad identificarle;

— intervengono anche determinati fenomeni collettivi, specie in relazione con lo sviluppo fisico e sessuale: è probabile che la pubertà abbia un certo effetto sul ritmo d'evoluzione, a partire dai 10 anni.

Ma il sistema d'indagine stesso non è esente da imperfezioni, sia che lo consideriamo come un unico test applicato a diverse tappe dello sviluppo degli stessi soggetti sia come più tests applicati a soggetti della stessa età. Il problema è grave soprattutto per i Q.I. bassi. La critica più costruttiva è stata formulata da Wechsler[26]. Egli spiega il problema nella maniera seguente: un bambino che al test di Binet-Terman, sebbene apprezzato per la sua precisione, riporterà un Q.I. di 75 all'età di sei anni, a 12 anni otterrà soltanto un Q.I. di 60. La maggior parte delle volte, è il passaggio da un test ad un altro che comporta tali distorsioni, e non sempre nello stesso anno. Quel bam-

[26] D. WECHSLER, *The Measurement of Adult Intelligence*, Williams and Wilkins, 1944.

bino, che aveva un Q.I. di 75 a 6 anni e di 60 a 12 anni in relazione al test di Terman-Merrill, affrontando a 14 anni altri tests rivelerebbe un Q.I. di 65 col sistema di Wechsler e di 82 con quello di Binet-Burt (cioè col test di Binet rivisto dal Burt).

I DOVERI DEGLI PSICOPEDAGOGISTI

In casi di questo genere lo psicopedagogista non è consapevole, né informato in maniera precisa, delle diverse proprietà dei vari strumenti che usa, egli rischia di concludere, senza alcun fondamento, che il ritardo s'è aggravato o che esso s'è attenuato.

Si può sempre dire, nel caso particolare che abbiamo citato, che tutti i tests traducono il ritardo del bambino esaminato. Indicazione utile ma, in un campo in cui ci sarebbe bisogno d'una grande precisione di giudizio, troppo sommaria. Per andare al di là, i medici spesso correggono i difetti di precisione di uno strumento particolare usandone più tipi contemporaneamente e controllando, via via, risultato numerico e osservazione clinica. È, questa, una precauzione assolutamente indispensabile quando il risultato determina una decisione pratica: per esempio, l'invio ad un istituto specializzato di un mongoloide o, come in certi Stati degli U.S.A., la sterilizzazione degli individui il cui Q.I. sia inferiore a 70.

La scoperta abbinata dell'età mentale e del Q.I. ha fatto sì che per molto tempo i due concetti siano restati confusamente legati. Ora, se la valutazione ha un senso nel periodo del pieno sviluppo dell'infanzia, essa diventa sempre meno giustificata quando entriamo nell'adolescenza. La media dei risultati relativi a determinati tests cessa di elevarsi a partire dagli otto anni; capita che in certe prove riescano più facilmente i ragazzi più piccoli. I risultati ai tests di memoria continuano ad elevarsi fino ai 14 anni, quelli verbali fino a 22 anni. Come combinare ed accreditare nel contempo prove così diverse: l'adolescente « medio » avrà otto, quattordici, o ventidue anni di età mentale... e l'adolescente « superiore » quindici o venticinque anni?

Infine, la nozione di età mentale nell'adulto non ha più alcun senso. Molti adulti che si sono sottoposti a dei tests ne hanno conservato l'idea umiliante che a 30 o a 40 anni essi non ave-

vano che un'età mentale di 13 anni, mentre nella vecchia versione Binet « 16 anni » equivale ad un Q.I. « superiore » e « 13 anni » è l'indice di un adulto normale. A partire dai 13 anni l'età mentale cessa di salire, mentre quella cronologica prosegue la sua corsa.

Certo, i tests moderni per adulti hanno completamente eliminato il Q.I. dalla nozione di età mentale, salvo per quel che concerne il sistema di valutazione che prevede che la media sia 100, affinché i risultati possano essere omogenei — o almeno cercare di esserlo — da un estremo all'altro della vita umana. Nondimeno, una formulazione sintetica di queste due nozioni permetterebbe di ottenere uno strumento di misurazione più stabile? Lo psicologo americano Wechsler ha tentato, per conto suo, di generalizzare la nozione di Q.I., mostrando che si tratta anche di un sistema di classificazione, come per l'età mentale: sistema che dovrebbe permettere, in ogni momento della vita di un individuo, di definire la sua prova intellettuale in rapporto ai suoi contemporanei.

L'intelligenza: un corpo semplice o un corpo composto?

Ma come si può valutare più esattamente l'intelligenza: semplificandola o diversificandola al massimo? Partiti dall'idea di ricercare l'elemento semplice muovendo dal quale avrebbero potuto ricostituire — come un corpo chimico — il funzionamento intellettuale, i primi sperimentatori hanno visto imporsi la concezione d'una funzione unica — l'intelligenza — come avente delle manifestazioni multiple dimostrate dalla diversità degli esercizi compresi nel test. Questa unità si esprime in particolare nel livello di sviluppo (età mentale) ottenuto in età cronologiche differenti e secondo una certa sveltezza di sviluppo (Q.I.) propria a ciascun individuo, dalla nascita all'età adulta. Età mentale e Q.I. servono a conoscere, per ogni intelligenza, ciò di cui essa è capace, a prevedere ciò di cui essa sarà capace ed a comparare ciò di cui essa è e sarà capace in relazione a ciò di cui gli altri sono capaci.

Tuttavia, un'analisi più profonda doveva rivelare che due intelligenze dello stesso livello possono non essere capaci dello stesso sviluppo, perché il dosaggio delle attitudini che le compongono non è lo stesso: era nata l'analisi fattoriale. Essa riporta alla luce le componenti multiple dell'intelligenza e deve indurci a porci molte domande sul fondamento della sua presunta unità.

Le componenti dell'intelligenza

Che esista, con o senza questi tests, qualcosa che chiamiamo « intelligenza » è evidente. A volte siamo tentati di dire che non abbiamo bisogno di tests per essere consapevoli. Ma ragionando così, non ci accorgiamo che in larga misura sono i tests che hanno reso tanto esplicita l'esistenza dei fenomeni legati all'intelligenza che oggi noi possiamo considerarla come evidente. Per esempio, è dopo che i tests sono stati inventati, ed applicati dapprima ai ragazzi, e quindi agli adulti, che sono state immaginate delle prove in grado di permettere la valutazione del livello del comportamento degli animali. Possiamo dire che se il Binet ed i suoi imitatori non avessero cominciato a chiedere ad un bambino come avrebbe fatto a ritrovare la strada di casa se si fosse perduto in una città o in un bosco, nessuno avrebbe avuto l'idea di fare correre una formica od una tartaruga nel labirinto. La celebre battuta di Binet (« l'intelligenza, è quel che misura il mio test ») assume, in questa prospettiva, un senso positivo: essa significa che, con l'avvento dei tests, è apparso un fenomeno la cui novità è incontestabile.

È normale consuetudine, nelle scienze, che dopo la fase della scoperta, della generalizzazione e dell'applicazione di un fenomeno, intervenga una seconda fase nel corso della quale se ne fa l'analisi onde meglio comprenderne le componenti. Dopo avere identificato l'intelligenza in senso psicometrico; dopo avere formulato le nozioni d'età mentale e di Q.I.; dopo avere generalizzato l'applicazione dei tests sugli scolari, sugli animali, sui militari, sugli impiegati dell'industria, sugli uomini normali e sui malati di mente: in una parola, dopo aver dato una grande estensione al fenomeno, era logico cercare di scoprirne le componenti. In questa seconda fase di analisi, le scienze hanno sempre fatto ricorso a delle tecniche matematiche molto più avanzate della fase di scoperta: è questo il caso dell'analisi dell'intelligenza. Noi, qui, non potremo entrare nella tecnica dei procedimenti. Uno dei più elaborati è l'analisi fattoriale, metodo statistico che si richiama al calcolo delle matrici [27] ed alla geometria analitica [28] (nello spazio ad una dimensione). Ma noi tenteremo di farne comprendere gli scopi, i principi e l'utilità.

[27] *Calcolo delle matrici*: metodo matematico che permette di analizzare fattori complessi legati da interazioni.

[28] *Geometria analitica*: applicazione dell'algebra alla geometria. Ad ogni proprietà geometrica corrisponde una relazione numerica.

Quella fattoriale è, prima di tutto, un'analisi

Il bisogno di analizzare il campo intellettuale in maniera più sottile di quanto lo permettano i tests del tipo di quelli del Binet, si faceva sentire su vari piani.

Tale esigenza risponde, innanzitutto, ad una necessità pratica. I tests del tipo di quelli del Binet danno un'indicazione generale di livello. Basati sui risultati di prove diverse (di vocabolario, d'aritmetica, di memoria), essi vanno molto bene quando si tratta di valutare la capacità dei bambini in rapporto all'intelligenza scolastica: calcolo, studio dei fatti storici. Non bastano più, perché troppo vaghi, se vogliamo servircene invece per prevedere la riuscita in una materia particolare: nella musica, nel disegno, o anche nella matematica, considerata isolatamente. Poniamo che si voglia sapere, per esempio, se un adolescente può orientarsi verso degli studi tecnici. Lo psicologo che disponesse solo delle cifre del Q.I., si troverebbe sprovvisto come un allenatore al quale chiedessimo: « Questo atleta è alto m 1,80: può specializzarsi nel salto con l'asta? ». Per poter rispondere a domande che si riferiscono a caratteristiche particolari, dobbiamo avere anche il modo di misurare le attitudini particolari che esse implicano.

Una preoccupazione a livello della tecnica

In realtà, l'esperienza dimostra che uno stesso individuo raramente è « bravo » allo stesso grado rispetto a prove intellettuali differenti o formulate sotto forme diverse. Supponiamo, ad esempio, che nei tests presentati all'inizio di questo libro alcuni lettori siano riusciti meglio in quelli verbali, altri in quelli numerici, altri ancora in quelli spaziali. È anche probabile che qualcuno abbia risolto con maggiore facilità, fra i tre tests, le domande di pura logica; altri, invece, quelle che lasciano un certo gioco all'intuizione. Queste differenze tra una persona e l'altra, indipendentemente da qualsiasi preoccupazione per le loro conseguenze pratiche nell'attività professionale, costringono lo psicologo a porsi delle domande ed a riflettere circa il loro significato. Se egli applica un test d'intelligenza ai trenta allievi di una classe, ottiene una certa classifica. Applicando un altro test, ottiene una classifica differente: certo, non totalmente opposte, ma diverse. Egli, perciò, è indotto ad interrogarsi circa la causa di tali divergenze: caso, imperfezione dello strumento,

o forse accostamento di realtà diverse fin là nascoste in uno stesso concetto ed in una stessa parola: intelligenza.

Un'ambizione teorica

Ma la tecnica dei tests, anche agli occhi dello psicologo, dell'intelligenza, non è che un mezzo. Attraverso questo mezzo di misurazione preciso e diversificato, come non sperare di approdare ad una comprensione migliore dell'attività mentale, nelle sue molteplici manifestazioni? Lo Spearman, il fondatore dell'analisi fattoriale, è passato dalla constatazione empirica ad una concezione teorica dell'intelligenza. Avendo constatato che i risultati a più tests hanno sempre qualcosa in comune, espresso da un coefficiente di correlazione positiva, egli ne ha dedotto che una certa energia mentale si ritrova, identica, ma sotto forme differenti, in tutte le attività umane. Il Thomson, critico ma continuatore dello Spearman, non esita ad assegnare all'analisi fattoriale il fine di « pervenire ad un'analisi dello spirito basata sul trattamento matematico dei dati sperimentali provenienti dai tests d'intelligenza » [29].

I fattori: cosa sono?

Passiamo adesso ai risultati dell'analisi fattoriale. Un'analisi teorica scompone un corpo complesso in elementi semplici. Il « trattamento matematico » di cui parla il Thomson approda all'identificazione degli elementi semplici — i fattori — che entrano nella composizione dei compiti intellettuali anche i più complessi.

Che cos'è un « fattore »? - Il fattore, termine tecnico, ha due aspetti. Più esattamente, esso si riferisce a due realtà: la prima appartiene alla natura della situazione nella quale l'intelligenza si manifesta. Per esempio, un test come quello numerico presentato all'inizio di quest'opera, comprende — essenzialmente — due fattori: quello del ragionamento e quello numerico. Per analogia, si dirà quindi che gli esami del nostro sistema d'insegnamento sono fortemente abbondanti di fattori verbali, poiché essi hanno un elemento in comune: che l'allievo, cioè, si serve

[29] G. Thomson, *L'Analyse factorielle des aptitudes humaines*, P.U.F., 1950.

Premessa

Cronistoria del concetto d'intelligenza 3

1. Valutate con i tests le vostre capacità intellettuali

Avvertenza 11

Test di attitudine verbale 15
Domande 17
Risposte 25

Test di attitudine numerica 27
Domande 28
Risposte 37

Test di attitudine spaziale 41
Domande 43
Risposte 61

Discussione e interpretazione dei risultati 66

2. I grandi problemi dell'intelligenza

L'intelligenza è una funzione vitale 73

Gli albori dell'evoluzione 75
La cefalizzazione è la chiave dell'evoluzione 76
La crescita dei poteri del cervello 78
Dalla biologia alla psicologia 80
Una storia di vespe 82
L'importanza primordiale dell'apprendimento 83
Il test tipo: il labirinto 85

La sanzione sociale delle differenze intellettuali 93

L'esercito: un laboratorio di psicologia sperimentale 94
Una dimostrazione fatta in condizioni privilegiate 95
Psicologia militare e psicologia civile 96
La riuscita a scuola 97

Democratizzare l'insegnamento significa elevarne il livello 99
La riuscita professionale 100
L'orientamento scolastico e professionale 102
L'avvenire della società e l'avvenire dell'intelligenza 104
I progressi intellettuali dimostrano l'evoluzione della specie umana 107
L'intelligenza è una delle chiavi, ma non l'unica, della riuscita di un individuo 110

La valutazione dell'intelligenza: il quoziente intellettuale 111

La preistoria dei tests 111
Un grande psicologo francese sconosciuto: il Binet 113
Il calcolo dell'età mentale 119
Il Q.I.: un'unità di misura imperfetta 121

Le componenti dell'intelligenza 125

Quella fattoriale è, prima di tutto, un'analisi 126
I fattori: cosa sono? 127
Attitudini professionali e quotidiane 129
L'interpretazione dei fattori 131
Tendenze attuali dell'analisi fattoriale 135
Tentativo di sintesi 138
I veri tests dell'intelligenza vanno ancora trovati 142

L'intelligenza e la personalità 144

Rigidità o elasticità delle operazioni intellettuali 148
L'intelligenza al servizio della personalità 150
Conclusioni 154

3. L'intelligenza nel corso della vita

Il bambino: l'intelligenza sboccia e si sviluppa 157

Prima della nascita 158
Il neonato 159
La scoperta dello strumento 160
Le condizioni affettive dello sviluppo intellettivo 161
I bambini selvaggi 163
Il risveglio del pensiero simbolico 164
Agli albori della scienza 165
L'egocentrismo del bambino 166
Problemi centrali e ricerca metafisica 167
Il fisico in erba 169
La certezza non è più fondata sul sentimento ma sull'esperienza 170
La conquista della logica formale 170
Conclusioni 172

L'adolescente: un incrocio pericoloso 173

La crisi dell'adolescenza 173
Dalla famiglia alla società 174
Il conflitto con gli adulti 175
Il problema dell'orientamento professionale 179
Consigli ai genitori 181
Conclusioni 185

L'intelligenza adulta 186

I tests e la vita 186
La soluzione dei problemi e la creazione 188
Lo stesso procedimento intellettuale è necessario per risolvere e creare 190
La differenza si presenta al livello delle motivazioni 191
La scienza dei metodi 192
Quattro esempi di metodologia 193
Il lavoro di riflessione di Arthur Koestler 194
Le tecniche americane 195
L'intelligenza umana è un calcolatore elettronico 199
Macchinario mentale e macchinario elettronico 200
Conclusioni 202

Dalla maturità al declino 203

Le conclusioni della psicologia sperimentale 204

Il declino disuguale delle attitudini 206
La fatica intellettuale 207
L'età dei creatori 210
Il bisogno dell'esercizio intellettuale 212
L'uomo di quarant'anni 214
Conclusioni 215

Come servirsi con efficacia della propria intelligenza 216

L'individuo e l'intelligenza 217
Guardare il mondo con interesse 222
Un vecchio ideale dimenticato: l'alchimia 225
La professione e l'intelligenza 227
Le tre tappe del successo 228
Il problema di come impiegare il tempo 230
I rituali personali 232
Il riposo e gli eccitanti 233
Dare un senso al lavoro 234
L'importanza dell'ambiente 236
Il confronto delle idee è indispensabile alla creazione 237
La deformazione professionale 238
Il ragionamento personale 238
L'intelligenza e la società 239
La cultura di massa 242
I mezzi di comunicazione di massa 244
Il nostro comportamento sociale 244
Conclusioni 246

4. Le intelligenze superiori, *di Aimé Michel* 249

J.S. Bach non sarebbe stato ammesso al Mensa 250
L'equivoco del genio 250
L'equivoco della precocità 251
Per una piccola o grande decisione il processo è lo stesso 254
È possibile confondere un uomo con una macchina? 256
Gli impulsi del genio 257
L'audacia e lo scetticismo sono le molle della creatività 258
Euristica e algoritmia 259
Intelligenza artificiale e intelligenza vissuta 261
Alcuni esempi 262
Napoleone: una stupefacente «meccanica» cerebrale 264
Il tempo: fattore di superiorità 266
Fabbricare delle intelligenze superiori 268
Conclusioni 269

Bibliografia 271

l'intelligenza

L'intelligenza è diventata una preoccupazione quotidiana. A casa, in ufficio, in fabbrica, a scuola, la vita è sempre più simile a un laboratorio di psicologia sperimentale, dove l'intelligenza si prova, si misura, si testa in mille modi; ma il vero problema pratico, per ciascuno di noi, è quello di conoscere le componenti personali dell'intelligenza e di sfruttarle al massimo. Non c'è gente sprovvista di intelligenza: c'è solo gente che ignora come usare la propria. In questo volume troverete tutto ciò che vi servirà sapere; dai test, alla valutazione dell'intelligenza, alle sue componenti e al suo sviluppo nel corso della vita. E da ultimo, come imparare ad usare con efficacia l'intelligenza e una rassegna di intelligenze superiori.

Alain Sarton è uno psicologo francese autore di diverse opere di divulgazione in campo psicologico

474551