

CAPITOLO I

L'INTELLIGENZA: ORIGINE DEL COSTRUTTO

Il concetto di intelligenza è vario e vago, e i tentativi di definirne il significato hanno una traccia storica che si prolunga nel corso dell'esperienza umana.

Iniziamo a considerarne l'aspetto etimologico: "intelligenza" è una cosiddetta voce dotta, recuperata dal latino "intelligentia", che a sua volta è un derivato di "intelligere" ossia "intendere", ma essendo composto da "inter-" e "lègere" il suo significato acquisisce una connotazione che lascia intendere l'avviamento di un processo cognitivo fondamentale, il quale identificare il verbo "trascogliere" ovvero l'atto di selezionare uno o più elementi appartenenti ad un pool che condivide determinate caratteristiche, mediante la capacità di discernere ciò che è più adatto a conseguire il proprio scopo attraverso valutazione delle differenze intercomponenziali ed eleggendo il campione che, previo scrutamento, è in possesso di tali elementi preferibili.

Secondo quanto riportato, la sua origine etimologica fa riferimento al processo cognitivo che permette azioni talmente basilari che corrispondono ad ogni singolo gesto che compiamo nel corso delle nostre giornate, affinché la nostra condotta sia maggiormente in linea con i bisogni essenziali che permeano il nostro essere e garantiscono il nostro esistere e perdurare, ma non solo.

La capacità di discriminazione consente di dividere e suddividere oggetti reali e oggetti mentali in categorie e subcategorie che meglio riescono a definire la realtà in limiti sempre più definiti, per garantirci una più precisa conoscenza del mondo che ci circonda, e dunque,

una maggiore padronanza degli elementi che lo compongono, per essere sempre più efficaci ed efficienti; in poche parole l'intelligenza, come molti studiosi condividono, fa riferimento alla capacità di adattamento.

Questa intima interazione con il mondo esterno è sostenuta da Aristotele, il quale definiva l'intelligenza come la capacità di comprendere e razionalizzare le informazioni sensoriali, che poneva alla base della conoscenza del mondo naturale. Ma lungi da un approccio superficiale, animalesco, dalle quale prendeva le distanze: sostiene, difatti, che l'intelligenza umana si distingue.

Certo è che la definizione di intelligenza non semplicemente si limita ad evidenziare la sua primaria funzione di adattamento (più consona ad un contesto primitivo ma pur sempre fondamentale), ma anche alla sua declinazione più raffinata e filosoficamente rilevante: l'intelletto.

Secondo la definizione della Treccani l'intelletto si può definire come “la facoltà, propria dello spirito, o pensiero, di intendere le idee o di formare i concetti, o il potere conoscitivo della mente”, fa dunque riferimento alla capacità di visualizzare e manipolare oggetti astratti, di viaggiare all'interno di un mondo di mezzo e allo stesso tempo oltre il nostro, permettendoci di interagire con gli elementi all'interno di un percorso epistemologico di ricerca le cui vastità raggiungono portate indefinite, difatti il termine stesso riporta anche le potenzialità della gittata di competenza intellettuale alla quale l'uomo può ambire a raggiungere.

1.1 Approccio psicometrico: la misurazione dell'intelligenza

A Lipsia, Germania, nel 1879, venne inaugurato il primo laboratorio di psicologia sperimentale sotto la guida di Wilhelm Wundt (1832-1920), anche detto “padre fondatore” di tale disciplina. Gli studi condotti nel laboratorio vertevano principalmente su argomenti quali i processi sensoriali (visivi e uditivi) e la percezione, mutando lo studio della psicologia fino ad allora basato su criteri filosofici, passando a criteri sperimentali-qualitativi, tipici delle scienze fisiche, oggettualizzando la psicologia. Fu dunque il pioniere dell'applicazione della metodologia scientifica all'indagine sulla psiche.

A seguito di questo importante cambio di prospettiva sullo studio in psicologia, adesso sotto l'attenzione di studiosi della psicofisiologia, ne risalta uno in particolare: Francis Galton.

Sir Francis Galton (1822-1911) cugino del celeberrimo Charles Darwin, fu uno studioso,

statistico, naturalista inglese, che contribuì alla scienza statistica introducendo la deviazione quartile come l'indice di dispersione e il metodo di correlazione, e in psicologia fu il padre della psicologia differenziale, la branca della psicologia che studia le differenze individuali, la quale deriva dalla sua teoria dell'intelligenza. Egli, mediante le sue conoscenze, fu il primo ad applicare metodi statistici rivolti verso lo studio dell'intelligenza.

Nella seconda metà del XVIII secolo, lo studio della biologia venne portato avanti da Gregor Mendel, il quale studiava le caratteristiche ereditabili avendo come campione di studio la pianta del pisello (Mendel, 1866), dalle quale deriveranno le Leggi di Mendel, che definiscono il processo di ereditarietà, e gettò le basi per la Genetica Mendeliana.

L'esplorazione di questo ambito scientifico influenzò lo studio di Galton, che pose un quesito il quale mirava ad interrogare l'origine delle nostre capacità cognitive: la nostra intelligenza è frutto dell'interazione ambientale o è data dall'eredità dei caratteri dei nostri genitori?

Ovviamente, nell'attualità, sappiamo che le differenze che riguardano il livello intellettuale sono spiegabili attraverso un modello multidimensionale, il quale prevede un proporzionato apporto di diversi ambiti influenti, in primis l'ambiente e la genetica, ma Galton apportò il primo grande contributo il quale ha permesso di giungere a questa conclusione. Egli non dubitava del contributo ambientale, ma il suo interesse era rivolto verso quale dei due fattori era quello considerabile determinante nella formazione dell'intelligenza, tendendo però nella direzione dell'ereditarietà, come dimostra nel suo libro "*Hereditary Genius*" (Galton, 1869).

Partendo dal presupposto che lui considerasse l'intelligenza come un derivato funzionale del livello di capacità percettive e sensoriali che si trasmettono da una generazione all'altra, egli considerò di misurarle attraverso una batteria di test che rilevasse la rapidità mentale, ossia velocità e accuratezza con cui le persone rispondono a stimoli ambientali.

Nel 1884 somministrò una batteria di test (i quali misuravano 17 variabili fisiche e mentali come la grandezza della testa, tempi di reazione, ecc.) ad un eccesso di 9000 visitatori dell'Esposizione di Londra. I dati rilevati erano però troppo vasti ed egli mancava degli strumenti e tecniche statistiche adeguate per poterli analizzare efficacemente, ma riuscì ad evidenziare come essi si ponessero in una distribuzione normale (anche detta distribuzione di Gauss o distribuzione a campana per la sua distinguibile forma), notando dunque come la maggior parte degli individui avesse un livello intellettuale nella norma, mentre i valori agli estremi erano rappresentati da minoranze.

Per elaborare i dati utilizzò una tecnica statistica che verrà successivamente affinata da Pearson, mediante la quale si potesse riuscire a valutare il grado di correlazione fra le

variabili rilevate. La statistica evidenziò come i differenti valori erano scarsamente correlabili tra di loro, e questo deludente fallimento fece perdere l'interesse nei confronti della ricerca statistica dell'intelligenza, almeno momentaneamente.

La ricerca venne parzialmente ripresa da uno psicologo francese, Alfred Binet (1857-1911), il quale trae spunto dal filone filosofico di Théodule Ribot (1839-1916), la "*Psychologie pathologique*", (a cui inizialmente aderì e che lascerà in favore della psicologia sperimentalista) e Hippolyte Taine (1828-1893), di cui abbracciò la visione che ne plasmerà le ricerche e i suoi obiettivi, sia dallo stesso padre della psicologia, Wilhelm Wundt, a cui succede in quanto facente parte della seconda generazione di psicologi. Fu allievo dell'illustre neurologo Jean-Martin Charcot (1825-1893), con il quale fu tirocinante di psicopatologia alla Clinica neurologica di Salpêtrière, e sotto la sua ala studiò ipnosi e magnetismo animale.

La ricerca di Binet era tesa verso lo studio e gli esperimenti riguardanti le patologie, per poterle differenziare dallo stato di "normalità" e dei fenomeni psichici "superiori".

Ricercatore dalla spiccata laboriosità e curiosità, si interessò perfino di argomenti poco ortodossi, come il "mesmerismo" termine che deriva dal medico e mistico Franz Anton Mesmer (1734-1815), influenzato dagli studi di Paracelso, medico del '500 che sosteneva l'origine cosmica sulle patologie. Supponeva che i disturbi fossero causati dal blocco di una forza, un fluido, identificata nel magnetismo, che scorreva all'interno del nostro organismo. Il trattamento proposto da Mesmer si conduceva attraverso l'apposizione di magneti nei pressi delle aree del presupposto blocco. I casi in cui si presume che la terapia possa aver avuto esito positivo, sono generalmente spiegati dalla comunità scientifica dall'effetto placebo. Il mesmerismo lo spinse alla produzione di diversi articoli, ma che abbandonò con imbarazzo quando si rese conto che la teoria proposta dal medico austriaco era priva di qualsivoglia validità di carattere medico e scientifico.

Questa stessa curiosità lo indirizzò verso l'approccio di Taine, il quale presentava come suo principio il carattere istruttivo degli argomenti bizzarri, e dunque proseguì la pratica da ricercatore interessandosi a temi quali: allucinazioni, isterie, ipnosi e soggetti dotati di memoria fuori dal comune (scacchisti, calcolatori, ecc.), ma anche sul versante artistico riferendosi a poeti, romanzieri, artisti, fino allo sviluppo linguistico infantile; tema della psicodiagnostica, quest'ultimo, che lo porterà ad utilizzare le sue due figlie come oggetti di studio (Binet, 1903), dalla quale riuscì ad evidenziare delle differenze in un ancora indefinito contesto di sviluppo cognitivo, per cui dovremmo aspettare l'arrivo di Jean Piaget.

Gli esiti degli studi di Binet portarono alla conclusione che fosse impossibile trasdurre il processo di ragionamento nei vari processi della sensorialità, dunque allontanandosi

dall'originale tentativo di trovare una correlazione tra i due di Galton, e riconobbe l'indipendenza del pensiero dall'elaborazione delle immagini, ossia un "pensiero senza immagini".

Avendo maturato fama per la sua produttività in psicologia sperimentale e psicopedagogia, nel 1904 gli fu chiesto dal Ministero dell'Istruzione Pubblica francese di entrare a far parte di una commissione di valutazione dei bambini con ritardo mentale, in particolare per affrontare la problematica dell'inserimento scolastico e delle differenze interindividuali che potevano essere rilevate tra gli studenti normodotati e quelli invece con ritardi nello sviluppo cognitivo, così da poter adeguare il livello d'insegnamento ai loro bisogni.

Insieme al suo collaboratore Theodore Simon (1873-1961), ideò e costruì il primo reattivo mentale basato sulle richieste imposte dalla scuola, la "Scala Binet-Simon" in cui venivano valutate: memoria, vocabolario, calcolo, conoscenze generali, senso del tempo, capacità di connessione logica, e così via.

Binet introdusse un elemento molto importante, che verrà successivamente considerato per la formazione del QI: l'età mentale, a cui corrispondeva la media di risposte date da studenti di quella determinata età. Esempio: se la media di risposte giuste ottenute da studenti di X anni è Y, se lo studente esaminato totalizzerà Y punti, allora la sua età mentale sarà di X.

L'età mentale è l'elemento aggiunto nella modifica della scala avvenuta nel 1908.

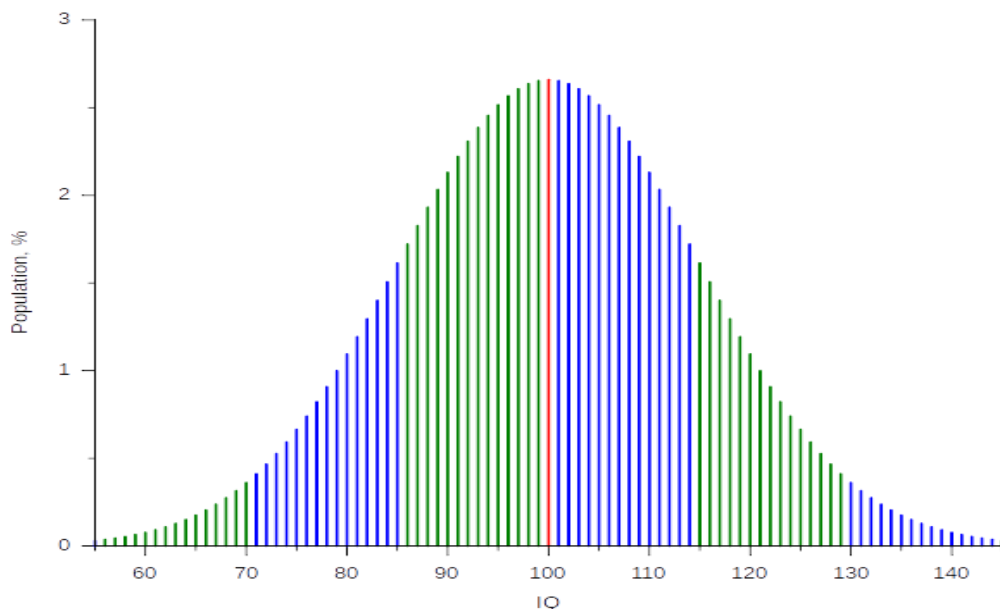
Nonostante l'importanza della scala dal punto di vista della psicologia sperimentale e individuale, lo stesso Binet si rende conto delle limitazioni che esso comporta: è infatti conscio del fatto che l'intelligenza non può essere racchiusa da un numero, né può avere carattere valutativo della persona in toto, ma solo classificatorio, ossia la motivazione originale che ha dato origine alla stessa scala. Essa è stata intesa per misurare le differenze cognitivi di un individuo e i suoi pari, in questo caso per valutare i discenti. Difatti, la scala Simon-Binet non è stata costruita per valutare individui al di fuori dell'età scolastica, ossia gli adulti. È inoltre a conoscenza del *practice effect*, il quale indica la variazione, anche significativa, dei punteggi di test già sostenuto, a causa della ripetuta esposizione ad esso che può portare alla memorizzazione degli item, ed anche dell'effetto che possono apportare la motivazione ed altre variabili.

Nel 1912, per riferirsi al risultato del test di Binet e Simon, venne coniato dallo psicologo tedesco William Stern (1871-1938) il termine "mental quotient", riferendosi al rapporto tra l'età mentale e l'età cronologica. Il neonato termine fu proposto a Lewis M. Terman (1877-1956), che ne approvò il concetto ma lo ribattezzò "quoziente intelletivo" o Q.I.

Stern approfondì il concetto di età mentale (EM), dividendo l'età mentale con l'età cronologica (EC), e successivamente moltiplicando il risultato per 100. In tal modo, i risultati

si pongono automaticamente in una distribuzione “normale” o “curva di Gauss”, nella quale un soggetto in linea con lo sviluppo mentale tipico per la sua età cronologica si attesta il posto esattamente al centro, rappresentato dal punteggio “100” che rappresenta la media. La distribuzione è divisa in quadranti delimitati da un determinato intervallo, comunemente di 15 punti, chiamato in statistica scarto quadratico medio, il quale viene conosciuto con il nome deviazione standard, tradotto da standard deviation (Pearson, 1894) ma anche come scarto tipo oppure scostamento quadratico medio, il quale è un indice di dispersione statistico, ossia esprime la dispersione dei dati attorno ad un indice di dispersione, in questo caso il 100. La distribuzione normale, come già preannunciato precedentemente nel capitolo, prevede che allontanandosi dal centro, verso entrambi gli estremi, la curva si assottigli, per denotare la rarità crescente rispetto al valore medio, perciò punteggi oltre il 115 (una deviazione standard oltre la media o +1 sd) ed oltre sono progressivamente più rari, come i punteggi inferiori al 85 (sotto la media o -1 sd).

Figura 1: Curva di Gauss o distribuzione normale con indicate le aree delle deviazioni standard.



Nota: Damato & Ryazanov, 2006.

Terman revisionò e tradusse in inglese il test nel 1916 presso l’università di Stanford, che venne conosciuta negli Stati Uniti sotto il titolo Stanford-revision, scala Stanford-Binet, o Revised Stanford-Binet scale, e in due versioni differenti: il Form L di paternità dello stesso

Terman, e il Form M in riferimento al formato della sua allieva Maud Merrill (1888-1978). Il test è un esempio dei primi test adattivi, in cui ai punteggi del soggetto esaminato corrispondevano a una determinata età mentale. All'esaminatore somministrante richiede senso critico e un background formativo adatto che gli consenta di determinare, in base alle informazioni pervenute del bambino, dove iniziare a testare e quali item fossero più opportuni da somministrare.

Il professor Terman, particolarmente interessato al genio, nel 1921 iniziò a condurre uno studio longitudinale su 1470 bambini con un QI in un range compreso tra 136 e 196, selezionati fra oltre 250.000 bambini provenienti dalle scuole pubbliche della California, con l'obiettivo di osservarne lo sviluppo per vedere che tipo di persone sarebbero diventate, e per confutare i pregiudizi nei confronti dei geni, che li vede di salute fragile e gracile costituzione. Questo gruppo di bambini venne chiamato in via non ufficiale "Termites" e vennero sottoposti a vari tipi di test ogni sette anni, tra cui valutazioni mediche fino anche a successi personali. Oltre a loro, anche i genitori e i loro insegnanti vennero testati. I dati venivano paragonati ad un gruppo di controllo con persone aventi un QI nella media.

I risultati mostrarono innanzitutto che i pregiudizi riguardanti la costituzione delle persone intelligenti erano fondamentalmente prive di basi empiriche, in quanto, in media erano fisicamente abbastanza sani, più maturi sia emotivamente che fisicamente, più felici, più equilibrati, e per quanto riguarda risultati di tipo intellettuale furono autori di rilevanti opere, da libri a riviste scientifiche, ma anche brevetti e composizioni musicali (Terman, 1954). Ovviamente, per raggiungere questi traguardi, è stato utile inserire i partecipanti allo studio nei contesti adatti allo sviluppo e al buon uso dei loro talenti, difatti lo stesso Terman si prodigò a indirizzarli verso le migliori scuole e posti di lavoro.

L'interferenza di Terman rappresentò un'importante pecca nella valutazione dell'attendibilità dello studio.

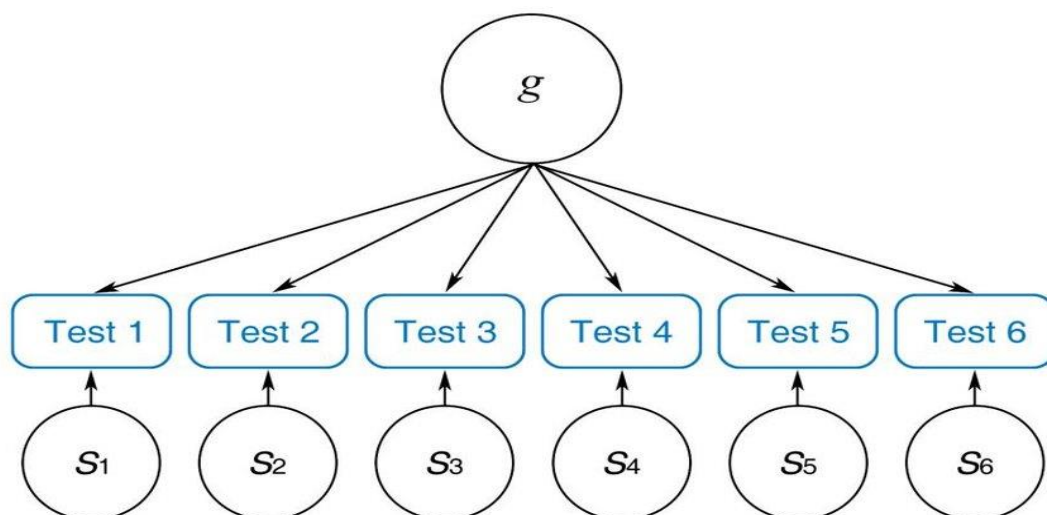
Nonostante l'interferenza, gli individui con un alto quoziente intellettuale mostrarono le caratteristiche ideali per poter raggiungere determinati risultati, e perciò l'intelligenza stessa iniziò ad essere considerata come un indicatore valido del successo accademico e lavorativo, accompagnato anche da caratteristiche personali come la motivazione.

2.1 L'analisi fattoriale

Alle sue origini e con i primi metodi della sua misurazione, l'intelligenza fu vista in diversi

modi: Galton ne semplificò la manifestazione, valutando semplicemente la velocità dei processi neurali come suo segno distintivo; Binet invece ne vide la sua multi-dimensionalità misurando diverse abilità e racchiudendole in un punteggio con funzione classificatoria. Fortemente influenzato da Galton e da Wundt, Spearman (1863-1945), statistico e psicologo britannico, offrì una prospettiva volta alla relazione dei dati ottenuti dai test: introdusse così l'analisi fattoriale, un metodo statistico utilizzato con lo scopo di rivelare variabili celate al di sotto di variabili osservate. Utilizzò questo metodo per studiare i dati rinvenuti in seguito alla somministrazione di test che misuravano tipi differenti di abilità cognitive (Spearman, 1904). Misurando la correlazione fra i punteggi dei suddetti test scoprì che essa era positiva, teorizzando così legge del *positive manifold* o *all-intercorrelations-positive hypothesis*, e così postulò “every ability is divisible into two factors, the one universal and the other specific” (Spearman, 1927, p. 87) dando vita alla Teoria dei due fattori. Il primo fattore a cui fa riferimento è stato intitolato fattore g, il quale accomuna tutti i test. Il neonato fattore g, secondo la spiegazione del suo inventore, è un'energia mentale innata, che si manifesta nelle performance in cui è possibile percepire relazioni o se essa necessita che vengano trasportate le relazioni da un'altra situazione. Il secondo fattore si riferisce alle abilità specifiche rinominate con la lettera s (s1, s2, s3, s4...), come per esempio le abilità verbali, aritmetiche e meccaniche.

Figura 2: Teoria dei due fattori di Spearman



Nota: Buckley, 2018, p.5.

Questa ipotesi implica che non è importante quale test per la misurazione dell'intelligenza generale si usa, in quanto sono tutti abbastanza lunghi e difficili, perché sono tutti

intercorrelati, coerentemente con il *principle of indifference of indicator*.

L'analisi proposta da Spearman è lungi dall'essere invulnerabile alla critica da parte di altri eminenti psicologi, tra i quali spicca il collega e ingegnere Louis Leon Thurstone (1887-1955), cui approfondì il metodo dell'analisi fattoriale, approfondendo la scienza statistica. Egli, revisionando le valutazioni fornite da Spearman, e applicando nuovamente l'analisi fattoriale, notò come alcuni parametri fossero scarsamente correlati fra di loro, mentre raggruppamenti di test simili erano maggiormente intercorrelati rispetto a test al di fuori del raggruppamento. Condusse uno studio su un gruppo sperimentale composto da soli studenti somministrando loro un diverso numero di test di abilità mentali, e dai suoi risultati fece emergere la presenza di vari fattori indipendenti. Ecco che la sua visione dell'intelligenza variò, tentando di confutare il fattore g in quanto configurazione unitaria e gerarchica, proponendo un modello orizzontale composto da varie abilità mentali, ed in particolare ne individuò ben sette:

- comprensione verbale (v), connessa alla conoscenza del linguaggio, includendo il vocabolario, semantica e sintassi;
- fluidità verbale (w), ossia l'abilità di produrre sequenze verbali coerenti e strutturate, velocemente ed in modo naturale;
- abilità numerica (n), sottendendo la capacità di poter eseguire operazioni aritmetiche e valutandone velocità e precisione dell'esecuzione;
- visualizzazione spaziale (s), ovvero l'abilità di rappresentare e manipolare mentalmente oggetti nello spazio;
- memoria associativa (m);
- rapidità percettiva (p), l'abilità di identificare strutture, sequenze e differenze fra elementi;
- ragionamento (r).

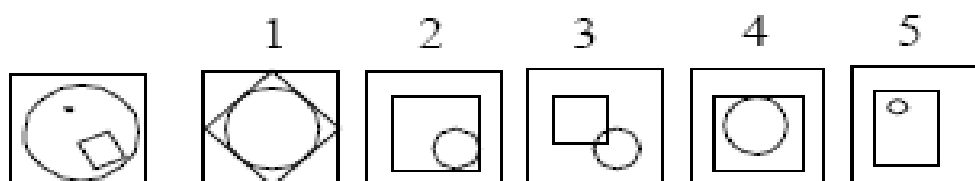
Queste sette abilità primarie furono alla base del modello multifattoriale dell'intelligenza (1938), il quale le definiva, come già detto precedentemente, indipendenti, e con una manifestazione individuale, in quanto ognuno di noi possiede vari livelli di ognuno di questi fattori. Nonostante ciò, la ricerca condotta da Thurstone non era priva di imperfezioni: i soggetti a cui sono stati somministrati i test erano tutti simili fra di loro, e non avendo varianza tra i dati non c'era possibilità di poter esprimere correttamente una valutazione che non sia viziata dall'errore di campionatura. Un altro errore il quale era stato presentato è che i test da lui utilizzati erano pressoché identici uno con l'altro.

Al contrario, Spearman, ebbe condotto l'esperimento su un campione randomico, con prevalenza di bambini, ed usò test diversi fra loro, altrimenti, se fossero stati uguali, i dati

sul fattore “s” si sarebbero sovrapposti, conseguentemente vi sarebbero state ulteriori correlazioni fra le differenti variabili. Per ovviare ai problemi precedentemente esposti, condusse un’ulteriore ricerca, questa volta su bambini con un range di abilità eterogeneo, e questa volta fu costretto a contraddire i suoi stessi risultati (Thurstone & Thurstone, 1941), evidenziando non solo che i fattori da lui evidenziati fossero correlati fra di loro, ma anche che esistesse il fattore g da lui inizialmente rifiutato. Tentò in fine di giustificare la sua contraddizione analizzando in modo più approfondito i dati, ed in ultima istanza accettò l’esistenza del fattore g, in coesistenza con le sue sette abilità mentali primarie. Il suo modello multifattoriale però non venne sepolto negli annali, ma venne considerato un interessante spunto nello studio dell’intelligenza, nella formazione di successivi modelli e nella creazione di test, come la scala Wechsler.

Uno studente di Spearman, Raymond Bernard Cattell (1905-1998), osservando gli item dei test di intelligenza all’ora largamente in uso (in particolare lo Stanford-Binet), notò come essi si concentrassero su conoscenze apprese piuttosto che sulle abilità intrinseche dell’individuo. Perciò iniziò a costruire il suo personale test privo di riferimenti culturali che avrebbero potuto essere considerati come ostacoli per la valutazione dell’intelligenza nelle persone aventi un background socioculturale diverso da quello occidentale, e provenienti da un ambiente differente. Creò così il Culture Fair Intelligence Test (CFIT) (Cattell, 1949). Il test di Cattell era composto da tre scale con items non verbali, i quali erano divisi per subtest, come per esempio: labirinti, completamento sequenze, identificare simboli uguali, disegno.

Figura 3 Un esempio di un item contenuto nel Culture Fair Intelligence Test



Nota: Cattell, 1949.

Cattell voleva misurare il fattore g di una persona trascendendo il suo status socioeconomico, culturale e ambientale. Nel 1943, pubblicò un articolo in cui parlò dei principali problemi dei test di intelligenza: il numero dei subtest, velocità e accuratezza come misure dell’intelligenza e la valutazione intellettiva a seguito di un danno cerebrale (Cattell, 1943). In questo paper, introdusse la propria visione di intelligenza, facendo riferimento proprio

all'ultima problematica da lui riportata: prendendo in prestito il fattore g teorizzato dal suo professore, dividendolo in due fattori, che, seppur divisi e con proprietà differenti, lavorano all'unisono, e le chiama intelligenza fluida (gf) e intelligenza cristallizzata (gc). Esse danno in combinazione i risultati che possiamo ottenere dai test. L'intelligenza fluida, avente intrinseca mobilità e dinamismo, fa riferimento a caratteristiche biologiche, fisiologicamente rilevabili da strutture citoneurali, come il numero dei neuroni, della microglia e della mielina che lubrifica gli assoni. Essa è manifesta in varie attività intellettuali, come il rilevamento di pattern, discorsi filosofici, e risolvere puzzle (Unsworth, Fukuda, Awh & Vogel, 2014). Nelle parole di Cattell, l'intelligenza fluida è "the ability to perceive relationships independent of previous specific practice or instruction related to those relationships" (Cattell, 1987), e dunque, è innata, indipendente, e si presenta come intelligenza predominante durante l'infanzia, fungendo da fondamenta per la costruzione della conoscenza durante la vita, soprattutto se particolarmente elevata, favorendo un apprendimento più rapido, e perciò coadiuvando la formazione dell'intelligenza cristallizzata, che in età adulta avanzata diverrà l'intelligenza principale, a causa di un deterioramento graduale della prima dopo un picco intorno alla fine dei vent'anni (Cacioppo & Freberg, 2012), anche se recenti studi indicano che vi sono alcune parti di essa che potrebbero maturare totalmente intorno ai 40 anni. Il declino di questa è associato ad un deterioramento delle funzioni neurologiche e strutture cerebrali, in particolare nell'atrofia cerebellare e in cambiamenti strutturali del cervello dovute all'età, ma potrebbe essere anche dovuto al disuso di questo genere di intelligenza a vantaggio dell'altra (Cavanaugh & Blanchard-Fields, 2006).

Lo stesso Cattell, tramite uno studio su 297 campioni di diversa età, mostra come le differenze di intelligenza fluida e cristallizzata erano diverse, relativamente più alte e più basse per differenza di età: i giovani tendevano ad avere punteggi più alti in gf rispetto agli adulti più grandi, e viceversa quest'ultimi avevano un punteggio superiore in gc rispetto ai primi (Horn & Cattell, 1967). Seppur sembri destinata al declino ed impossibile da modificare, recenti studi hanno dimostrato la possibilità di mantenerla viva e attiva anche in età avanzata, per esempio tramite il cambiare la propria routine, sforzare il pensiero ad essere creativo, e socializzare quotidianamente.

L'intelligenza cristallizzata, d'altra parte, è l'insieme delle conoscenze apprese durante il corso della nostra vita, siano esse nozioni o informazioni derivanti da esperienze, che crescono progressivamente con l'età, e dunque si annovera come l'intelligenza più longeva e più forte man mano che si impara. È associata all'uso della memoria, ovvero la memorizzazione e il ricordo, e tramite questa può essere rafforzata.