

## **Il "Liceo della contemporaneità": la sfida della complessità.**

Oggi l'attenzione verso la progettazione e l'analisi dei dati quantitativi è alta e tanti studiosi vi sono attivamente impegnati. Molti sono i tavoli di discussione aperti da esperti di numerose discipline che parlano di "diluvio di dati", di "big data", di "scienza dei dati". E tutti sottolineano come misurare, descrivere, interpretare e governare la realtà significa, oggi, accettare la sfida della complessità e sviluppare metodi quantitativi volti all'acquisizione, al trattamento e all'elaborazione dei dati, comunque eterogenei, con lo scopo di estrarre conoscenza dai dati stessi e renderla disponibile alla società.

La crescente complessità del mondo in cui viviamo e l'allargarsi dei campi d'interesse nei quali la raccolta e l'analisi dei dati dovrebbe svolgere un ruolo primario richiede quindi una maggiore attenzione all'**alfabetizzazione statistica**.

Il rafforzamento della Statistica nei programmi ministeriali è la chiave per innalzare il livello di alfabetizzazione statistica nella società. Uso parole già spese in passato da molti, ma le rinnovo oggi con riferimento all'urgenza dei nostri tempi. La sfida della contemporaneità è mettere i giovani in grado di gestire la complessità delle informazioni. Le generazioni digitali già navigano in questa complessità ma non sempre la gestiscono. Per gestirla è necessario impostare una mentalità statistica, orientata alla gestione delle informazioni sui fenomeni collettivi, alla comprensione dell'incertezza, della pluralità.

Tale mentalità è indispensabile per il cittadino di domani (e anche di oggi) sia per prendere decisioni consapevoli, sia per il controllo sociale dell'operato dei governi nazionali e locali. Si basa sul ragionamento statistico che inizia con la raccolta dei dati sul problema di interesse, prosegue con l'organizzazione dell'evidenza empirica, per poi passare alla valutazione della sua qualità e infine all'analisi dei dati e alla conseguente decisione. L'analisi non prescinde mai dalla variabilità (diversità, eterogeneità che dir si voglia) del fenomeno. Essa è un aspetto rilevante dei fenomeni collettivi che molto spesso sono rappresentati con riferimento ai soli valori medi.

Non si tratta solo di conoscere strumenti matematici e o statistici ma di imparare a usarli per analizzare i dati, validarli e raccogliarne altri. Con spirito critico e creatività.

Continui cambiamenti della tecnologia, onnipresenza di dati, protezione (o mancata protezione) della privacy rendono indispensabile adeguare alle nuove esigenze i programmi ministeriali aggiungendo e rinforzando le conoscenze di statistica.

Adeguare i programmi è essenziale, ma non sarà sufficiente. Infatti, solo con insegnanti in grado di formare sulla gestione della complessità si genererà il necessario adeguamento.

### **Programmi scolastici e insegnamenti**

#### *Scuole elementari*

L'obiettivo formativo è aiutare gli studenti a crescere con una mentalità non rigida e dogmatica, ma flessibile e aperta alla considerazione del contesto in cui si verificano i fatti. Formare la mentalità statistica che consiste nella definizione del problema, raccolta delle evidenze, esame critico, quindi sintesi ed analisi. Importante è la nozione di sintesi delle caratteristiche di un gruppo tramite le medie e la capacità di fare confronti tra gruppi diversi. Concetti di eterogeneità e pluralità, di variabilità. Concetti di frequenza e probabilità, passare da si-no-vero-falso a certo-incerto-possibile e impossibile. Comprendere che si può esprimere il grado di certezza o incertezza con un numero, che più individualità formano un collettivo, che il collettivo è rappresentato dai dati raccolti sul collettivo e dalla loro sintesi con metodi statistici.

#### *Scuole medie*

In raccordo con gli obiettivi formativi precedenti, è necessario imparare a raccogliere dati in relazione al fenomeno che si vuole conoscere e studiare e a rappresentarli con metodi statistici semplici: costruzione delle distribuzioni di frequenza e di intensità e loro rappresentazione grafica, calcolo delle medie e degli indici di variabilità. Imparare a confrontare gruppi con intensità medie e variabilità diverse. Imparare a fare confronti di dati (medie, percentuali, totali) nello spazio (geografia) e nel tempo (storia). Mettere in relazione lo strumento per la raccolta dei dati con il risultato della raccolta stessa per costruire un'evidenza e saperla interpretare. Di nuovo calcolo delle probabilità e frequenze ma con riferimento a dati ufficiali e riferiti al contesto nel quale vivono gli studenti (Comune, Provincia, Italia).

#### *Scuole Secondarie Superiori e Licei*

Di nuovo in raccordo con gli obiettivi formativi precedenti, nelle scuole superiori, nell'ambito dello studio delle specificità disciplinari della matematica, ma anche della geografia e della storia, della fisica e della filosofia, sono da rafforzare le competenze sui metodi di ricerca ed analisi delle informazioni statistiche al fine di costruire un'evidenza affidabile in base alla quale conoscere i fenomeni. Indici di posizione e di variabilità, calcolo delle probabilità, studio elementare dei metodi statistici per l'analisi dell'associazione tra variabili. L'esame del contesto in cui si verificano i fatti richiede che si parli di reciproche influenze tra fenomeni, nessi di causalità e correlazione, correlazioni spurie, regolarità esistenti ed inesistenti etc. anche con riferimento ai dati raccolti con le nuove tecnologie e i Big data repositories.

Per le scuole superiori segnaliamo la possibilità di attivare **l'opzione economico-sociale nell'ambito del Liceo delle Scienze Umane**, dando spazio alla statistica nell'ambito dell'insegnamento della matematica o magari aggiungendo un'ora di insegnamento che abbia uno spiccato contenuto statistico: logica dell'incertezza e analisi dei dati statistici con attenzione alla loro qualità, cioè al processo produttivo dei dati stessi (rilevazione, profilo di errore dei dati, nuove fonti e fonti tradizionali di dati sui fenomeni economico sociali. Il sistema statistico ufficiale nazionale ed europeo).

#### **Formazione degli insegnanti**

Il testo del Decreto Ministeriale del 10 Agosto 2017 individua i SSD per l'acquisizione di 24 cfu che rappresentano requisito di accesso al concorso di cui all'art. 5, comma 4 decreto legislativo 13 aprile 2017 n. 59. I settori scientifico-disciplinari di Statistica (13D1-D2-D3) non sono menzionati in nessuna delle classi di concorso. Mi sembra un'esclusione eccessiva, in particolare nelle classi di Matematica Applicata e in Economia e Diritto.

<http://www.miur.gov.it/web/guest/-/modalita-acquisizione-dei-crediti-formativi-universitari-e-accademici-di-cui-all-art-5-del-decreto-legislativo-13-aprile-2017-n-59>

Ci sembra di capire che il discorso riguardi esclusivamente i CFU psicopedagogici e delle didattiche disciplinari, non i contenuti disciplinari. Comunque sia, i contenuti della statistica dovrebbero essere inseriti proprio nelle didattiche disciplinari per aiutare gli insegnanti a creare quella mentalità statistica essenziale per orientarsi nella complessità delle informazioni.

Pisa, 31 ottobre 2017

Monica Pratesi