

LABORATORIO SETTIMANA DELLA MATEMATICA
"IMPOSSIBILITÀ DI UN SISTEMA DEMOCRATICO"
Prof. Paolo Acquistapace

Relazione di Ilaria Piazza

Il docente relaziona sinteticamente sull'argomento (40 minuti circa), proponendo alcuni paradossi dei sistemi elettorali. Per far questo dopo aver definito cosa si intende per sistema proporzionale e maggioritario, vengono enunciate alcune proprietà che si può auspicare che un sistema elettorale soddisfi: proprietà simmetrica; di monotonia rispetto ai voti; di monotonia rispetto ai seggi; il principio di maggioranza; proprietà di superadditività e di consistenza. Vengono inoltre fornite le relazioni di Hare minimum, Hare maximum e Droop minimum.

Dopo questa fase il docente propone agli studenti i seguenti temi di discussione:

2. ripartizione dei seggi "residui" nei sistemi proporzionali: analisi, esempi, paradossi.
3. analisi della legge elettorale per i comuni con popolazione inferiore a 15.000 abitanti: formalizzazione e analisi critica.
4. relazioni tra le proprietà "generali": implicazioni, contraddittorietà, esempi.
5. Analisi delle graduatorie fra n candidati: esempi e paradossi.

Il tema 1. non viene scelto da nessuno degli studenti mentre il tema 2. è preferito da sei persone, quindi il docente decide di scindere il gruppo 2 in due sottogruppi proponendo il seguente tema:

1. bis. Analisi della legge elettorale della Camera: formalizzazione e analisi critica.

Il tema 3. viene scelto da quattro studenti mentre il tema 4. da sei.

La composizione dei gruppi è leggermente mutata nei giorni successivi a causa degli assenti.

Il lavoro nei vari gruppi è iniziato subito dopo la formazione degli stessi con materiale fornito dal docente. Il gruppo 4. nella prima giornata ha dovuto cimentarsi con materiale in lingua inglese senza l'ausilio di vocabolari.

Gli studenti sono apparsi interessati alle tematiche ed al tipo di lavoro proposto loro, mostrandosi a proprio agio nell'interagire sia con il docente che con tutor e corsisti.

I partecipanti a questo laboratorio frequentano tutti il IV anno di istituto superiore tranne uno che è iscritto al V: comunque nessuno degli studenti è intenzionato a sfruttare questa esperienza per la tesina da presentare all'esame di maturità.

Dalle domande fatte dagli studenti risultava da parte di alcuni, mancanza di dimestichezza con il formalismo matematico, altre domande sono state chiarimenti sul testo di leggi elettorali.

Un quesito interessante è stato esaminato dal gruppo che ha analizzato la legge elettorale della camera:

la legge prevede che si calcoli il "quoziente elettorale nazionale" facendo il quoziente fra la somma delle cifre elettorali nazionali (somma delle cifre elettorali circoscrizionali) di ciascuna lista o coalizione di liste e il numero di seggi. dopo di che dice: "nell'effettuare tale

divisione non tiene conto dell'eventuale parte frazionaria del quoziente." Fatto questo prende la cifra elettorale nazionale di ciascuna lista o coalizione di lista e la divide per il quoziente prima calcolato, del risultato prende la parte intera che costituisce il numero di seggi attribuiti in prima istanza. Ci si è domandati se questi seggi fossero in ogni caso realmente attribuibili e la risposta trovata, dal solo professore, è "no". Si possono fornire esempi in cui il fatto di prendere la parte intera nel determinare il quoziente elettorale nazionale fa commettere un errore che consente di attribuire un numero maggiore di seggi di quelli in realtà disponibili. Questo può capitare solo in casi realmente poco probabili in cui il numero dei voti risulti "relativamente vicino al numero dei seggi" per cui la parte decimale perduta è "significativa" rispetto alla parte intera del quoziente.

Da sottolineare il fatto che il docente è rimasto con gli studenti per l'intera durata del laboratorio, disponibile a discutere con loro le problematiche emerse nei gruppi.

Il docente ha inoltre proposto e disposto che alla fine dell'orario dedicato al laboratorio venisse ritagliato un po' di tempo (un'ora circa) per l'esposizione da parte di ogni gruppo di quanto appreso e congetturato durante l'esperienza di questi tre pomeriggi.

Immediatamente prima di questa fase finale i corsisti hanno chiesto a docente e tutor di allontanarsi per dialogare per qualche minuto sull'esperienza fatta (sia di laboratorio che dell'intera "Settimana della matematica").

E' stato fatto presente agli studenti che il ruolo dei corsisti non era altro che osservativo, e che non c'era alcun giudizio da esprimere sul loro operato o su quanto avrebbero detto.

In diversi hanno espresso la loro opinione e il dibattito si è spostato su quello che secondo loro era il problema cruciale da risolvere, ovvero: scegliere Matematica e perché, non scegliere Matematica e perché.

Il primo studente esordisce dicendo che chi ha preparato il laboratorio ha fatto autogol e spiega che era venuto a questa serie di incontri non interessato a iscriversi a Matematica e se l'intenzione della Settimana della Matematica, e quindi anche del laboratorio, era quello di procurarsi nuovi iscritti alla facoltà, non solo non si era raggiunto lo scopo, ma si erano incoraggiati e stimolati gli studenti verso gli argomenti a cui la matematica era stata applicata, nel nostro caso la giurisprudenza.

La percezione del fatto che durante il laboratorio non si sia "fatta veramente matematica" è stata comune a diversi studenti.

Un altro partecipante, ad esempio, faceva presente che negli altri laboratori si erano fatte alcune ore di lezione tutti i giorni, fornendo molti contenuti matematici e pertanto proponendo una versione più realistica di quanto accade agli studenti allorché si iscrivono a questa facoltà.

La necessità di avere una precisa percezione di quello che accade nella facoltà di Matematica è incoraggiata dal fatto che è convinzione degli studenti che ciò che si fa a scuola è completamente diverso da ciò che si fa all'Università per quello che concerne la materia matematica.

Altra opinione condivisa è che sia "normale" che, nei primi cinque mesi nella facoltà di matematica, "non si capisca nulla", questo implica che nel caso in cui al sesto mese il sintomo persista si possono tranquillamente valutare altre possibilità con la consapevolezza di aver sprecato 5 mesi.

Nel modo di esprimersi i ragazzi, mentre parlano della materia di matematica alle superiori, adoperano frasi del tipo: "A me, la matematica mi viene" oppure "...la faccio..." , esprimendo,

oltre alla provenienza prevalentemente lucchese del gruppo del laboratorio 4, una modalità attiva di intendere la materia, nessuno ha usato la parola studio.

Qualcuno porta in evidenza un rapporto costi-benefici, nel senso che gli studenti si domandano se la loro "passione" per la matematica riuscirà a bilanciare il quantitativo di ore di studio necessarie per portare a termine gli studi.

Un'altra osservazione relativa alla "lezione tipo" è che l'aspettativa di alcuni studenti è che a Matematica tutto ciò che è dimostrabile va in qualche modo dimostrato: in pratica l'affermazione "si dimostra che" o "si può dimostrare" non seguita da puntuale dimostrazione secondo alcuni studenti è deludente.

Una studentessa dice "Io sono ballerina" e questo mestiere ha come prerequisito delle caratteristiche fisiche oggettive. Alcune ragazze che non hanno i requisiti dopo un certo livello vengono scartate. La preoccupazione di questa studentessa, condivisa anche da altri compagni, è che per affrontare la facoltà di Matematica siano necessarie doti di genialità particolare in mancanza delle quali il risultato non può essere raggiunto, in sostanza non c'è fiducia che il lavoro possa supplire a quello che eventualmente madre natura non avesse fornito.