



Viaggio nell'Istituto per le Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone" guidato dal 50enne Umberto Amato

La struttura è attualmente impegnata nella ricerca per il telerilevamento e lavora al Mediosat di terza generazione

# I segreti degli eredi di Caccioppoli

Via Castellino, dove la matematica si applica alle ricerche spaziali

GOFFREDO LOCATELLI

LA DOMANDA è semplice: se i numeri sono sempre gli stessi, che diavolo c'è ancora da scoprire in questo campo? Molto, è la risposta. Ogni anno vengono pubblicati nel mondo duecentomila nuovi teoremi. Risolto l'ultimo, ecco nuovi enigmi sui quali ci si ricomincia a scervellare. E intanto fioccano giudizi atroci. La matematica? Un'arte senza pane. I matematici? Strani animali, diceva Aristotele, quasi animali lunari.

Questo fino a ieri. Perché oggi si cercano disperatamente e non si trovano. Solo poche decine di ragazzi a Napoli si iscrivono a Matematica. Un passo indietro per capire il problema. Secondo una indagine, il 48 per cento dei nostri studenti ha difficoltà con le operazioni più elementari. Aritmetica, algebra e geometria provocano spesso punte di vera e propria fobia. Eppure ogni laureato in matematica potrebbe trovare un posto di prestigio nelle imprese. Invece sono gioielli rari. Non se ne trovano, dicono gli esperti, perché i giovani hanno scarsa confidenza con la materia e a volte addirittura paura. Ma di cosa, se questa è la città di Renato Caccioppoli, genio fondatore della Scuola Matematica Napoletana? Per saperlo, sono andato a scavare nell'Istituto per le Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone", in via Pietro Castellino. Primo istituto al mondo per l'applicazione della matematica, oggi fa parte del Cnr e ha una ventina di dipendenti, di cui una, la 35enne Claudia Angelici, appena tornata dagli Usa. Al pian terreno di un austero e disadorno caserme l'unica nota allegra è la faccia di un 50enne magro e dinoccolato: Umberto Amato. Lo volle qui, nel 1986, l'allora direttore Mario Rosario Occorsio.

È il responsabile napoletano dell'Iac. Ne saggio subito la reazione chiedendo se lui, ogni giorno alle prese coi numeri, crede nell'aldilà. «Se guardo alla perfezione dell'universo, debbo dire di sì — risponde — La matematica è la legge che regola le cose, ma ci dev'essere qualcuno che le ha create». Sono davvero tipi tristi i matematici? «Questa è un'opinione un po' retrò. No, non mi ritengo triste». Dunque, in principio, fu Caccioppoli, le cui idee sono rimaste nella storia della matematica, ma chi sono oggi i suoi nipotini? chiedo. Sorride Amato, poi dice: «Figure alla Caccioppoli, cioè di grandissimo livello individuale, non ne esistono più. Oggi il matematico è integrato in un gruppo di ricerca multidisciplinare». Si nasce o si diventa matematici? «Ci vuole un innato talento, — risponde — e un ruolo importante ce l'hanno gli insegnanti di scuola. Alla base della matematica c'è l'astrazione, il considerare tutte le cose da un punto di vista generale: da qui si parte per arrivare alla capacità di calcolo».



Umberto Amato con le sue colleghe nell'Istituto di via Castellino



il passato

Nella foto sopra Renato Caccioppoli; sotto, Carlo Ciliberto

Dopo Caccioppoli e Carlo Miranda sono venuti Carlo Ciliberto e Donato Greco, ma quanto vale l'odierna matematica napoletana? Amato snocciola nomi: «Napoli ha una batteria di studiosi di prim'ordine. Nicola Fusco, già responsabile di questo istituto e ordinario di Matematica alla Federico II, è noto a livello internazionale per le sue ricerche di analisi pura. E poi Carlo Sbordone, Guido Trombetti, Aldo De Luca, Luigi Ricciardi. Tutti docenti e analisti di fama». L'elenco non è finito. In algebra c'è Francesco De Giovanni, allievo di Mario Curzio e grande algebrista. La fisica matematica ha un formidabile caposcuola in Salvatore Rionero, accademico dei Lincei. E Antonio Romano, altro fisico matematico di valore. C'è poi la generazione tra i 40 e i 50 anni (De Arcangelis, Ferone, Coti Zelati) che non è seconda a nessuno.

Le matricole di Matematica però sono rare. Motivo? Amato la mette così: «Perché tutto è teso all'immediato, prevale la cultura del subito, del non sacrificio. Vi è una disinformazione dei giovani dovuta all'idea errata che altri corsi di laurea siano più facili e più remunerativi. Si iscrivono sempre meno ragazzi anche perché questa scienza non ha saputo aprirsi alla società, e anzi in certi casi sotterra i talenti». Su un

punto gli esperti sono d'accordo: molto dipende dal modo in cui viene insegnata la materia nelle scuole secondarie. E da una cultura distorta che continua a influenzare il sistema. Nel secolo scorso Benedetto Croce e Giovanni Gentile, ambedue ministri della Pubblica Istruzione, disegnarono la riforma delle scuole superiori producendo una divisione tra due culture. Coloro che dovevano andare a governare dovevano imparare i classici, la filosofia, il latino e il greco. Mentre la matematica e le scienze erano riservate a quelli

che dovevano andare a lavorare. Insomma, due classi sociali diverse. Croce in privato si vantava addirittura di non saper fare due più due. C'è una battuta sprezzante in una sua lettera: «Sono cose poco interessanti, io stesso non so fare dell'aritmetica». A un siffatto modo di vedere si è aggiunto il mito del denaro, che spinge i giovani verso altre facoltà.

«Invece molti non sanno quante possibilità offre la matematica. — aggiunge Amato — Ineolaureati vengono assunti nelle aziende come analisti di software, nelle grandi banche dove lavorano su modelli per le opzioni e problemi simili, nelle assicurazioni. E poi nelle telecomunicazioni per ottimizzare la rete dei telefonini o la pianifica-



il presente

Sopra il professor Nicola Fusco; sotto, il rettore Guido Trombetti

zione delle rotte per gli immensi flussi di dati, nella costruzione di semiconduttori, nella bioinformatica, nella spettroscopia a risonanza magnetica, nell'ingegneria civile: ovunque siano indispensabili metodi matematici che richiedono un impiego ingente di calcolo».

La richiesta è in crescita perché il matematico ha una forma mentis che consente di adattarsi a qualunque campo dove c'è da fare analisi. Così si scopre che oggi si trovano matematici alla guida di grandi imprese. Un esempio per tutti: Steve Ballmer, che in Usa ha sostituito Bill Gates alla guida di Microsoft, è un matematico. Ma a che serve un cervello calcolatore nell'era del computer? Amato risponde: «E' il matematico che inventa i programmi per il computer. Anche la risonanza magnetica o la Tac si fondano su principi matematici. Si scoprono sempre nuove teorie per risolvere problemi di elevata complessità perché la tecnologia corre velocissimamente e pone nuovi modelli di conoscenza. I satelliti, per esempio, 50 anni fa non esistevano, oggi lo spazio è pieno di satelliti». Amato ricorda che il satellite Meteosat, quello per le previsioni del tempo, vola da vent'anni: ma prima vedeva con 3 occhi, oggi con 12. «E stiamo pensando a un satellite di futura generazione con duemila occhi». Si progettano persino le barche da competizione, con la matematica. Alfio Quarteroni, ordinario di analisi numerica al Politecnico di Milano, ha condotto le simulazioni per il Design Team di Alinghi, vincitore dell'America's Cup: è lui che ha fornito modelli matematici che simulavano il campo di regata a Valencia. Perché ogni fenomeno, a quanto pare, può essere tradotto in un rebus matematico. Risolverlo significa ottenere informazioni sul presente e previsioni sul futuro.

Purtroppo un matematico non fa notizia, resta nell'ombra perché non produce oggetti finiti e visibili che la gente tocca con mano. Ma la matematica aiuta altre discipline a produrre strumenti che possono migliorare la vita di tutti. Pochi sanno che i matematici di via Castellino sono impegnati anche nella ricerca sul telerilevamento e che hanno commesse dall'Agenzia spaziale italiana. «Lavoriamo al Mediosat di terza generazione, — continua Amato — sarà in orbita tra il 2015-2018 per osservare il nostro pianeta e gestire una mole impressionante di dati. Con il prossimo strumento avremo la visione tridimensionale, informazioni di ogni tipo e il monitoraggio globale della terra». Nel più assordante silenzio, Amato e i suoi colleghi fanno un umile lavoro spesso per istituti come il Tigem, il Ceinge o l'Igb. Come monaci di clausura senza saio e senza gloria.

5. Continua

**NICOLORO ARREDAMENTI**  
primi in convenienza... sempre!

Zona Industriale Altavilla Irpina (AV)  
tel. 0825.954231 fax 0825.954444

Via Timavo, 15 Pesaro (PU)  
tel. 0721.32948 fax 0721.400988

Via delle Industrie, 85 Bellizzi (SA)  
tel. 0828.51824 fax 0825.351991

Via S. Antonio Abbate, traversa C. di Vittorio Scafati (SA)  
tel. 081.8598302

S.S. Somnica, 87 S. Nicola la Strada (CA)  
tel. 0823.651516

€ 379,99 (prezzo di € 19,99)

€ 429,99 (prezzo di € 21,99)

€ 659,99 (prezzo di € 19,99)

€ 49,99

€ 99,99

€ 459,99 (prezzo di € 21,99)

€ 349,99 (prezzo di € 21,99)

€ 299,99 (prezzo di € 18,99)

3 posti

2 posti

AR077/078 Salotto 3+2

AR077/078 Salotto 3+2