

**L'INTERVISTA GIUSEPPE O. LONGO.** Il filosofo della scienza e cibernetico questa sera allo Science Center per una conferenza di Digital Days

# CALCOLARE IL FUTURO QUANDO L'UNIVERSO È UN SUPER COMPUTER

SUSANNA PESENTI

L'universo come un'automata cellulare regolato da algoritmi che generano figure sempre diverse. La realtà come un super-computer in grado di calcolare continuamente il suo stato successivo. Sono le ipotesi alla base della filosofia digitale, della quale parlastasera allo Science Center (ore 21 per Digital Days), Giuseppe Longo. Ingegnere elettronico, matematico, docente emerito di teoria dell'informazione all'università di Trieste. Ma anche traduttore di Gregory Bateson per Adelphi e scrittore. Si occupa di epistemologia, intelligenza artificiale, problemi della comunicazione e delle conseguenze sociali dello sviluppo tecnico.

**Professore, cosa s'intende per «filosofia digitale»?**

«L'evoluzione dell'intelligenza umana è legata alla sopravvivenza ed è perciò a largo spettro. Quella del computer nasce indirizzata a uno scopo preciso e in quello è più precisa e veloce. In 70 anni il computer ha fatto moltissimi progressi e ora connette uomini e macchine verso un'intelligenza globale. Ma possiamo vederlo anche come

una «macchina filosofica» che lavora per quantità discrete, zero/uno. E possiamo congetturare che anche l'universo sia una sorta di computer che calcola continuamente e con rapidità il suo stato successivo, facendo con successo quello che la fisica tenta di fare. Prima del computer, che ci fornisce l'analoga necessaria, l'idea dell'universo come calcolatore non esisteva».

**È un'ipotesi accettata dalla comunità scientifica o è un'idea pionieristica?**

«La filosofia digitale non è uniformemente accettata, ma è una visione del mondo che sta prendendo piede».

**In quanti ve ne occupate?**

«In Italia siamo pochi, io Andrea Vaccaro. È diffusa nel mondo anglosassone, è forte al Mit, il precursore è stato il tedesco Konrad Zuse, il più noto esponente è forse Gregory Chaitin».

**Un problema antico e irrisolto è perché la matematica, creata dall'uomo, interpreti in modo così efficace il mondo fisico che non è creato dall'uomo. La filosofia digitale può aiutare a risolvere il mistero?**

«È in questo orizzonte. Se l'uni-



Giuseppe O. Longo, filosofo della scienza e cibernetico

verso è un calcolatore, poiché disponiamo di calcolatori possiamo simulare le regole di funzionamento della realtà».

**In principio era l'informazione?**

«I fisici ritenevano che alla base della realtà ci fossero materia ed energia, legate poi dalla teoria della relatività. L'informazione è un concetto relativamente recente,

ma troppo importante ormai per non tenerne conto».

**Gli sviluppi?**

«Capiamo le cose quando riusciamo a darne una spiegazione algoritmica. Per Chaitin riusciamo a capire un fenomeno quando riusciamo a scriverne il programma. Torniamo in altra chiave alle filosofie presocratiche, da Talete a Pi-

tagora, che cercavano l'origine di tutte le cose. O a Galileo che sosteneva che la natura è scritta in linguaggio matematico.

La filosofia digitale riprende il tema antico del principio primo e dice che è l'informazione. Non statica, però, ma animata dalla computazione».

**L'esistenza diventa computazione?**

«La computazione è essenza, l'esistenza è il calcolo eseguito sui dati che formano l'informazione. Da uno sguardo profondo alla natura dell'universo, ha lo stesso oggetto della fisica».

**Elemento è interna o esterna al processo di computazione?**

«È parte della computazione, dell'universo fisico inteso come tutto. L'uomo ha la sensazione di funzionare nel *continuum*, ma sembra che anche l'uomo funzioni nel discreto, dato che i segnali dei neuroni sono discreti. Secondo la filosofia digitale, il *continuum* è un'illusione data dal modo di percepire dei sensi. Anche qui, in un certo senso, si torna all'antica Grecia».

**Il linguaggio della filosofia digitale è quello dell'informatica?**

«Sì, i fondamenti sono classici, ma il linguaggio è quello della teoria della computabilità: algoritmi, automi cellulari. Devi padroneggiarla per capire a fondo, così come devi conoscere la musica per apprezzare compiutamente un concerto».

**Cosa sono gli automi cellulari?**

«Sono algoritmi semplici di evoluzione che si visualizzano su una scacchiera di celle bianche e nere che possono modificarsi di colore o restare invariate in base a regole di calcolo date. In questo modo l'automata evolve il suo stato istante dopo istante assumendo forme ripetitive o che si modificano all'infinito. L'universo potrebbe essere un automa cellulare del tipo che non ripete le figure».

## Film Meeting Inaugurazione al Donizetti con Amadeus



«Amadeus»

**Milano e Brescia coinvolte**

La 35ª edizione del Bergamo Film Meeting si apre stasera ufficialmente stasera alle 21 al Teatro Donizetti con la proiezione del capolavoro di Miloš Forman «Amadeus», nella versione «director's cut» del 2002, ovvero il montaggio originale del regista (durata 180').

È possibile acquistare il biglietto on line su Vivaticket e presso i punti vendita autorizzati. Per la serata inaugurale non sono validi gli abbonamenti 2017. Prenotazione obbligatoria, ingresso 10 € + prevendita.

E il Bfm porta quest'anno film e i protagonisti del Festival anche a Milano e a Brescia. A Milano il 16 marzo alle ore 14,30, per gli Incontri della Civica alla Scuola di Cinema «Luchino Visconti» incontro con Dagur Kári, regista islandese, protagonista della sezione «Europe, now!». A Brescia 4 appuntamenti al cinema Nuovo Eden e alla Libera Accademia di Belle arti.

IL VOLUME HOMINES DE BEDULITA

## Storie di genti e di casati della Valle Imagna nelle carte di Pederbelli

Una lapide murata lungo lo scalone del Palazzo della Ragione, in piazza Vecchia. Poi mercanti con il marchio registrato nel Libro delle marche di Bergamo. Giudici e giuristi, ma anche due fratelli abilissimi giocatori di palla «a braccioni». Un palazzo costruito in via Pignolo, quando abitarvi dava grande prestigio alle famiglie. Un fosco delitto alle porte di Crema e la basilica intitolata a Santa Maria della Croce. Bedulita, il paese d'origine in valle Imagna. Infine il Garibaldino che dal borgo San Leonardo finì a Salerno e la sua discendenza.

Un lungo e solido filo lega la storia dei Pietrobelli (o anche Pederbelli) e del loro casato che si snoda per quasi sette secoli a partire dalla Cà, modesto edificio costruito con le solide pietre del posto che è all'origine degli insediamenti in valle Imagna. Dei protagonisti di questa storia non se ne conosceva quasi l'esistenza. È merito di Giovanni Pederbelli, il cui bisnonno è quel Garibaldino che abbiamo citato poco sopra, aver

ricostruito le vicende di questa famiglia, che fu tra le più ricche e prestigiose di Bergamo, grazie a una laboriosa e al tempo stesso appassionante indagine protrattasi per ben vent'anni.

«Homines de Bedulita» è il titolo del volume nel quale ha trovato spazio la ricerca data alle stampe dal Centro Studi Valle Imagna per la collana «Gente e terra d'Imagna». L'opera sarà presentata oggi (ore 20,30) nella sala civica del Comune di Bedulita dall'autore stesso, che avrà accanto il sindaco Roberto Facchinetti, Artemisio Gargantini, insegnante e cultore di storia, Antonio Carminati, direttore del Centro Studi, cui ancora una volta va riconosciuto l'importante contributo dato alla valorizzazione delle culture locali.

Il libro, di oltre 550 pagine, ben si colloca tra le attività del Comune di Bedulita, come sottolinea il sindaco Facchinetti, a favore della cultura e dell'arte. Soprattutto quando «recuperare la consapevolezza dell'appartenenza alla famiglia, al paese e alla valle, ci aiuta a ritrovare la nostra identità di luo-

go nella storia e a ricercare una nuova qualità della vita nel presente, in continuità e senza fratture con il passato».

Giovanni Pederbelli, per oltre trent'anni insegnante di Italiano e Latino al liceo scientifico Lussana, non è bergamasco. Nato a Vietri sul mare, in provincia di Salerno, a Bergamo c'è arrivato nel 1973 percorrendo in senso inverso l'itinerario del bisnonno, Luigi Elia Pederbelli, volontario garibaldino, che nel 1860 era partito per la Sicilia. Non fu dei Mille. Lì seguì sull'onda dell'entusiasmo suscitato da Giuseppe Garibaldi e dalle sue imprese. Arruolato a Bergamo il 2 luglio di quell'anno, fu imbarcato a Genova e fu accolto a Palermo con gli altri patrioti dallo stesso Garibaldi. Non abbiamo in alcun modo sue notizie, salvo accostandole alle vicende della spedizione garibaldina e alle dure prove cui fu sottoposto. A dicembre Pederbelli è di nuovo a Bergamo. Sei anni più tardi incomincia per lui una nuova avventura, volontario nella Terza Guerra d'Indipendenza. Infine, eccolo a Salerno, dove esercita l'at-



Bedulita, foto storica sulla copertina del libro di Giovanni Pederbelli

■ Oggi alla sala civica di Bedulita la presentazione della ricerca edita dal Centro Studi

■ La storia di un garibaldino bisnonno dell'autore fa conoscere altre pagine del passato

tività di fabbricante di pesi e di misure e dove il 24 gennaio del 1874 sposerà Maria Siniscalchi, da cui avrà tre figli, una femmina morta appena dopo il parto e due maschi da cui avrà una discendenza molto numerosa. È il ramo dei Pederbelli, tutti originari di Salerno e diffusi in molte città d'Italia, tra cui anche Bergamo.

Ma riavvolgiamo quel filo che si dipana dal casato dei Pietrobelli e, assieme, dei Pederbelli per ritrovare all'origine Pertebellus de Ambivere che settecento anni or sono, nel 1192, vende un terreno nel paese situato all'imbocco della valle San Martino. È lui il capostipite? Le antiche carte non lo dicono. Nel

1216 ecco comparire un Albertus Paterbellus de Fara, mentre nel 1220 un Petrobellus Brunoni è elencato tra i 107 uomini che il 3 marzo ricevono dal vescovo Toninelli l'investitura del feudo di Almenno.

Poi, a poco a poco le testimonianze si infittiscono. L'autore esplora archivi, da quello di Stato e parrocchiali a quelli della Biblioteca Mai, consulta pergamene e carte antiche estendendo le ricerche fin che gli è possibile. E scopre che la ricerca iniziale su un Garibaldino e la sua discendenza finisce col trasformarsi in qualcosa d'altro, tante sono le linee e i segmenti familiari tali da formare una vera e propria «parentela» che si intreccia con personaggi e vicende che appartengono alla storia di Bergamo, e non solo. Una piacevole sorpresa.

E quella lapide che citiamo all'inizio? Proviene dalla chiesa di Sant'Agostino che fu a lungo il Pantheon dei bergamaschi. Vi venivano sepolti i cittadini e i componenti delle famiglie più ragguardevoli. Quando le truppe napoleoniche si impossessarono della città, il celebre convento fu trasformato in caserma e lo splendido tempio in stalla. Divenne dalle capelle e dal pavimento, le pietre tombali furono usate come recinti per i cavalli. Uno scempio. Se ne salvarono alcune che circa un secolo fa, in occasione dei restauri del palazzo della Ragione, furono murate lungo lo scalone. C'è anche quella di un Andrea Conti «de Pederbellis». Una curiosità forse, ma anche storia nostra.

Pino Capellini

© RIPRODUZIONE RISERVATA