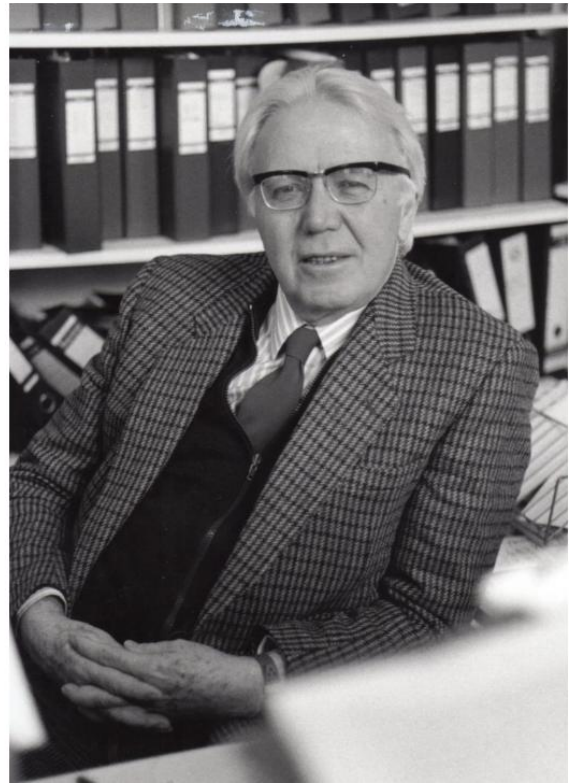


CESARE MARCHETTI

Physicist and System Analyst



Cesare Marchetti (Lucca, 12 maggio 1927) è un fisico italiano, noto per i suoi lavori nel campo delle tecnologie energetiche e delle analisi dei sistemi con l'applicazione delle equazioni logistiche.

Compie i suoi studi a Lucca fino alla maturità classica. Nel 1944 vince il concorso per entrare alla Scuola Normale Superiore di Pisa. Segue i corsi di Fisica, consegue la Laurea^[1] e nel 1949 ottiene una borsa di studio presso il Niels Bohr Institute di Copenhagen^[2].

Tra il 1950 e il 1955 a Milano presso l'Istituto CISE (Centro Informazioni Studi Esperienze di Enel e Montecatini) è ricercatore nel campo dell'energia nucleare e studia i metodi di produzione dell'acqua pesante.

Dal 1956 al 1958 all'Istituto Battelle^[3] in Ginevra lavora nella chimica applicata ai sistemi meccanici degli orologi ed in particolare sui lubrificanti e sull'attrito.

Nel 1958 è capo della Divisione di Chimica Fisica presso la società Agip Nucleare, con ricerca applicata ai sistemi di generazione nucleare.

Dal 1959 al 1973 è Direttore della Divisione Materiali presso i Centri di Ricerca di Ispra (Italia) e Petten (Olanda) che sono parti del Centro Comune di Ricerca dell' EURATOM(CCR). All'inizio di questo periodo(1959 – 60) trascorre due anni in Canada come rappresentate EURATOM per la ricerca sulla ottimizzazione dei reattori nucleari.

Nel frattempo, a partire dal 1950, ha una consulenza ventennale con i top ten della General Electric a Schenectady e Fairfield (USA) per la previsione ed il problem solving. Uno sviluppo di rilievo in GE è l'applicazione della tecnologia delle turbine a gas, già utilizzate come motori degli aeroplani, per produrre elettricità. Nella versione perfezionata da Marchetti il rendimento sale dal 40 al 65%.

Dal 1974 lavora come analista di sistemi presso lo IIASA – International Institute for Applied System Analysis, a Laxenburg, Austria^[4]. Nei primi 10 anni si dedica con particolare attenzione al campo delle energie, poi estendendo l'area di ricerca e di applicazione dell'Analisi dei Sistemi alla descrizione e previsione negli ambiti assai diversificati dell'innovazione tecnologica, dell'evoluzione dei sistemi economici e sociali, della dinamica della popolazione, dei sistemi di trasporto, dei processi storici, degli eventi bellici, dei sistemi bancari, oltre che dei cicli di creatività di musicisti, pittori e scienziati, nonché dell'evoluzione dei limiti della conoscenza e della dinamica degli imperi e delle religioni.

Queste analisi hanno rivelato il ruolo fondamentale delle equazioni logistiche nella descrizione e previsione.

Tuttora mantiene attivo il suo rapporto con lo IIASA come senior research scholar, dividendo il suo tempo tra Laxenburg e la sua villa tra le vigne e gli ulivi nelle colline a nord di Firenze.

Onorificenze

Nel 1974 viene nominato Direttore Onorario della Comunità Europea. Nel 1979 riceve la laurea Honoris Causa in Scienze presso l'Università di Strathclyde, Glasgow, UK.

Cesare Marchetti è membro onorario dell' Albo degli Ingegneri della Toscana, membro del consiglio della International Association for Hydrogen Energy, coeditor di International Journal of Hydrogen Energy e Journal of Forecasting.

Ricerche

Cesare Marchetti ha pubblicato più di 200 articoli su argomenti di analisi dei sistemi, fisica nucleare e industria dell'energia in generale. Oltre a questi temi, ha anche descritto futuri scenari di applicazione di tecnologie dell'idrogeno e dei trasporti. Ha applicato le analisi di sistema ai più svariati argomenti. Qui in sintesi i più significativi campi di ricerca divisi per periodi.

Tra il 1950 ed il 1955 (al Cise di Milano ed a Bariloche in Argentina) è attivo nella ricerca di processi per la produzione di acqua pesante per la costruzione di reattori ad uranio naturale, in quel momento il solo tipo di reattore disponibile fuori dagli USA per usi civili. Sono i primi anni della Guerra Fredda con una grande competizione nella ricerca dei metodi migliori per ottenere energia dal nucleare. Marchetti trova nuovi metodi termochimici per la produzione di acqua pesante (D₂O).

Tra il 1956 ed il '58 (Istituto Battelle di Ginevra) gli viene affidata la ricerca per un lubrificante per orologi con una durata illimitata nel tempo. La soluzione trovata consiste in un lubrificante gassoso, ancora in uso per gli orologi meccanici.

Nel 1958 nasce Agip Nucleare e Marchetti, a 31 anni, è il Direttore di una sezione del Centro di Ricerca con 50 ricercatori dedicati allo sviluppo delle tecnologie necessarie alla progettazione di Reattori Nucleari.

Prosegue poi come Responsabile EURATOM e Direttore di un centro di Ispra con 300 ricercatori sempre nel campo delle tecnologie applicate per lo sviluppo dei materiali per le centrali nucleari ed i procedimenti per la eliminazione delle scorie. Conclude questo periodo nel 1973 proponendo e sperimentando un sistema innovativo per l'autoaffondamento dei residui radioattivi. Proposta che non viene accolta dai gestori delle scorie dei programmi europei ed italiani di sviluppo dell'energia nucleare.

Dal 1972, anno di fondazione dello IASA, lavora come analista di sistemi rimanendo nel campo delle energie per descrivere la sostituzione delle varie fonti nel corso della storia: dal legno al carbone vegetale al carbon fossile al petrolio al gas metano al nucleare. Dalle fonti di energia il raggio di ricerca si allarga alle innovazioni e vengono applicati gli schemi descritti dalle logistiche alla evoluzione di varie tecnologie. La sequenza di innovazioni può, infatti, essere descritta (e predetta) usando le equazioni di Volterra.

Questa tecnica di analisi permette di quantificare e prevedere a partire da una base dati conosciuta l'evolversi dell'utilizzazione di quella tecnologia e può essere applicata a qualsiasi tipo di innovazione rivelando profonde regolarità nell'evoluzione dei sistemi rispettando i Cicli di Kondratiev dove si rivela una regolare pulsazione delle economie con un periodo di circa 50 anni.

Questo tipo di analisi logistica è stato applicato allo IIASA, con successo, a circa 2000 casi di natura molto variegata: dalla costruzione delle Cattedrali Gotiche in Europa e delle Moschee, alla produzione musicale di Mozart, dalla lunghezza delle ferrovie in varie parti del mondo alla grandezza degli Imperi. Con la possibilità di descrivere e prevedere con precisione anche per secoli.

Tra i tanti interventi e saggi nel 1979 pubblica un articolo dal criptico titolo "10 alla 12" in cui confuta una tesi del Club di Roma che poneva come limite alla crescita della Società Umana, rispetto alla capacità del pianeta di sostenere, per ragioni soprattutto alimentari, non più di 15 miliardi di persone. Con la produzione di cibi sintetici, nella visione di Marchetti, questo limite non c'è più e la popolazione umana può arrivare fino a cifre molto grandi (fino a 10^{12} cioè 1000 miliardi) definite da limiti di altra natura e non per l'alimentazione che si dovrebbe basare sul ciclo dell'idrogeno e dei batteri che trasformano una base energetica in cibo così come avviene, da migliaia di anni, per pane, vino e formaggi.

