

## Ettore Antona

(Genova, 22 giugno 1931 – Albisola, 13 gennaio 2009)

Commemorazione tenuta dal Socio corrispondente MARCO DI SCIUVA  
nell'adunanza del 14 aprile 2010



Innanzitutto desidero ringraziare la Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali per avermi onorato dell'invito a commemorare il Professor Ettore Antona, Socio corrispondente di questa Accademia, mancato or sono sedici mesi. Ho accettato con grande piacere perché per me questa rappresenta un'occasione unica per esprimergli, anche se in modo tardivo, la mia gratitudine per quello che Egli ha rappresentato nella mia formazione accademica, e non solo.

Permettetemi di iniziare con qualche personale ricordo.

Il mio primo incontro con il Prof. Antona risale al 1973, quando, studente del 5° anno del Corso di Laurea in Ingegneria aeronautica, ho frequentato il Corso di Progetto di Aeromobili, fino all'anno accademico precedente tenuto dal Prof. Giuseppe Gabrielli. Fu un'esperienza unica perché il Prof. Antona introdusse tali e tante novità rispetto al Corso tenuto dal Prof. Gabrielli, che per noi studenti fu molto arduo stargli dietro. La domanda che circolava tra di noi era: «cosa mai ci chiederà agli esami?».

Incontrai il Prof. Antona due anni dopo, Egli Direttore dell'Istituto di Progetto di Aeromobili e io Titolare di un Assegno di ricerca biennale ministeriale per approfondire i miei studi sull'effetto delle vibrazioni sull'uomo, argomento di cui avevo intrapreso lo studio durante lo svolgimento della mia tesi di laurea. Da allora posso dire che ho trascorso tante ore a discutere con il Prof. Antona di molti argomenti, trovando sempre la massima disponibilità ad ascoltare e a consigliare. È questa una delle sue molteplici qualità di uomo e studioso che ho sempre apprezzato, cercando nel seguito di trasferirla nei miei rapporti con i giovani collaboratori.

Il Professore Antona nasce a Genova il 22 giugno 1931. A diciassette anni consegue il Diploma dell'Istituto Tecnico per Geometri, e nello stesso anno sostiene da privatista autodidatta anche la Maturità Scientifica, per poi iscriversi alla Facoltà di Ingegneria Meccanica dell'Università di Genova, dove si laurea nel 1954. Dopo la laurea si trasferisce a Torino, dove inizia la sua attività professionale alla Fiat Aviazione, Dipartimento Calcoli e Velivoli Prototipi, allora diretta dal Prof. Giuseppe Gabrielli.

Nel 1956 ottiene la Laurea di Specializzazione in Ingegneria Aeronautica presso il Politecnico di Torino.

Scoperta ben presto la vocazione scientifica e accademica, poco dopo il suo ritorno dal servizio militare, accetta l'offerta del Prof. Gabrielli e si trasferisce al Politecnico di Torino, dove inizia la sua carriera accademica come Assistente di ruolo alla Cattedra di Progetto di Aeromobili del Prof. Gabrielli; qui rimane per l'intera sua successiva carriera accademica fino al 2006, tenendo corsi di vari livelli e ricoprendo importanti cariche amministrative. Nel 1970 consegue la libera docenza in Progetto di Aeromobili presso il Politecnico di Torino. Nel 1973 vince il concorso a cattedra in Strutture aeromissilistiche presso la Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino. Successivamente trasferisce la titolarità della cattedra da Strutture aeromissilistiche a Progetto di Aeromobili, sempre presso la stessa Facoltà. Infine, ricopre la carica di Decano del Politecnico di Torino dal 1° novembre 2005 al 31 ottobre 2006.

Nel 1979 viene nominato Socio corrispondente dell'Accademia delle Scienze di Torino.

Con Decreto del Presidente della Repubblica del 2 giugno 1987, viene insignito del titolo di Commendatore dell'Ordine al Merito della Repubblica italiana.

Profondamente influenzato nel suo pensiero scientifico dall'opera dei grandi maestri del Politecnico di Torino nel settore aeronautico, in particolare i Professori Giuseppe Gabrielli e Placido Cicala, il Professor Antona pubblica circa 130 lavori su temi di progetto di aeromobili e veicoli spaziali, sicurezza e affidabilità in campo aerospaziale, teoria delle strutture, e meccanica dei continui deformabili. Negli ultimi anni si dedica con passione ed entusiasmo alla pionieristica concezione delle basi per una futuristica teoria della sicurezza del volo in condizioni di relatività, nonché al tentativo di una rielaborazione in chiave logico-matematica e filosofica dei fondamenti dell'Ingegneria Aerospaziale.

Nei suoi cinquanta anni di attività accademica ha mantenuto costanti rapporti con l'industria aeronautica e spaziale italiana sotto forma di consulenze e collaborazioni.

Tra i molteplici incarichi istituzionali ricoperti nel Politecnico di Torino, il Prof. Antona è stato Direttore dell'Istituto di Progetto di Aeromobili (suc-

cessivamente confluito nel Dipartimento di Ingegneria Aeronautica e Spaziale), Direttore della Scuola di Ingegneria Aerospaziale, Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Aeronautica, Coordinatore del Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria Aerospaziale dalla sua costituzione fino al 2006. All'interno della SCUODO (Scuola di Dottorato del Politecnico di Torino) ha tenuto corsi di terzo livello, quali Calcolo delle probabilità e teoria statistica, Critica della ricerca scientifica, Teoria dei modelli e delle simulazioni, Incertezza e inferenza.

Alla fine degli anni settanta, ricopre la carica di Membro del Comitato di Ingegneria e Architettura del Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.), contribuendo alla definizione di una politica della ricerca nel settore spaziale in Italia.

Ha ricoperto numerosi e prestigiosi incarichi, quali, Presidente del Comitato Tecnico del Registro Aeronautico Italiano dal 1980 al 1987, massimo organo tecnico dell'Ente allora deputato alla Sicurezza nelle Costruzioni Aeronautiche (oggi ENAC, Ente Nazionale per l'Aviazione Civile), Membro del Pannello Strutture e Materiali AGARD Advisory Group for Aerospace Research Development (Organo consuntivo internazionale), membro della Commissione Ricerche Spaziali del C.N.R. negli anni 1977 e 1978 e del Comitato Interministeriale di Coordinamento per le Attività Spaziali, Presidente della Commissione Ricerche Spaziali del C.N.R., nonché Direttore ad interim del Servizio Attività Spaziali dello stesso C.N.R. (negli anni 1979/80), posizioni che si sono evolute, con maggiori responsabilità, nella Presidenza dell'attuale Agenzia Spaziale Italiana.

Ettore Antona per tutta la vita ha svolto le sue attività accademiche e di ricerca con grande passione, ed era molto legato emotivamente alla comunità scientifica del Politecnico, ai colleghi, agli studenti e a tutto il personale. Per citare parole sue, nelle note per il discorso tenuto ai componenti del DIASP il 19 Dicembre 2006, alla vigilia della sua andata fuori ruolo, scrive:

*Grande riconoscenza va all'ambiente e ai colleghi che hanno consentito di coltivare gli interessi di un così lungo periodo di vita, e molto mi sarebbe gradito poter svolgere l'attività futura quale ulteriore espressione dell'ambiente così a lungo vissuto.*

Altrettanto affetto nutriva per l'ambiente dell'Accademia delle Scienze, che da anni aveva scelto come canale prediletto per la pubblicazione dei suoi lavori.

L'età e l'esperienza non avevano minimamente affievolito la sua grande ammirazione per i suoi maestri e predecessori, di cui parlava spesso anche in famiglia. In particolare, considerava come uno degli scopi del suo lavoro il contribuire ad una più ampia diffusione delle opere e dei risultati scientifici del Cicala, che riteneva di livello ineguagliabile.

Nei pochi anni di vita dopo il pensionamento ha mantenuto intatto il fervore con cui si dedicava alla ricerca e alla stesura delle sue pubblicazioni, e ha continuato senza sosta a mettere in cantiere nuovi progetti, molti dei quali non ha potuto realizzare.

Da tempo inoltre preparava il materiale testuale per la realizzazione di un sito Internet che esponesse il suo lungo percorso di pensiero ingegneristico, didattico e filosofico, e raccogliesse le sue pubblicazioni. Il sito è stato poi messo in rete dai figli all'indirizzo <http://www.ettoreantona.it/>.

Il Professor Antona muore improvvisamente il 13 gennaio 2009 ad Albisola, nella sua Liguria.

### **Lineamenti dell'attività scientifica**

L'attività scientifica del Prof. Antona è stata molto varia e vasta, spaziando dal Progetto di Aeromobili e Veicoli spaziali, alla Sicurezza e Affidabilità, alla Meccanica dei Continui deformabili. In particolare, nella produzione scientifica del Prof. Antona possono essere individuate le seguenti tematiche e componenti di tematiche:

a) **Sicurezza, affidabilità e affini**: natura probabilistica della sicurezza; natura dei dispositivi tendenti a ottenere la sicurezza; quantificazione probabilistica della sicurezza.

b) **Progetto e suoi fondamenti**: limiti di stabilità dell'equilibrio, con particolare riferimento alle strutture; approcci ingegneristici e applicazioni del calcolo variazionale e dei metodi perturbativi; meccanica dei sistemi aeronautici e spaziali; progetto e suoi strumenti.

c) **Meccanica della frattura** (nella sicurezza strutturale): controlli non distruttivi; metodologie di progetto.

d) **Effettive condizioni di lavoro**: dinamica dei continui con condizioni al contorno variabili nel tempo; fenomenologia di comportamenti di elementi strutturali; stati a propagazione caratteristica nelle strutture modulari.

e) **Adeguatezza degli strumenti di analisi**: fondamenti logici e scientifici delle metodologie di calcolo e progetto; approcci asintotici nell'analisi strutturale; metodi e codici di calcolo strutturale.

f) **Progetto di veicoli a velocità relativistica**.

Essa può essere analizzata secondo due diverse direttrici: l'una finalistica, cioè, considerando il risultato cui tende nel suo complesso, entro il quale si possono distinguere tematiche varie; l'altra, del livello al quale si colloca l'attività, in quanto a interessi e risultati ottenuti.

Dal punto di vista finalistico emergono, in particolare, i seguenti obiettivi:

- **sviluppo in disciplina accademica del progetto in campo aerospaziale** nelle sue varie tematiche;

- sviluppo di basi metodologiche e culturali per una "scuola" scientifica del progetto aerospaziale, con specializzazioni alle varie tematiche, con particolare riferimento al campo delle strutture.

Dal punto di vista del livello si può:

- fare distinzioni fra epistemologico, logico, metodologico, concettuale, fenomenologico e applicativo;
- considerare se si riscontri una tendenza a inserire l'attività in un più profondo esame della sua collocazione nell'avanzamento della scienza con eventuali contributi alla filosofia della scienza.

Come ricordato, il Suo pensiero scientifico è raccolto in più di 130 pubblicazioni, molte delle quali presentate in questa Sala come Membro corrispondente di questa sua amatissima Accademia delle Scienze.

### **L'uomo Ettore Antona**

Dopo aver conosciuto il Prof. Antona come studioso, viene spontaneo chiederci come fosse l'uomo Ettore Antona nella sua vita fuori dal mondo accademico. In questo arduo compito, mi vengono in soccorso i figli Margherita e Giuseppe Antona.

Tutti gli aspetti della sua vita, anche personale, sono stati profondamente influenzati dalla sua mentalità professionale, ed in particolare dall'attenzione ai problemi della sicurezza, che costituivano per lui una priorità assoluta sia che si trattasse di futuristiche missioni spaziali, sia dell'impianto di riscaldamento di casa.

Altrettanto importante nella sua vita è stata la missione didattica, che svolgeva molto spesso anche in famiglia. A tutti aveva qualcosa di interessante da insegnare, dall'andare in bicicletta, ai primi concetti della fisica, alle tabelline, alle regole della punteggiatura, a come legare le valigie sul portapacchi, a come imparare a non affogare, cercando di convincere, regole di fisica alla mano, una terrorizzata segretaria del Dipartimento che, con l'acqua, non aveva un grande feeling. Faceva apparire semplici e chiari anche i concetti più difficili, e non lesinava mai le spiegazioni. Ma aveva anche un'incredibile capacità di apprendere continuamente cose nuove, e di interessarsi agli interessi di chi gli stava vicino. Così, ad esempio, quando i figli, all'epoca ragazzi, intrapresero lo sport della vela, si avvicinò al mondo del mare e delle barche. Poi, sugli appunti della figlia allora studentessa, cominciò ad interessarsi alla logica e alla filosofia della scienza, che in seguito hanno avuto anche un ruolo fondamentale nell'evoluzione del suo percorso scientifico.

Amava l'arte in tutte le sue forme, ed in particolare l'arte figurativa. L'interesse in questo campo era scaturito nei primi anni trascorsi a Torino, concentrandosi allora sulla pittura dell'Ottocento torinese, per poi ampliarsi all'arte contemporanea, che nella sua visione d'insieme dell'evoluzione del



pensiero umano metteva in relazione anche alla tecnologia aeronautica. Infatti, in una nota stesa in occasione dell'apertura della mostra al convegno CentenAria tenuto a Torino nel 2003, scrive:

*Con l'avvento del volo in tutte le sue forme, da quello atmosferico a quello spaziale, l'uomo ha via via cambiato il suo modo di rapportarsi al mondo, acquisendo in itinere la consapevolezza di poter dominare le distanze in tempi a sua misura e di potersi inserire nello spazio con comportamenti simili a quelli dei corpi celesti. Il cambiamento di prospettiva non ha riguardato i soli studiosi o tecnici, capaci di comprendere i fondamenti dello sviluppo tecnologico, ma anche il rimanente della umanità, dando luogo a nuove concezioni della sua posizione nell'universo. Ciò è testimoniato dalle intuizioni presenti nell'arte, che datano quasi dagli albori delle nuove attività. L'arte, infatti, nella sua capacità di cogliere umori, aspettative e sensazioni dell'uomo, ha registrato correnti, che testimoniano la nuova mentalità, che si faceva strada nel genere umano, a prescindere dalla comprensione scientifica delle cose, proprio come sentimento diffuso. In particolare la pittura ci dà una testimonianza inequivocabile. In mezzo a movimenti che sottintendono un uomo in sproporzione rispetto al mondo e soprattutto un mondo osservato nella sua quasi immobilità da un osservatore quasi immobile, ne sono sorti alcuni che hanno colto la nuova realtà che si andava sviluppando, per i quali l'osservatore si muove a grandi velocità e usufruisce di punti di vista dominanti.*

Ha sempre mantenuto uno stile di vita semplice. Preferiva le automobili usate a quelle nuove, e per viaggiare preferiva incredibilmente il treno all'aereo. Si recò in treno persino in Norvegia, ad un convegno, nel 1977, con un viaggio di tre giorni in compagnia del figlio allora adolescente. Rimase sempre nel corso degli anni molto affezionato a un vecchio motoscafo di legno, su cui si divertiva a portare in gita i vari membri della famiglia. Era preciso e puntuale in tutto, e tutta la famiglia ricorda la sua ingegnosità nel risolvere qualsiasi piccolo problema tecnico. Lo divertivano il calcio e lo sport in generale. Provava simpatia, anche se non troppo apertamente, per la squadra della Juventus. Da giovane aveva praticato vari sport, tra cui il ciclismo a livello amatoriale e l'atletica pesante a livello agonistico.

Aveva un modo straordinario di far sentire tutta la famiglia unita e protetta, nonostante la distanza, solo geografica, della famiglia della figlia. Il suo pensiero era, infatti, costantemente rivolto verso l'isola di Creta, ai nipoti Ettore e Sofia, che oggi hanno sedici e quindici anni, e ricordano con grande ammirazione la figura del nonno professore, e con intensa nostalgia le lunghe chiacchierate, le avventure estive ad Albisola, le passeggiate, i giri in bicicletta al parco, le lezioni di Italiano, le stelle ammirate dal telescopio sul balcone, i pomeriggi in motoscafo, i loro disegni di bambini incorniciati dal nonno.

La più grande preoccupazione della sua vita sono state le condizioni di salute della moglie Ines, con cui ha condiviso amorevolmente cinquanta anni della sua esistenza. Era affetta negli ultimi anni da una patologia cronica, e il

marito l'ha assistita costantemente, occupandosi molto più di lei che di sé stesso. All'ultimo, gli è stato risparmiato il dolore immenso della perdita, che è invece toccato imprevedibilmente a lei, nei pochi mesi di vita trascorsi prima di raggiungerlo.

Per completare questo breve ritratto di Ettore Antona, personalmente, posso solo aggiungere che era uomo dotato di grande senso dell'Istituzione, di grande cultura e senso di ironia.