

*Curriculum vitae*

di

Antonio Speranza

Nato a Giovinazzo (Bari)

Il 9 Luglio 1944

# Principali titoli, tappe e realizzazioni della carriera scientifica

## Attualmente:

Presidente del Consorzio Interuniversitario Nazionale di Fisica delle atmosfere e delle Idrosfere (CINFAI).

Delegato nazionale nella IUGG (International Union of Geodesy and Geophysics).

Membro del Consiglio di Presidenza della SIPS (Società Italiana per il Progresso delle Scienze).

Presidente dell'Associazione Demetra per il rapporto tra scienza e società.

## Alcuni incarichi ricoperti in passato

Ricercatore a contratto presso il CNR Laboratorio Dinamica Grandi Masse di Venezia nel 1969.

Research assistant presso lo Institute of Geophysics and Planetary Physics della Scripps Institution, Università di California S. Diego, La Jolla nel 1970-71.

Assistente ordinario in Fisica Generale I ed incaricato del Corso di Fisica Generale II presso l'Università di Venezia dal 1972 al 1974.

Research assistant presso il Dipartimento di Earth and Planetary Science del MIT nel 1974-75.

Visiting professor presso il Dipartimento di Earth and Planetary Science del MIT nel 1976-77, 1980-82, 1984-85.

Ricercatore del CNR-FISBAT di Bologna dal 1977 al 1990.

Docente presso la scuola di perfezionamento in Fisica dell'Università di Bologna dal 1979 al 1981.

Dal 1975 al 1980 membro della commissione italiana per il GARP (Global Atmospheric Research Program).

Dal 1977 al 1979 membro del comitato scientifico per la elaborazione del programma di studi sul Clima della Comunità Europea.

Dal 1980 al 1985 "Focal Point" del progetto della World Meteorological Organization ALPEX (Alpine Experiment).

Dal 1982 al 1988 segretario della commissione italiana per il WCRP (World Climate Research Program).

Dal 1983 al 1991 membro del Consiglio Scientifico (Responsabile del settore di Dinamica Atmosferica Planetaria) del Gruppo Nazionale di Fisica dell'Atmosfera e dell'Oceano.

Nel 1984 cooptato come esperto scientifico dal Consiglio della EGS (European Geophysical Society) e nominato "Secretary" della II Sezione (Atmosfere ed Idrosfere della Terra e dei Pianeti); organizzatore della XIII Assemblea (Bologna Marzo 1988, nel quadro delle celebrazioni del IX Centenario della locale Università) della EGS.

Dal 1987 al 1994 Correspondent Member o della International Climate Commission.

Dal 1987 al 1992 presidente del Consorzio universitario per la protezione e lo sviluppo dell'ambiente padano-adriatico (COMPA).

Dal 1988 al 1990 consulente direzionale del Polo Tecnologico dell'Emilia Romagna (POSTER).

Dal 1988 al 1992 presidente del Centro interdisciplinare per lo studio dei sistemi complessi (CIMSC).

Dal 1988 al 1995 membro della International Commission on Dynamic Meteorology della IAMAP (International Association of Meteorology and Atmospheric Physics).

Membro della Rappresentanza Governativa Italiana per le trattative ONU sul Clima dal 1989 al 1993.

Dal 1990 Professore ordinario in Fisica Generale presso il Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università di Camerino.

Dal 1992 al 1997 Membro del Consiglio Scientifico dell'Istituto FISBAT (Bologna) del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Dal 1995 al 1997 Presidente del medesimo Consiglio Scientifico.

Dal 1993 Membro del Consiglio Scientifico dell'Istituto per lo Studio della Dinamica delle Grandi Masse (Venezia) del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Dal 1997 al 2000 Presidente del medesimo Consiglio.

Dal 1993 al 2001 Consigliere della Presidenza del Consiglio dei Ministri presso il Dipartimento per i Servizi Tecnici Nazionali.

Dal 1994 al 1996 membro del Consiglio Scientifico del COPIT (Comitato Parlamentari per l'Innovazione Tecnologica).

Dal 1996 al 2000 Presidente della Commissione per il SIMM (Sistema Idro-Meteo-Mare) presso il Dipartimento per i Servizi Tecnici Nazionali della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Presidente della Commissione per il Rinnovo della RON (Rete Ondametrica Nazionale) del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale.

Presidente della Commissione per il Rinnovo della RMN (Rete Mareografica Nazionale) del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale.

Membro del Comitato Scientifico della Carta della Natura del Ministero dell'Ambiente.

Membro del Comitato Scientifico e Tecnico del progetto Comunitario (Italia-Francia-Spagna) INTERREG-II-Alluvioni.

Dal 1999 membro del Comitato Direttivo del Progetto MEDEX dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale.

Dal 2001 rappresentante del Ministero dell'Innovazione nel Gruppo Interministeriale per il settore aerospaziale.

Dal 2003 *senior advisor* nella *Task Force* per le Tematiche Trasversali di grande interesse internazionale del Ministero Affari Esteri.

Dal 2004 membro del Comitato Tecnico Scientifico dell'Agenzia Sviluppo Lazio.

Membro del gruppo di lavoro interministeriale sulle problematiche aerospaziali in rappresentanza del Ministero dell'Innovazione dal 2002 al 2004.

*Senior advisor* nella *Task Force* per le Tematiche Trasversali di grande interesse internazionale del Ministero Affari Esteri dal 2003 al 2004.

Professore ordinario in Fisica Generale presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Camerino.

Delegato nazionale in FP7 (Framework Program 7) della EU nel settore Environment.

Membro del gruppo estensore del programma ERA per il settore Environment.

Membro dello Steering Committee per la Ricerca Ambientale del MIUR.

Membro della Commissione MIUR per l'Internazionalizzazione della scienza.

Membro del comitato di osservatori del progetto europeo E-URAL per il rapporto tra la ricerca ambientale EU e quella russa.

## Percorso formativo e professionale

### Fase formativa e prima fase professionale

Al termine di un'attività scolastica svolta conseguendo numerosi premi e borse di studio AS si laurea, magna cum laude, in Fisica presso l'Università di Bologna discutendo una tesi (relatore il Prof. G.Puppi) sulla "Radioemissione decametrica da Giove" successivamente pubblicata (Cavaliere A. e A. Speranza, 1971: "Decametric radioemission from Jupiter", Astr. Lett., 10, 9-18). Il lavoro di tesi viene svolto in ambito internazionale fin dall'inizio dato che al tempo il Prof. Puppi era presidente dell'ESRO (l'allora ente spaziale europeo) ed il Prof. Cavaliere lavorava al MIT di Boston. Una parte del lavoro stesso, quella relativa allo studio della **radiazione coerente da plasm**i, viene sviluppata in diretto contatto con il Prof. Tsitovich (Accademia delle Scienze URSS) e costituisce per AS il primo contatto con le **problematiche della non linearità**, poi lungamente studiate. La teoria proposta, essenzialmente basata sulla generazione di perturbazioni generate dal satellite Io nel plasma della magnetosfera di Giove le quali irradiano onde elettromagnetiche decametriche di forte intensità attraverso processi di emissione coerente, veniva poi essenzialmente confermata dalle osservazioni del sistema gioviano.

Nel 1969 AS prende servizio come borsista presso l'allora Laboratorio CNR per lo Studio della Dinamica delle grandi Masse di Venezia per proseguire i propri studi di astrofisica planetaria in collaborazione con il Prof. Giuseppe Colombo (Università di Padova e Smithsonian di Washington). Oggetto degli studi sono le **atmosfera planetarie** (Venere in particolare). Sotto la guida del Prof. Puppi e del Prof. Colombo AS inizia ad interessarsi delle problematiche relative alla **fluidodinamica dei sistemi ruotanti** ed occasionalmente funge da esperto per queste materie in **ambito spaziale internazionale** (ad esempio le trattative ESRO con i francesi per i vettori Ariane).

Nel 1970 AS inizia un soggiorno presso lo Institute of Geophysics and Planetary Physics dell'Università di California (IGPP) di S. Diego dove, pur continuando il lavoro di astrofisico (in IGPP diretto dai Prof. Margaret e Geoffrey Burbidge), inizia, su sollecitazione del direttore dell'istituto Prof. Walter Munk, a dedicarsi al problema della **propagazione mareale in mari "marginali"**, con particolare riferimento al bacino Adriatico ed al Golfo di California: mari marginali questi che, pur avendo caratteristiche geografiche confrontabili, mostrano comportamenti mareali completamente diversi. L'analisi di modelli semplificati comparativi mostra il ruolo sostanziale della dissipazione nel determinare il diverso comportamento osservato. L'articolo che sintetizza i risultati conseguiti (Hendershott M. C. e A. Speranza, 1971: "Co-oscillating tides in long, narrow bays: the Taylor problem revisited", Deep-Sea Res., **18**, 959-980) rappresenta uno standard in materia di oceanografia dei mari marginali ed è ancora correntemente riportato nei testi e nei corsi di Oceanografia diffusi in ambito internazionale. Si noti che la dissipazione nei mari marginali gioca un ruolo centrale nella **dissipazione generale del sistema terrestre**.

Il soggiorno a S.Diego viene interrotto dal servizio militare che viene svolto in Aeronautica, presso il Servizio Meteorologico. In questo periodo AS comincia ad approfondire le nozioni di meteorologia, acquisendo esperienza diretta di **meteorologia operativa**.

Durante lo svolgimento del servizio militare AS vince il concorso di assistente ordinario di Fisica Generale I presso l'Università di Venezia Ca' Foscari dove prende servizio nel 1973 e, successivamente, svolge attività anche come incaricato di Fisica Generale II. Allo stesso tempo inizia a coordinare in Bologna, presso la cattedra di Fisica Generale del Prof. G. Puppi, un gruppo di Dinamica Atmosferica ed Oceanica. In collaborazione con l'allora Department of Meteorology del Massachusetts Institute of Technology (Prof. J. G. Charney) contribuisce allo sviluppo di **ALPEX, un progetto internazionale della World Meteorological Organization**

destinato allo studio dell'**influenza orografica sulle circolazioni atmosferiche**, con particolare riferimento alla **formazione di cicloni nell'area mediterranea sottovento alle Alpi**. Lo sforzo di mettere a fuoco il problema attraverso l'analisi storica dell'evoluzione delle idee in proposito e suggerire i capisaldi della successiva analisi è sintetizzato nell'articolo Speranza A., 1975: "*The formation of baric depressions near the Alps*", Ann. Geof., 28, 177-217 che precede di anni l'esperimento. Inizia in questo periodo l'attività, poi sempre continuata, di **formazione di giovani ricercatori in ambito internazionale** e di **revisore per diverse riviste** (J. Atmos. Sci., J. Phys. Oc., ecc.) **ed istituzioni internazionali erogatrici di fondi** (Nat. Sci. Found., NASA, CEE, ecc.). In questo periodo l'interesse scientifico di AS, già attratto verso l'oceanografia, va focalizzandosi più sulla meteorologia di cui studia ed approfondisce sia gli aspetti più concettuali (Dinamica dei fluidi geofisici), che quelli più applicativi (previsione meteorologica). Inizia, inoltre, a nutrire un certo interesse verso le **problematiche del Clima**. Riferimento costante è l'allora Department of Meteorology di MIT dove AS trascorre lunghi periodi interagendo primariamente con Jule Charney, Edward Lorenz, Henry Stommel. La consuetudine con Ed Lorenz permette ad AS di approfondire ulteriormente le conoscenze relative ai **processi nonlineari** già acquisite a livello di studi di tesi e di entrare nel mondo scientifico, mai più abbandonato, della **modellistica deterministica e statistica di sistemi complessi**.

## Fase professionale

Nel 1977 AS diviene, su stimolo del Prof. Edoardo Amaldi (al tempo presidente del Comitato per la Fisica del CNR), ricercatore del CNR, svolgendo attività presso il Laboratorio di Fisica e Chimica della Bassa ed Alta Atmosfera di Bologna alla guida del Gruppo Dinamica Atmosferica (collocato nel Dipartimento di Fisica dell'Università di Bologna). Dopo due anni, quasi interamente trascorsi al MIT, diviene **Focal Point del progetto ALPEX** (Alpine Experiment) nato in ambito WMO dalla sopra citata attività di **studio degli effetti orografici sulle circolazioni atmosferiche** ("*Plan for italian participation in ALPEX*", CNR, Roma, 1981; "*ALPEX experiment design*", GARP-ALPEX Series, No. 1, WMO, Geneva, 1982). La **teoria della ciclogenesi alpina** (Speranza A., A. Buzzi, A. Trevisan and P. Malguzzi, 1985: "*A theory of deep cyclogenesis in the lee of the Alps: modifications of baroclinic instability by localized topography*", J. Atmos. Sci., 42, 1521-1535), successivamente generalizzata a livello globale (Buzzi A., A. Speranza, S. Tibaldi and E. Tosi, 1987: "*A unified theory of orographic influences upon cyclogenesis*", Meteorol. Atmos. Phys., 36, 91-107 ; Tibaldi S., A. Buzzi and A. Speranza, 1990: "*Orographic Cyclogenesis*", in "Extratropical Cyclones", The Erik Palmèn Memorial Volume, American Meteorological Society, Boston, 107-127.), costituisce allo stesso tempo la conclusione scientifica dell'esperimento internazionale (la teoria della ciclogenesi secondaria sviluppata in quegli anni è "stato dell'arte" in materia) e la premessa applicativa dell'attività modellistica relativa all'influenza orografica sulle circolazioni atmosferiche sviluppata negli anni successivi. L'esperienza ALPEX (considerato il miglior esperimento in campo della storia della meteorologia a scala regionale) è stata oggetto di numerosissimi corsi di insegnamento nazionale ed internazionale, nonché palestra di formazione di una intera generazione di meteorologi. Da questa esperienza sono anche derivate le **prime applicazioni alla meteorologia di nuova generazione basate sull'uso sistematico di modelli numerici sia per la previsione che per l'analisi delle osservazioni** rese sempre più disponibili da nuove piattaforme osservative: il modello numerico DALAM ed il successivo BOLAM (poi girato in forma parallelizzata su APE-QUADRICS), il modello marino COLAM nascono in questo contesto. Ed anche nasce in questo contesto la "scuola di Bologna" di Fisica dell'Atmosfera e dell'Oceano che ha prodotto negli anni (in particolare nel CNR) molti **risultati e ricercatori** (vedasi lista allievi e collaboratori) **di prestigio**.

Negli anni ottanta e primi anni novanta, in qualità di organizzatore di attività scientifica, AS contribuisce al coordinamento, oltre che del citato ALPEX, di numerosi studi ed esperimenti su tematiche geofisiche. Particolarmente rilevanti in tale contesto sono i contributi come relatore su problematiche climatiche all'Accademia Pontificia (1985), all'ICSU (International Council of Scientific Unions) nel 1988, all'Accademia delle Scienze Sovietica nel 1990, e l'attività di coordinamento svolta in qualità di Segretario della Seconda Sezione della EGS (European Geophysical Society). Inizia in questi anni anche l'attività di **trasferimento tecnologico**, soprattutto per quanto riguarda lo sviluppo di **codici numerici per la diagnostica e la previsione meteorologica marina** e lo **sviluppo di nuovi sistemi di osservazione della terra** (ad esempio le applicazioni del sistema GPS-Navstar).

In questi anni l'attività scientifica, didattica e formativa di AS è andata sempre più indirizzandosi verso le problematiche relative alla **modellazione di sistemi complessi**, con particolare riferimento alle **proprietà**

**statistiche della circolazione atmosferica, oceanica** e le relative implicazioni nella **teoria del clima**. Lo studio osservativo e modellistico delle **distribuzioni di probabilità delle grandi perturbazioni planetarie** nella circolazione atmosferica (Benzi, R., Malguzzi, P., Speranza, A., Sutera, A., 1986: "*The statistical properties of general atmospheric circulation: observational evidence and a minimal theory of bimodality*", Quart. J. Roy. Met. Soc., 112, 661-674 ; Benzi R., A. Speranza, 1989: "*Statistical properties of low-frequency variability in the Northern Hemisphere*", J. Climate, 45, 367-379. ; Malguzzi P., A. Trevisan, U. Giostra and A. Speranza, 1988: "*Recent developments in the theory of orographic cyclogenesis: impact of orographic modifications on statistical properties*". Nuovo Cimento C, 11, n. 5-6, 703-714. ; Malguzzi P., A. Trevisan, and A. Speranza, 1990: "*Statistics and predictability of predictability of an intermediate dimensionality model of the baroclinic jet*". Annales Geophysicae, 8, 128-143.) e delle perturbazioni di scala "sinottica" (Speranza, A. e P. Malguzzi, 1988: "*The statistical properties of a zonal jet in a baroclinic atmosphere*", J. Atmos. Sci., 45, n. 2, 3046-3061) nella circolazione atmosferica delle medie latitudini, costituisce un passaggio indispensabile nella strutturazione di una **teoria del clima** ed al tempo stesso un esercizio di studio di **teorie di campo non lineari**, importanti per la Fisica in generale. Parallelamente, lo studio della circolazione marina mediterranea (Pinaridi, N., A. Speranza, A. Trevisan, 1985 : "*Inertial circulation of the Western Mediterranean Sea*". Nuovo Cimento C, 8, 822-841.) stabilisce i presupposti per le più recenti attività riguardanti il monitoraggio e la modellistica dello **stato del mare (sia per scopi scientifici che di servizio)** e la ricostruzione del **ciclo idrologico integrato nell'area mediterranea**.

Nel 1990, a coronamento dell'attività didattica e scientifica sopra descritta, AS vince la cattedra di prima fascia di Fisica Generale e prende servizio presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Camerino dove offre corsi di fisica, matematica, scienze della terra.

## La fase professionale "istituzionale".

Negli anni novanta, pur continuando l'attività scientifica e didattica, AS si occupa dello **sviluppo del Sistema Informativo Unico nazionale (SIU)** presso il Dipartimento per i Servizi Tecnici Nazionali (DSTN) della Presidenza del Consiglio dei Ministri; nel contesto di tale attività interagisce quotidianamente con i Servizi Nazionali (Idrografico, Geologico, Sismico), con le Direzioni Generali dei Ministeri coinvolti nelle attività territoriali (Aree Protette, Agricoltura, ecc), e con tutte le altre strutture tecniche nazionali e regionali, occupandosi dell'**attività tecnico-scientifica** anche, e soprattutto, nel quadro di attività internazionali.

In particolare AS presiede, fin dalla sua creazione, la Commissione per il **Sistema Idro-Meteo-Mare (SIMM)** che collega le reti osservative nazionali (idrologica, mareografica, ondometrica, etc.) con un nucleo di sistema (basato su una cascata di modelli numerici a valle di un modello QBOLAM parallelizzato su QUADRICS) di previsione, analisi, climatologia dei diversi campi geofisici oggetto dell'attività conoscitiva sul territorio cui il DSTN era istituzionalmente preposto ai termini della 183/89 (Legge per la difesa del suolo). Il SIMM è tuttora operativo nell'ambito dell'ISPRA particolarmente in materia di oceanografia superficiale (ondametrica e mareografia), sia sotto il profilo modellistico- previsionistico che sotto quello osservativo (SPERANZA A., C. ACCADIA, S. MARIANI, M. CASAIOLI, N. TARTAGLIONE, G. MONACELLI, P. M. RUTI (2007). SIMM: an integrated forecasting approach for the Mediterranean area. METEOROLOGICAL APPLICATIONS, ISSN: 1350-4827). Numerose applicazioni del SIMM vengono studiate da AS sia in termini di **dinamica dei processi coinvolti** (Benzi R., M. Fantini, R. Mantovani, A. Speranza, 1997: "*Orographic Cyclogenesis in a Saturated Atmosphere and Intense Precipitation: Baroclinic Modal Solutions Under the Joint Action of Localized Mountains and Humidity*". Ann. Geoph., 41, 1579-1590.), sia in termini di **previsione di "posteventi"** come le alluvioni (Calenda G., M. Casaioli, C. Cosentino, R. Mantovani, A. Speranza, 2000: "*Flood Forecasting in the Tiber Catchment Area: a Methodological Analysis*". Ann. Geoph., 43, 869-888.), sia in termini di **"postprocessamento" degli output modellistici** (Casaioli M., R. Mantovani, F. P. Scorzoni, S. Puca, A. Speranza, B. Tirozzi, 2003: Linear and Nonlinear Post-processing of Numerically Forecast Surface Temperature. *Nonlinear Processes in Geophysics*, 10, 373-383.). **Applicazioni di "servizio" vengono studiate da AS anche in ambito internazionale** (Deidda R., M. Marroccu, A. Speranza, 1998: "*Meteorological Forecast for European Southern Observatory in Chile*". Nuovo Cimento C, 23, 1-23. ).

In questi anni anche maturano gli interessi di AS verso le problematiche scientifiche collegate alle attività collaterali a quelle di servizio come la **"model verification"** (Accadia C., S. Mariani, M. Casaioli, A. Lavagnini, A. Speranza, 2003: *Sensitivity of Precipitation Forecast Skill Scores to Bilinear Interpolation and a Simple Nearest-Neighbor Average Method on High-Resolution Verification Grids*. Weather and Forecasting, 18, 918-932. ; Accadia, C., S. Mariani, M. Casaioli, A. Lavagnini and A. Speranza. 2005: *Verification of Precipitation*

*Forecasts from Two Limited-Area Models over Italy and Comparison with ECMWF Forecasts Using a Resampling Technique*. Weather and Forecasting, **20**, No. 3, pp. 276–300.), il **“model comparison”** (Accadia C., Casaioli M., Mariani S., Lavagnini A., Speranza A., De venere A., Inghilesi R., Ferretti R., Paolucci T., Cesari D., Patruno P., Boni G., Bovo S., Cramonini R., 2003: *Application of a statistical methodology for limited area model intercomparison using a bootstrap technique*. Nuovo Cimento C, **026C**, 61–78.), le **osservazioni della terra dallo spazio** (Nirchio, F., L.Pirelli, A.Speranza, L.Caponetti, 1996: *“Nettuno: a System for Sea-state Parameter Estimation for the Mediterranean”*. Earth Observation Quarterly, **52**, 16–18. ; Perona, G., R. Notarpietro, M. Gabella, A. Speranza, 2001: *“Observation from Space of Meteorological Fields on the Scale of Numerical Weather Forecasting Models”*. IEEE 2000 International Geoscience and Remote Sensing, Sydney, Australia, **25**, 1966–68. ).

In questi anni AS è anche responsabile scientifico del progetto, sponsorizzato dall’ Agenzia Spaziale Italiana, per la riutilizzazione a scopi geofisici del radar della sonda Cassini a bordo della stazione spaziale europea, nonché titolare di diversi programmi di ricerca nell’ambito di vari progetti nazionali (Cosmo-Skymed, INTERREG Siccità, ecc.) ed internazionali (INTERREG Alluvioni, Global Monitoring for Environment and Security, ecc.).

Anche se a ritmo ridotto per via degli impegni in ambito Presidenza del Consiglio, AS prosegue in questo periodo la sua attività di studio dei processi fondamentali che operano nel sistema meteorologico e l’attività formativa relativa. Sono di questo periodo gli studi sulla **nonlinearità delle grandi onde planetarie** atmosferiche (Malguzzi, P., A.Speranza, A.Sutera, R.Caballero, 1996. *“Nonlinear Amplification of Stationary Rossby Waves Near Resonance. Part I”*. J. Atmos. Sci., **53**, 298–311. ; Malguzzi, P., A.Speranza, A.Sutera, R.Caballero, 1997: *“Nonlinear Amplification of Stationary Rossby Waves Near Resonance. Part I I”*. J. Atmos. Sci., **54**, 2441–2451.), sulla così detta **“instabilità simmetrica”** (Mantovani R., A. Speranza, 2002: *Baroclinic instability of a symmetric, rotating, stratified flow: a study of the nonlinear stabilisation mechanisms in the presence of viscosity*. Nonlinear Processes in Geophysics, **9**: 487–496.).

Dall’attività formativa di questi anni nasce un’altra generazione di giovani ricercatori (vedasi lista allievi-collaboratori) più incline di quelle precedenti al lavoro di “servizio”, ma munita di una solida preparazione di base.

## La fase di professionalità matura

Nel 2001 AS lascia il l’incarico di Consigliere presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri e, sempre continuando la sua attività di insegnamento e ricerca, svolge **attività di promozione e coordinamento di progetti di ricerca integrati dal livello locale (soprattutto regionale) a quello internazionale (soprattutto europeo)** in qualità di presidente del Consorzio Interuniversitario Nazionale di Fisica delle Atmosfere e delle Idrosfere (CINFAI). Il ruolo di presidente di una struttura alla quale afferiscono già al tempo più di venti università (attualmente sono quasi trenta) implica un’attenzione continua ai problemi di **raccordo delle diverse realtà** (anche territoriali, in vista della distribuzione geografica delle università), in particolare per quello che riguarda l’accesso al finanziamento (divenuto negli anni sempre più difficile!). Sono di questo periodo, ad esempio, i **grandi progetti INTERREG** su Alluvioni, Siccità, Gestione integrata delle coste (CADSEALAND), Assistenza al traffico marittimo (WERMED), Preservazione dell’ambiente alpino (FORALPS), condotti dal Consorzio in qualità di lead partner e, quindi, dovendo soddisfare in ambito EU **requisiti amministrativi**, oltre che tecnico-scientifici, notoriamente di elevato impegno.

Contemporaneamente AS svolge anche, a livello personale, **incarichi di carattere organizzativo e di consulenza sia in ambito tecnico-scientifico** (ad esempio nel Comitato Direttivo del Progetto MEDEX dell’Organizzazione Meteorologica Mondiale, o nel Precipitation Group della NOAA) che governativo (ad esempio nel Gruppo Interministeriale per il settore aerospaziale e nella *Task Force* per le Tematiche Trasversali di grande interesse internazionale del Ministero Affari Esteri).

Nel contesto della sua attività più specificamente accademico-scientifica AS torna a svolgere attività di ricerca e formazione di giovani ricercatori più inclini ad un’attività accademica anche se formati su tematiche di ricerca che hanno “sullo sfondo” potenzialità applicative. Si forma presso l’università di Camerino il gruppo denominato **PASEF Physics and Applied Statistics of Earth Fluids** ([www.unicam.it/matinf/pasef/](http://www.unicam.it/matinf/pasef/)) che notevoli successi ha mietuto. Vengono approfondite le tematiche **statistiche** relative ai **processi meteorologici estremi** (Bordi, S. Frigio, P. Parenti, A. Speranza, A. Sutera, 2002: *The analysis of the Standardized Precipitation*

*Index in the Mediterranean area: Part I.* Annali di Geofisica, **44**, 965-978. ; Bordi, S. Frigio, P. Parenti, A. Speranza, A. Sutera, 2002: *The analysis of the Standardized Precipitation Index in the Mediterranean area: Part II.* Annali di Geofisica, **44**, 979-993. M. ), vengono promosse iniziative di confronto internazionale (Speranza Antonio, Delitala Alessandro, Deidda Roberto, Corsini Stefano, Monacelli Giuseppina, Bonaccorso Brunella, Buzzi Andrea, Cancelliere Antonio, Fiorentino Mauro, Rossi Giuseppe, Ruti Paolo, Siccardi Franco 2004: *Estremi nelle scienze ambientali. Sintesi del dibattito svoltosi nel simposio Gli eventi estremi: alla ricerca di un paradigma scientifico condiviso, tenutosi ad Alghero (SS) il 24-26 settembre 2003.* Acqua.), vengono investigati i processi **dinamici** che **soggiacciono i processi estremi** (FELICI, V. LUCARINI, SPERANZA A., R. VITOLO (2006). Extreme Value Statistics of the Total Energy in an Intermediate Complexity Model of the Mid-latitude Atmospheric Jet. Part I: Stationary case. JOURNAL OF ATMOSPHERIC & OCEAN SCIENCE, ISSN: 1741-7546.), continuano ad essere approfondite le **problematiche di base relative alla circolazione generale dell'atmosfera** (Bordi, A., Dell'Aquila, A. Speranza and A. Sutera, 2004: *On the midlatitude tropopause height and the orographic baroclinic adjustment theory.* Tellus, **56A**, 278-286. ; Speranza A., V. Lucarini, 2005: *Environmental Science: Physical Principles and Applications.* Encyclopedia of Condensed Matter Physics, Elsevier, Eds: F. Bassani, J. Liedl, P. Wyder ISBN: 0-12-227610-8 Publication date: June 2005 Imprint: Academic Press. ; V. LUCARINI, SPERANZA A., R. VITOLO (2007). Self-Scaling of the Statistical Properties of a Minimal Model of the Atmospheric Circulation. In: J. ELSNER AND A. TSONIS. Nonlinear Dynamics in Geosciences. Springer, ISBN/ISSN: 978-0-387-34917-6 ; S. CALMANTI, A. DELL'AQUILA, V. LUCARINI, P. M. RUTI, SPERANZA A. (2007). Statistical properties of mid-latitude atmospheric variability. In: J. ELSNER AND A. TSONIS. Nonlinear Dynamics in Geosciences. Springer, ISBN/ISSN: 978-0-387-34917-6 ; V. LUCARINI, SPERANZA A., R. VITOLO (2006). Physical and Mathematical Properties of a Quasi-Geostrophic Model of Intermediate Complexity of the Mid-Latitudes Atmospheric Circulation. PHYSICAL REVIEW E, STATISTICAL, NONLINEAR, AND SOFT MATTER PHYSICS, ISSN: 1539-3755 ; P. M. RUTI, V. LUCARINI, A. DELL'AQUILA, S. CALMANTI, SPERANZA A. (2006). Does the subtropical jet catalyze the mid-latitude atmospheric regimes?. GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS, ISSN: 0094-8276 ; V. LUCARINI, SPERANZA A., R. VITOLO (2007). Parametric smoothness and self-scaling of the statistical properties of a minimal climate model: What beyond the mean field theories?. PHYSICA D-NONLINEAR PHENOMENA, vol. 234 (2); p. 105-123, ISSN: 0167-2789) e **l'analisi critica delle problematiche relative al clima ed alle sue variazioni** (V. LUCARINI, S. CALMANTI, A. DELL'AQUILA, P. M. RUTI, SPERANZA A. (2006). Intercomparison of the northern hemisphere winter mid-latitude atmospheric variability of the IPCC models. GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS, ISSN: 0094-8276. ; VALERIO LUCARINI, ROBERT DANIHLIK, IDA KRIEGEROVA, SPERANZA A. (2008). Does the Danube exist? Versions of reality given by various regional climate models and climatological datasets. JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH, vol. D13103; p. 112, ISSN: 0148-0227). Continuano, sia pur sporadicamente, le interazioni con il mondo della **Fisica Matematica** (SPERANZA A. (2007). Mobility of Atmospheric Eddies: Asymptotic Approach to Studying the Initial Growth of Local Atmospheric Disturbances. RUSSIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL PHYSICS, vol. 14(2); p. 238-242, ISSN: 1061-9208).

## Attualmente

Attualmente AS è in pensione come docente universitario dal novembre 2014 ma continua a svolgere la sua attività sia come ricercatore che come formatore di giovani ricercatori. Pur proseguendo lo studio di molte delle problematiche considerate in passato, l'attenzione va spostandosi verso i **Climi mediterranei** e lo studio del **Ciclo Idrologico integrato**.

Come presidente del Consorzio Interuniversitario CINFAI AS segue costantemente l'evoluzione della ricerca nazionale ed internazionale **in costante interazione con il mondo istituzionale ed economico**.

Un impegno particolare è posto da AS nello svolgimento dei compiti di pianificazione della ricerca internazionale e di rappresentanza della ricerca.

Per ultimo, ma non ultimo, una parte importante nell'attività di AS va concentrandosi sulla Comunicazione della scienza. La "comunicazione", sebbene solo sporadicamente praticata, è sempre stata presente nell'attività di AS (vedasi, ad esempio, Speranza A., 1995: *"Le due (o più) culture: riflessioni autobiografiche di un tecnologo"*. In "Scienze Naturali e Scienze Sociali", Editrice CLUEB, Bologna.), ma negli ultimi tempi ha assorbito un impegno sempre più rilevante per via del ruolo di presidente di Demetra (associazione organizzatrice dei Convegni Nazionali di ricerca sull'Ambiente in Ischia nel 2007 ed in Palermo nel 2009) e di membro del consiglio di presidenza di SIPS (Speranza A., 2010: *"Quali sono le evidenze scientifiche sul cambiamento climatico?"*, in Falsi miti dell'energia / Rebus energia / ...Domande e paradossi delle energie che usiamo oggi Manni editore e Festival dell'Energia. Pp 98-105. ; Speranza A., 2010: *"Consensus Science: come procede il sapere scientifico oggi"*, Postfazione in Falsi miti dell'energia / Rebus energia / ...Domande e paradossi delle energie che usiamo oggi Manni editore e Festival dell'Energia. Pp 107-112.).



## Alcuni lavori scientifici

Cavaliere A. and A. Speranza, 1971: "*Decametric radioemission from Jupiter*". *Astrophys. Lett.*, **10**, 9-12. Hendershott

M. C. and A. Speranza, 1971: "*Co-oscillating tides in long, narrow bays: Taylor problem revisited*". *Deep-Sea Res.*, **18**, 959-980.

Speranza A., 1973: "*Hydraulic flow over finite amplitude obstacles*". In "*Mesoscale Meteorological Phenomena*", CNR-UNESCO, Venezia, 80-86.

Speranza A., S. Tibaldi, S. Tinti, A. Trevisan and F. Mattioli, 1973: "*Long waves in a uniformly rotating basin of rectangular cross-section. The analytic solution of the Taylor problem. Other phenomenological aspects: energy budget of the Adriatic sea*". *Rapp. Comm. Int. Mer, Medit.*, **22**, 39.

Mattioli F., S. Rambaldi, E. Salusti, A. Speranza, C. Tebaldi and S. Tinti, 1973: "*Steady quasi-geostrophic flows past obstacles*". In "*Mesoscale Meteorological Phenomena*", CNR-UNESCO, Venezia, 287-295.

Speranza A. e F. Mattioli, 1974: "*Il problema della prevedibilità dei moti troposferici su grande scala*". In "*Ingegneria sistemistica ambientale*", edito da S. Rinaldi, CLUP Milano, 169-205.

Speranza A., 1975: "*The formation of baric depressions near the Alps*". *Ann. Geoph.*, **28**, 177-217.

Lupini R., A. Speranza and A. Trevisan, 1975: "*A re-examination of the Classical Formulation of Turbulent Ekman Boundary Layer Flow*". *Nuovo Cimento* **8**, **25**, 871-881.

Nanni T., A. Speranza, A. Trevisan and O. Vittori, 1975: "*Precipitation of stratospheric tracers and cyclogenesis in the Western Mediterranean*". *Arch. Met. Geoph. Biokl.*, **A 24**, 321-328.

Puppi G. and A. Speranza, 1976: "*Modellistica fisica di macrosistemi ambientali*". *Atti Accad. Scienze Ist. Bologna*, **264**, 5-17.

Buzzi A. and A. Speranza, 1979: "*Stationary flow of a quasi-geostrophic stratified atmosphere past finite amplitude obstacles*". *Tellus*, **31**, 1-12.

Speranza A. and E. Tosi, 1979: "*The Mediterranean Sea as heat source for the large scale atmospheric motions*". *Rapp. Comm. Int. Mer. Medit.*, **25-26**, 51-57.

Buzzi A., L. Illari and A. Speranza, 1980: "*Quasi-geostrophic baroclinic flow past isolated obstacles*". *Arch. Met. Geoph. Biokl.*, **A 29**, 269-277.

Malguzzi P. and A. Speranza, 1981: "*Local Multiple Regional Atmospheric Blocking*". *J. Atmos. Sci.*, **8**, 1939-1948. Illari

L., P. Malguzzi and A. Speranza, 1981: "*On breakdowns of the Westerlies*". *Geophys. Astrophys. Fluid Dynamics*, **17**, 27-49.

Speranza A., 1982: "*Baroclinic instability in the presence of mountains*". *Riv. Met. Aer.*, **42**, 257-271.

Lupini R., C. Pellacani and A. Speranza, 1982: "*First stage of growth of internal waves in stably stratified fluids*". *Arch. Met. Geoph. Biokl.*, **A 31**, 127-135.

Speranza A., 1983: "*Study of euro-atlantic blocking*". In "*New perspectives in Climate modelling*", edito da A. L. Berger e C. Nicolis, Elsevier Sci. Publ., 229-310.

Buzzi A. and A. Speranza, 1983: "*Cyclogenesis in the lee of the Alps*". In "*Mesoscale Meteorology: theories, observations and models*", edito da D. K. Lilly e T. Gal-Chen, Reidel Pubbl. Co., 55-142.

Speranza A., 1983: "*Deterministic and statistical properties of the Westerlies*". *Pageoph.*, **121**, 512-562.

- Pellacani C. and A. Speranza, 1983: "Stationary, quasi-geostrophic waves of finite amplitude". Arch. Met, Geoph. Biokl., **A 32**, 389-397.
- Speranza A., 1984: "Baroclinic instability in the presence of topography and deep Alpine cyclogenesis". Riv. Met. Aer., **16**. 225-236.
- Buzzi A., A. Trevisan and A. Speranza, 1984: "Instabilities of a baroclinic flow related to topographic forcing". J. Atmos. Sci., **41**, 637-650.
- Speranza A., 1984: "The statistical properties of ultra-long, low frequency waves in the middle-latitude northern hemisphere atmospheric circulation". In "The Dynamics of long waves in the atmosphere", edito da J. D. Opsteegh, Royal Netherland Meteorological Institute, Amsterdam.
- Speranza A., 1984: "Baroclinic instability and low-frequency variability in the atmosphere". In "Instability of continuous media", edito da L. Knopoff and W. I. Newma, International Union of Geodesy and Geophysics and National Science Foundation, 69-85.
- Navarra A. and A. Speranza, 1984: "Coexistence of stochasticity and determinism in simple truncated models of barotropic flow in beta-planes". In Amer. Inst. Phys., 547-556.
- Buzzi A., A. Trevisan and A. Speranza, 1985: "Planetary scale flow over steep mountains". Archiv. Met. Biokl., **34**, 27-35.
- Cessi P. and Speranza A., 1985: "Orographic instability of non-symmetric baroclinic flow and non-propagating planetary waves". J. Atmos. Sci., **42**, 2585-2596.
- Speranza A., M. Fantini and A. Buzzi, 1985: "The action of high and steep mountains on baroclinic instability and Alpine cyclogenesis". Arch. Met. Geoph. Biokl., **A 33**, 245-261.
- Pinardi N., A. Speranza and A. Trevisan, 1985: "Inertial circulation of the Western Mediterranean Sea". Nuovo Cimento C, **8**, 822-841.
- Speranza A., Buzzi A., A. Trevisan and P. Maiguzzi, 1985: "A theory of deep cyclogenesis in the lee of the Alps: modifications of baroclinic instability by localized topography". J. Atmos. Sci., **42**, 1521-1535.
- Speranza A., 1986: "Deterministic and statistical properties of northern hemisphere middle latitude circulations: minimal theoretical models". Adv. in Geophys, **29**, 199-225.
- Buzzi A., Speranza A., 1986: "A theory of deep cyclogenesis in the lee the Alps. Part II: effects of finite topographic slope and height". J. Atmos. Sci., **43**, 2826-2837.
- Benzi R., A. Speranza and A. Sutera, 1986: "A minimal baroclinic model for the statistical properties of low frequency variability". J. Atmos. Sci., **43**, 2962-2967.
- Benzi R., P. Malguzzi., A. Speranza and A. Sutera, 1986: "The statistical properties of general atmospheric circulation: observational evidence and a minimal theory of bimodality". Quart. J. Roy. Met. Soc., **112**, 661-674.
- Speranza A., 1986: "Global and limited area models of atmospheric circulation", In "Physics in Environmental and Biomedical Research", edito da S. Onori e E. Yabet, World Scientific, Singapore, 443-448.
- Speranza A., 1986: "Statistical properties of the general atmospheric circulation". In "Advances in non linear dynamics and stochastic processes", edito da G. Paladin e A. Vulpiani, World Scientific, Singapore, 193-212.
- Malguzzi P., A. Trevisan and A. Speranza, 1987: "Effects of finite height topography on non-geostrophic baroclinic instability: implications to theories of lee cyclogenesis". J. Atmos. Sci., **44**, 1475-1482.
- Buzzi A., A. Speranza, S. Tibaldi and E. Tosi, 1987: "A unified theory of orographic influences upon cyclogenesis". Meteorol. Atmos. Phys., **36**, 91-107.
- Speranza A., 1987: "The existence of regimes of flow in the atmosphere". In "Predictability in the Medium and

*extended Range*", European Centre for Medium Range Weather Forecasts, Reading, U.K., 251-276.

Speranza A., 1987: "A minimal baroclinic model for the statistical properties of low-frequency variability". In "Dynamics of low-frequency phenomena in the atmosphere", National Center for Atmospheric Research, Boulder, Colorado, 815-823.

Speranza A., 1987: "Theory of lee cyclogenesis". In "Observation, theory and modelling of orographic effects". European Centre for Medium Range Weather Forecasts, Reading, U.K., 253-273.

Speranza A., P. Malguzzi, 1988: "The statistical properties of a zonal jet in a baroclinic atmosphere: a semilinear approach. Part I: quasi-geostrophic, two-layer model atmosphere". J. Atmos. Sci, **45**, 3046-3061.

Malguzzi P., A. Trevisan, U. Giostra and A. Speranza, 1988: "Recent developments in the theory of orographic cyclogenesis: impact of orographic modifications on statistical properties". Nuovo Cimento C, **11**, n. 5-6, 703-714.

Speranza A., 1988: "Orographic modification of cyclogenesis and blocking". In "The nature and prediction of extra tropical weather systems". European Centre for Medium Range Weather Forecasts, Reading, U.K., 175-192.

Speranza A., 1988: "The statistical properties of Atmospheric Circulation". Academie Nationale de L'Air, de L'Espace et L'O.N.E.R.A.-CERT, Paris.

Speranza A. and P. Malguzzi, 1988: "The response of atmospheric circulation to anomalous tropical heating: a re-examination of the theory of the teleconnections in the context of turbulence theory". In "Persistent Meteorological and Oceanographic Anomalies and Teleconnections", Pontificiae Academiae Scientiarum Scripta Varia, **69**, Città, del Vaticano, 639-663.

Benzi R. and A. Speranza, 1989: "Statistical properties of low-frequency variability in the Northern Hemisphere", J. Climate, **45**, 367-379.

Speranza A., 1989: "Stastical theory of climate" in "International Interdisciplinary Symposium in honour of Giampietro Puppi", edited By Fanti R., A. Forino, G. Giacomelli, L. Padrielli and A. Speranza, SIF, **23**, Bologna.

Malguzzi P., A. Trevisan, and A. Speranza, 1990: "Statistics and predictability of predictability of an intermediate dimensionality model of the baroclinic jet". Annales Geophysicae, **8**, 128-143.

Tibaldi S., A. Buzzi and A. Speranza, 1990: "Orographic Cvclogenesis", in "Extratropical Cyclones", The Erik Palmèn Memorial Volume, American Meteorological Society, Boston, 107-127.

Speranza A., 1991: "Numerical Simulation of the Statistical Properties of Fluid Flow: a Comparison of Dynamical Systems and Stochastically Perturbed Systems", in "Nonlinear Phenomena in Physics of Fluids and Plasmas", World Scientific Publishing Co., 16-30.

Speranza A., 1991: "Numerical Simulation of the Statistical Properties of Fluid Flow: a Comparison of Dynamical Systems and Stochastically Perturbed Systems", in Nonlinear Phenomena in Physics of Fluids and Plasmas, **2**, 16-30.

Speranza A., 1992: "Stato attuale dei modelli globali". Atti Lincei, **95**, 39-47. Speranza

A., 1993: "Predictability of Climate", NATO-ASI Series, **16**, 233-249.

Speranza A., S. Tibaldi and R. Fantechi, 1995: "Global Warming", Eur. Comm.Dir.Gen. Sc. Res. Dev., Bruxelles.

Speranza A., 1995: "The impact of Chaos in Meteorology", in "The impact of chaos on Science and Society", United Nations University, Tokyo.

Malguzzi, P., A.Speranza, A.Sutera, R.Caballero, 1996."Nonlinear Amplification of Stationary Rossby Waves Near Resonance. Part I". J. Atmos. Sci., **53**, 298-311.

- Nirchio F., L.Pirelli, A.Speranza, L.Caponetti, 1996: "Nettuno: a System for Sea-state Parameter Estimation for the Mediterranean". *Earth Observation Quarterly*, **52**, 16-18.
- Malguzzi P., A.Speranza, A.Sutera, R.Caballero, 1997: "Nonlinear Amplification of Stationary Rossby Waves Near Resonance. Part I". *J. Atmos. Sci.*, **54**, 2441-2451.
- Benzi R., M.Fantini, R.Mantovani, A.Speranza, 1997: "Orographic Cyclogenesis in a Saturated Atmosphere and Intense Precipitation: Baroclinic Modal Solutions Under the Joint Action of Localized Mountains and Humidity". *Ann. Geoph.*, **XL**, 1579-1590.
- Deidda R., M. Marroccu, A. Speranza, 1998: "Meteorological Forecast for European Southern Observatory in Chile". *Nuovo Cimento C*, **23**, 1-23.
- Calenda G., M.Casaioli, C.Cosentino, R.Mantovani, A.Speranza, 2000: "Flood Forecasting in the Tiber Catchment Area: a Methodological Analysis". *Ann. Geoph.*, **43**, 869-888.
- Perona, G., R. Notarpietro, M. Gabella, A. Speranza, 2001: "Observation from Space of Meteorological Fields on the Scale of Numerical Weather Forecasting Models". *IEEE 2000 International Geoscience and Remote Sensing, Sydney, Australia*, **25**, 1966-68.
- Speranza A., 2001: "The Physical Mechanisms of Secondary Cyclogenesis". *Recent Research Developments in Atmospheric Science*, Vol. 1 (2001), Research Signpost, Kerala, India.
- Bordi I, A. Dell'Aquila, A. Speranza and A. Sutera, 2002: *Formula for a baroclinic adjustment theory of climate*. *Tellus*, **54A**, 260-272.
- Mantovani R., A. Speranza, 2002: *Baroclinic instability of a symmetric, rotating, stratified flow: a study of the nonlinear stabilisation mechanisms in the presence of viscosity*. *Nonlinear Processes in Geophysics*, **9**: 487-496.
- Bordi, S. Frigio, P. Parenti, A. Speranza, A. Sutera, 2002: *The analysis of the Standardized Precipitation Index in the Mediterranean area: Part I*. *Annali di Geofisica*, **44**, 965-978.
- Bordi, S. Frigio, P. Parenti, A. Speranza, A. Sutera, 2002: *The analysis of the Standardized Precipitation Index in the Mediterranean area: Part II*. *Annali di Geofisica*, **44**, 979-993.
- Accadia C., Casaioli M., Mariani S., Lavagnini A., Speranza A., De venere A., Inghilesi R., Ferretti R., Paolucci T., Cesari D., Patruno P., Boni G., Bovo S., Cramonini R., 2003: *Application of a statistical methodology for limited area model intercomparison using a bootstrap technique*. *Nuovo Cimento C*, **026C**, 61-78.
- Casaioli M., R. Mantovani, F. P. Scorzoni, S. Puca, A. Speranza, B. Tirozzi, 2003: *Linear and Nonlinear Post-processing of Numerically Forecast Surface Temperature*. *Nonlinear Processes in Geophysics*, **10**, 373-383.
- Accadia C., S. Mariani, M. Casaioli, A. Lavagnini, A. Speranza, 2003: *Sensitivity of Precipitation Forecast Skill Scores to Bilinear Interpolation and a Simple Nearest-Neighbor Average Method on High-Resolution Verification Grids*. *Weather and Forecasting*, **18**, 918-932.
- Speranza Antonio, Delitala Alessandro, Deidda Roberto, Corsini Stefano, Monacelli Giuseppina, Bonaccorso Brunella, Buzzi Andrea, Cancelliere Antonio, Fiorentino Mauro, Rossi Giuseppe, Ruti Paolo, Siccardi Franco. 2004: *Estremi nelle scienze ambientali. Sintesi del dibattito svoltosi nel simposio Gli eventi estremi: alla ricerca di un paradigma scientifico condiviso, tenutosi ad Alghero (SS) il 24-26 settembre 2003*. Acqua,
- Perona G., Notarpietro R., Gabella M., Speranza A., 2004: *Observation from space of meteorological fields on the scale of Numerical Weather Forecast models*. *Il Nuovo Cimento*, **27 C**, 579-595
- Bordi, A., Dell'Aquila, A. Speranza and A. Sutera, 2004: *On the midlatitude tropopause height and the orographic baroclinic adjustment theory*. *Tellus*, **56A**, 278-286.
- F. Chèruy, A. Speranza, A. Sutera, and N. Tartaglione, 2004: *Surface winds in the Euro-Mediterranean area: the real resolution of numerical grids* *Annales Geophysicae*, **22**, 4043-4048.

- Lucarini V., T. Nanni, A. Speranza, 2004: *Statistics of the seasonal cycle of the 1951-2000 surface temperature records in Italy. Il Nuovo Cimento*, **27 C**, 285-298.
- Speranza A., V. Lucarini, 2005: *Environmental Science: Physical Principles and Applications*. Encyclopedia of Condensed Matter Physics, Elsevier, Eds: F. Bassani, J. Liedl, P. Wyder ISBN: 0-12-227610-8 Publication date: June 2005 Imprint: Academic Press.
- Accadia, C., S. Mariani, M. Casaioli, A. Lavagnini and A. Speranza. 2005: *Verification of Precipitation Forecasts from Two Limited-Area Models over Italy and Comparison with ECMWF Forecasts Using a Resampling Technique*. Weather and Forecasting, **20**, No. 3, pp. 276-300.
- Tartaglione, N., S. Mariani, C. Accadia, A. Speranza and M. Casaioli, 2005: *Comparison of rain gauge observations with modelled precipitation over Cyprus using Contiguous Rain Area Analysis*. Atmos. Chem. Phys., **8**, 2147-2154.
- V. LUCARINI, SPERANZA A., R. VITOLO (2006). Physical and Mathematical Properties of a Quasi-Geostrophic Model of Intermediate Complexity of the Mid-Latitudes Atmospheric Circulation. PHYSICAL REVIEW E, STATISTICAL, NONLINEAR, AND SOFT MATTER PHYSICS, ISSN: 1539-3755
- V. LUCARINI, S. CALMANTI, A. DELL'AQUILA, P. M. RUTI, SPERANZA A. (2006). Intercomparison of the northern hemisphere winter mid-latitude atmospheric variability of the IPCC models. GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS, ISSN: 0094-8276
- SPERANZA A. (2006). The mobility of atmospheric eddies: an asymptotic approach to studying the initial growth of local atmospheric disturbances. RUSSIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL PHYSICS, ISSN: 1061-9208
- P. M. RUTI, V. LUCARINI, A. DELL'AQUILA, S. CALMANTI, SPERANZA A. (2006). Does the subtropical jet catalyze the mid-latitude atmospheric regimes?. GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS, ISSN: 0094-8276
- N. TARTAGLIONE, S. MARIANI, C. ACCADIA, M. CASAIOLI, M. GABELLA, S. MICHAELIDES, SPERANZA A. (2006). Sensitivity of rainfall forecast verification to a radar adjustment technique. METEOROLOGISCHE ZEITSCHRIFT, ISSN: 0941-2948
- M. FELICI, V. LUCARINI, SPERANZA A., R. VITOLO (2006). Extreme Value Statistics of the Total Energy in an Intermediate Complexity Model of the Mid-latitude Atmospheric Jet. Part I: Stationary case. JOURNAL OF ATMOSPHERIC & OCEAN SCIENCE, ISSN: 1741-7546
- M. CASAIOLI, S. MARIANI, C. ACCADIA, N. TARTAGLIONE, SPERANZA A., A. LAVAGNINI, M. BOLLINGER (2006). The Critical Role of Initialization Error and Scale Interactions on QPF Uncertainty: An Interesting Mediterranean Mesosynoptic Cyclone Case Study. MONTHLY WEATHER REVIEW, ISSN: 0027-0644
- LUCARINI V., NANNI T., SPERANZA A. (2006). Statistical Properties of the seasonal cycle in the Mediterranean area [Meeting Italia- USA, Bologna, Ottobre 2004]. H. Diaz e T. Nanni Eds. NUOVO CIMENTO DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI FISICA. C, GEOPHYSICS AND SPACE PHYSICS, ISSN: 1124-1896
- C. ACCADIA, S. ZECCHETTO, SPERANZA A., A. LAVAGNINI (2006). Comparison of 10-m wind forecasts from a regional area model and QuikSCAT scatterometer wind observations over the Mediterranean Sea. MONTHLY WEATHER REVIEW, ISSN: 0027-0644
- V. LUCARINI, SPERANZA A., R. VITOLO (2007). Self-Scaling of the Statistical Properties of a Minimal Model of the Atmospheric Circulation. In: J. ELSNER AND A. TSONIS. Nonlinear Dynamics in Geosciences. Springer, ISBN/ISSN: 978-0-387-34917-6
- S. CALMANTI, A. DELL'AQUILA, V. LUCARINI, P. M. RUTI, SPERANZA A. (2007). Statistical properties of mid-latitude atmospheric variability. In: J. ELSNER AND A. TSONIS. Nonlinear Dynamics in Geosciences. Springer, ISBN/ISSN: 978-0-387-34917-6
- V. LUCARINI, SPERANZA A., R. VITOLO (2007). Parametric smoothness and self-scaling of the statistical properties of a minimal climate model: What beyond the mean field theories?. PHYSICA D-NONLINEAR PHENOMENA, vol. 234 (2); p. 105-123, ISSN: 0167-2789

SPERANZA A., C. ACCADIA, S. MARIANI, M. CASAIOLI, N. TARTAGLIONE, G. MONACELLI, P. M. RUTI (2007). SIMM: an integrated forecasting approach for the Mediterranean area. METEOROLOGICAL APPLICATIONS, ISSN: 1350-4827

SPERANZA A. (2007). Mobility of Atmospheric Eddies: Asymptotic Approach to Studying the Initial Growth of Local Atmospheric Disturbances. RUSSIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL PHYSICS, vol. 14(2); p. 238-242, ISSN: 1061-9208

M. FELICI, V. LUCARINI, SPERANZA A., R. VITOLO (2007). Extreme Value Statistics of the Total Energy in an Intermediate Complexity Model of the Mid-latitude Atmospheric Jet. Part II: Trend Detection and Assessment. JOURNAL OF ATMOSPHERIC & OCEAN SCIENCE, vol. 64(7); p. 2159-2175, ISSN: 1741-7546

M. FELICI, V. LUCARINI, SPERANZA A., R. VITOLO (2007). Extreme Value Statistics of the Total Energy in an Intermediate Complexity Model of the Mid-latitude Atmospheric Jet. Part I: Stationary case. JOURNAL OF ATMOSPHERIC & OCEAN SCIENCE, vol. 64(7); p. 2159-2175, ISSN: 1741-7546

C. ACCADIA, S. ZECCHETTO, SPERANZA A., A. LAVAGNINI (2007). Comparison of 10-m wind forecasts from a regional area model and QuikSCAT scatterometer wind observations over the Mediterranean Sea. MONTHLY WEATHER REVIEW, vol. 135; p. 1945-1960, ISSN: 0027-0644

VALERIO LUCARINI, ROBERT DANIHLIK, IDA KRIEGEROVA, SPERANZA A. (2008). Does the Danube exist? Versions of reality given by various regional climate models and climatological datasets. JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH, vol. D13103; p. 112, ISSN: 0148-0227

TARTAGLIONE N, M. MAUGERI, F. DALAN, M. BRUNETTI, T. NANNI, SPERANZA A. (2008). Searching for resemblance between large-scale sea level pressure patterns leading to "intense" precipitation events over Italy. THEORETICAL AND APPLIED CLIMATOLOGY, ISSN: 0177-798X, doi: 10.1007/s00704-007-0374-5

S. MARIANI, C. ACCADIA, N. TARTAGLIONE, M. CASAIOLI, M. GABELLA, S. CHR. MICHAELIDES, SPERANZA A. (2008). Multisensor comparison and numerical modeling of atmospheric water fields: A VOLTAIRE case study over Cyprus. WEATHER AND FORECASTING, vol. 23; p. 674-701, ISSN: 0882-8156

R.VITOLO, P.M.RUTI, A.DELL'AQUILA, M.FELICI, V.LUCARINI, SPERANZA A. (2009). Accessing extremes of mid-latitude wave activity: methodology and application. TELLUS. SERIES A, DYNAMIC METEOROLOGY AND OCEANOGRAPHY, vol. 61A; p. 35-49, ISSN: 0280-6495

C. Simolo, M. Brunetti, M. Maugeri, T. Nanni and A. Speranza, 2010: *Understanding climate change-induced variations in daily temperature distributions over Italy*. JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH, VOL. 115, D22110, doi:10.1029/2010JD014088, 2010 D22110 1.

Renato Vitolo, Antonio Speranza, 2010: *Vortex dynamics in a baroclinic flow: clustering and robust extremes*. Q.J.R.M.S.

## Alcuni lavori di carattere divulgativo

Speranza A., 1982: "La Meccanica dei sistemi non lineari e non conservativi". Relazione su invito al Convegno Nazionale del Gruppo Nazionale di Didattica della Fisica, Palermo, 7-8 Ottobre 1982.

Speranza A., 1984: "La testa nelle nuvole". Rivista IBM, **20**, 24-28. Speranza

A., 1985: "L'esperimento ALPEX", AIRONE.

Benzi R., A. Speranza, 1987: "Le proprietà statistiche dei fluidi turbolenti", Rivista IBM, **23**.

Speranza A., 1988: "Meteorologia Dinamica" e "Maree Atmosferiche". Voci nel "Dizionario delle scienze fisiche", Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da G. Treccani, Roma, 1988.

- Tibaldi S. and A. Speranza, 1988: *“La New Wave della meteorologia italiana”*. *Protecta*, **2**, 20-24.
- Puppi G., A. Speranza, 1988: *“Il problema fisico del clima globale sulla terra”*. Alma Mater Studiorum (Università degli Studi di Bologna), **1**, 1-24.
- Speranza A., 1988: *“La Meteorologia come disciplina scientifica”*. In *“Divulgazione Scientifica e Società”*, Ed. Maggioli, Rimini, 1989.
- Speranza A., 1989: *“Ricerca scientifica e società contemporanea”*. In *“Simposio interdisciplinare in onore di Giampiero Puppi”*, Ed. Il Mulino, Bologna.
- Speranza A., 1989: *“Progetto Po: verso il master plan del bacino padano”*. Ed. Fondazione PO2000, Roma, 1989.
- Speranza A.: 1990: *“183: una legge per lo sviluppo della Padania e il recupero dell’ecosistema”*. Ed. Fondazione PO2000, Roma, 1990.
- Speranza A., 1990: *“Monitoraggio e controllo di grandi sistemi: applicazioni all’Ambiente”*. *Costruire*, Ed. Segesta, no.84, , Milano, Maggio 1990.
- Speranza A., 1990: *“Il monitoraggio e controllo del bacino padano-adriatico”*. *“Protecta”*, **5**, 22-26. Speranza A., 1990: *“La “cultura di bacino”: aspetti tecnologici”*. *Notizie PO 2000*, **1**, 4-5.
- Speranza A., 1990: *“Ambiente e Territorio: quali risposte con l’Informatica e la Telematica”*. *CEILIL*, 87-90.
- Speranza A., 1991: *“Rigore scientifico per uno sviluppo economico sostenibile”*. *Cooperazione*, **103**, 49-50.
- Speranza A., 1991: *“Scienza e società: sta cambiando il clima?”*, *Ulisse 2000*, .
- Speranza A., 1995: *“Le due (o più) culture: riflessioni autobiografiche di un tecnologo”*. In *“Scienze Naturali e Scienze Sociali”*, Editrice CLUEB, Bologna.
- Speranza A., 1997: *“La determinazione scientifica del Riscaldamento Globale”*. *Intervento TV Svizzera Italiana*, 11 Dicembre 1997.
- Speranza A., 2010: *“Quali sono le evidenze scientifiche sul cambiamento climatico?”*, in *Falsi miti dell’energia / Rebus energia / ...Domande e paradossi delle energie che usiamo oggi* Manni editore e Festival dell’Energia. Pp 98-105.
- Speranza A., 2010: *“Consensus Science: come procede il sapere scientifico oggi”*, Postfazione in *Falsi miti dell’energia / Rebus energia / ...Domande e paradossi delle energie che usiamo oggi* Manni editore e Festival dell’Energia. Pp 107-112.
- Speranza A., 2010: *“Preface.”*, *APRE’s Guidebook to excellence in FP7 Environment (including climate change)*. Pp 5-6.
- Speranza A., 2010: *“La partecipazione italiana a FP7 Ambiente (inclusi i cambiamenti climatici).” Prisma, Franco Angeli editore.*

# Alcuni studenti e/o collaboratori formatisi con AS

**Andrea Buzzi** (Direttore di ricerca CNR),

**Stefano Tibaldi** (Professore Associato all'Università di Bologna, Direttore Generale dell'ARPA Emilia-Romagna),

**Rolando Rizzi** (Professore Associato all'Università di Bologna),

**Stefano Tinti** (Professore Ordinario all'Università di Bologna), **Franco**

**Mattioli** (Ricercatore all'Università di Bologna),

**Sandro Rambaldi** (Professore Associato all'Università di Bologna),

**Maurizio Fantini** (Ricercatore CNR),

**Giovanna Salustri** (Ricercatore all'Università di Bologna),

**Piero Malguzzi** (Primo Ricercatore CNR),

**Lodovica Illari** (Senior Lecturer MIT), **Paola**

**Cessi** (Professore Scripps),

**Nadia Pinardi** (Professore Associato all'Università di Bologna),

**Antonio Navarra** (Direttore del Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici.), **Eros**

**Albertazzi** (Ricercatore CNR),

**Elisa Manzini** (Ricercatore Max Planck Amburgo),

**Valentina Pavan** (Dirigente Servizio Idro-Meteo-Clima ARPA Emilia Romagna),

**Laura Ferranti** (Research Scientist European Centre for Medium range Weather Forecasts),

**Umberto Giostra** (Professore associato all'università di Urbino, Direttore Scientifico del Consorzio Interuniversitario per la Fisica delle Atmosfere ed Idrosfere),

**Roberta Mantovani** (Lead Catastrophe Risk Modeller in Risk Management Solutions Londra.),

**Christophe Accadia** (Scientific manager di Eumetsat)

**Stefano Mariani** (Ricercatore Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)

**Alexandre Lanciani** (Market Analyst/Meteorologist at RWEST Geneve, Switzerland) **Marco**

**Casaioli** (Ricercatore Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) **Nazario**

**Tartaglione** (School of Mathematical Sciences, University College, *Dublin*, Ireland.) **Valerio**

**Lucarini** (Lecturer in Meteorology and Mathematics at the University of Reading)

**Renato Vitolo** (Lecturer College of Engineering, Mathematics and Physical Sciences Exter University)



## Esperienze nella gestione di enti ed organismi di ricerca e di università

AS ha funto da “capogruppo” fin da immediatamente dopo la laurea e, in tale veste, ha partecipato alla **pianificazione dell’attività scientifica e formativa** negli organi collegiali sia universitari che del CNR.

Nella funzione di focal point del progetto ALPEX (che ha coinvolto 18 nazioni, con la messa in campo di aerei attrezzati, navi, ecc.) AS ha acquisito padronanza nel controllo della **gestione di strutture di ricerca territorialmente distribuite anche se finalizzate ad obiettivi molto specifici**.

Nella funzione di Presidente di COMPA (il primo consorzio misto università-imprese varato dall’Università di Bologna negli anni ottanta) AS ha dovuto affrontare **responsabilità amministrative, oltre che tecniche, relativamente alla gestione del personale, l’organizzazione della ricerca nell’operatività di una struttura mista istituzioni-imprese**.

L’esperienza maturata precedentemente è stata (di molto!) potenziata dall’attività svolta presso il Dipartimento per i Servizi Tecnici Nazionali della Presidenza del Consiglio dei Ministri: nell’arco degli anni spesi in questo ruolo AS ha seguito **attività tecnico-scientifiche che coinvolgevano centinaia di ricercatori**.

Nella carica di presidente del CINFAI AS porta da anni la responsabilità dell’attività coordinata di **più di venti università** (ormai quasi trenta) distribuite sull’intero territorio nazionale oltre che delle **strutture proprie del consorzio**.

Il ruolo di membro del consiglio del Dipartimento Terra e Ambiente del CNR (per due mandati), unito alla sua precedente esperienza come ricercatore e presidente di due consigli scientifici di istituti, ha conferito ad AS **una particolare esperienza nell’ambito CNR**.

## Esperienza nella valutazione dei risultati della ricerca nazionale ed internazionale

Nella sua carriera AS ha sempre svolto funzione di **revisore e valutatore di progetti scientifici** per agenzie governative in ambito mondiale (National Science Foundation US, ONU, International Union of Geodesy and Geophysics, ...), europeo (in particolare come Delegato nazionale nel Framework Program 7 per la ricerca EU). In ambito EU, oltre che come delegato in FP7 Environment, AS è attualmente impegnato nella valutazione del progetto E-URAL (per i rapporti EU-Russia nella ricerca ambientale).

A livello nazionale, AS ha avuto esperienze di valutazione dei risultati della ricerca per il CNR, il Dipartimento per i Servizi Tecnici Nazionali della Presidenza del Consiglio dei Ministri (che era erogatore di fondi e per il quale AS ha congruito decine di convenzioni-contratti con enti scientifici e/o industrie) e, naturalmente, nell’ambito della sua attività accademica (ad esempio nella commissione di valutazione triennale della ricerca dell’università di Camerino).

Ma AS ha svolto **il ruolo di valutatore di progetti anche in sede privata** (nazionale ed internazionale) (soprattutto per **investimento capitale di rischio**).

## Esperienze di incentivazione del trasferimento tecnologico dei risultati della ricerca

La consuetudine di AS con le “tecnologie” inizia fin dal tempo degli studi di tesi di laurea allorché le necessità osservative relative alla radiazione decametrica da Giove (che è, alle frequenze in questione, nel cielo terrestre la più forte radiosorgente dopo il sole attivo) imponevano **l’uso di strumenti osservativi particolari** (un’antenna decametrica era disponibile al tempo in Texas).

Tale consuetudine proseguiva nel periodo speso a S.Diego che, stante la presenza della base navale della flotta US, è un centro di grande e continuo sviluppo di tecnologie: il trasferimento dei risultati della ricerca nelle applicazioni tecnologiche è ivi prassi costante. Ad esempio, nel periodo di permanenza di AS veniva messa in

mare la nave osservativa Flicky che naviga in assetto orizzontale, ma in sede di osservazione può prendere una stazione verticale e fungere come "boa". L'esperienza accumulata in S.Diego veniva riportata in Italia da AS e si concretizzava negli anni immediatamente successivi in **attività di collaborazione** con Tecnomare (sui problemi di "scouring", lo scalzamento dei fondali incoerenti nella zone di poggiamiento delle piattaforme), IROM e Tecneo (studio della diffusione e trasporto di inquinanti nel porto di Marghera), ENI- Sogesta (processi formativi in materia di innovazione e trasferimento tecnologico), ecc.. Il periodo speso nel Servizio Meteorologico dell'Aeronautica rafforzava le capacità di inserimento in grandi organizzazioni e la conoscenza delle problematiche relative all'attività continuativa (h24) di servizio di previsione e prevenzione in particolare per quanto riguarda lo sviluppo di **tecnologie osservative** (sia a terra che dallo spazio) e **di supporto alla decisione** (modelli numerici, schemi statistici, ecc.), che di **organizzazione di sistema** (telecomunicazioni, georeferenziazione, realtà virtuali, ecc..).

La successiva esperienza (dal 1980 al 1985) come "Focal Point" del progetto della World Meteorological Organization ALPEX (Alpine Experiment) rinforzava la consuetudine di AS con le grandi tecnologie: nell'esperimento in campo operavano, tra l'altro, tre aerei attrezzati (P3 della NOAA, Electra del NCAR, Falcon tedesco), una grande (10 mila tonnellate) nave ucraina (la Victor Bugaev), una rete microbarografica (progettata, messa in opera e gestita dal Politecnico di Torino). Nel contesto cominciava anche a maturare l'esperienza organizzativa indispensabile non solo per i grandi esperimenti, ma per tutte le **strutture operative "disperse"**.

Numerosissime successive esperienze – dalla sperimentazione della prima rete GPS (con l'ENEL-CISE di Milano), al calcolo e supercalcolo in ambito di **modellistica numerica meteorologica** (DALAM-BOLAM) e **marina** (COLAM), ecc.... – rafforzavano e raffinavano la capacità di AS di gestire i numerosi e complessi (particolarmente in Italia!) processi che intervengono nella catena del trasferimento tecnologico. Nel ruolo di presidente del consorzio COMPA (Consorzio per lo studio ed il monitoraggio dell'ambiente padano-adriatico) e direttore del POSTER (Polo Scientifico e Tecnologico dell'Emilia-Romagna) AS esercitava concretamente le sue capacità professionali in materia di trasferimento tecnologico.

Il successivo periodo speso (a partire dal 1993) come Consigliere della Presidenza del Consiglio dei Ministri presso il Dipartimento per i Servizi Tecnici Nazionali (DSTN) vedeva AS espletare le capacità di gestione dell'innovazione e del trasferimento tecnologico **in ambito istituzionale nazionale**: sulla base della Legge per la Difesa del Suolo (la 183/89, in particolare l'Art.9) e del Decreto attuativo 106, il DSTN coordinava l'intera "attività conoscitiva sul territorio". Gli incarichi svolti in questo contesto richiedevano una **continua attenzione ai problemi di raccordo tra mondo istituzionale, mondo scientifico e sistema economico** (soprattutto in ambito nazionale, ma anche in ambito internazionale, in particolare EU).

Pur cessando (nel 2001) il rapporto continuativo con la Presidenza del Consiglio dei Ministri le esperienze maturate venivano successivamente riportate, oltre che nel mondo accademico scientifico, in **varie sedi istituzionali (sia nazionali che regionali)**: negli anni seguenti AS fungeva da rappresentante del Ministero dell'Innovazione nel Gruppo Interministeriale per il settore aerospaziale, come *senior advisor* nella *Task Force* per le Tematiche Trasversali di grande interesse internazionale del Ministero Affari Esteri, membro del Comitato Tecnico Scientifico dell'Agenzia Sviluppo Lazio. In questi (ed altri) contesti sono **numerossime le iniziative di innovazione e trasferimento seguite**.

L'esperienza di cui sopra si è, ovviamente, manifestata anche nel contesto più accademico dell'attività universitaria di AS: ad esempio i **progetti ASI** per l'uso della sonda Cassini dalla Stazione Spaziale Internazionale, l'uso scatterometrico del radar ad apertura sintetica di Cosmo, ROSA (radio-occultazione con un ricevitore GPS italiano), Nowcasting (applicazioni di protezione civile del remote-sensing). Ma nell'attività spesa nel Consorzio CINFAI lo spettro delle attività diviene assai più ampio: sarebbe impossibile elencare qui tutte le attività di trasferimento seguite, ma **notizie si possono trovare nel sito [www.cinfai.it](http://www.cinfai.it)**: valga come paradigmatica la commercializzazione con lo spinoff del Politecnico di Torino Envisens, di piccoli radar in banda X per il monitoraggio meteorologico che sono operativi in varie aree del territorio nazionale.

Da ultimo, ma non ultimo, l'esperienza accumulata come ricercatore CNR, presidente di consigli scientifici di Istituti CNR (Fisbat e Grandi Masse), membro (al secondo mandato) del Comitato del CNR-Dipartimento Terra e Ambiente rende la **conoscenza delle problematiche specifiche CNR** accumulata da AS assai robusta. AS è, tra l'altro, uno dei proponenti del progetto bandiera Ritmare, recentemente approvato dal CIPE e gestito dal CNR, in cui la componente di interazione con il sistema industriale gioca un ruolo fondamentale.