

# ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

---

## ELEZIONE DI SOCI

(2009)

Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali

---

### TITOLI DEI CANDIDATI

#### 1<sup>a</sup> terna per un posto di Socio Corrispondente nella Categoria III (Sezione Chimica e applicazioni)

VINCENZO AQUILANTI, laureato in Chimica nel 1963 nell'Università di Roma, ricercatore CNEN (1963-1968), "post-doctor" (1967-1968, Harvard University), libera docenza in Chimica Fisica (1970), dal 1968 è all'Università di Perugia, dal 1980 Professore ordinario di Chimica generale e inorganica, dal 2007 Coordinatore del Dottorato in Scienze Chimiche, dal 2009 Direttore della Scuola di Dottorato in Scienze Matematiche, Fisiche, Informatiche, Chimiche, Geologiche e Farmaceutiche. È stato Presidente del Consiglio del Corso di Laurea in Chimica (1996-2002) e Direttore del Corso di Perfezionamento in Scienze molecolari (1990-2002). È stato "visiting professor" in Europa, Nord e Sud America, Asia, Africa, membro di società scientifiche ed è nel comitato editoriale di numerose riviste internazionali. Ha coordinato progetti di ricerca nazionali e internazionali e organizzato conferenze scientifiche di alto rilievo. L'attività scientifica riguarda aspetti sperimentali e teorici nei campi della cinetica chimica in fase gassosa, delle collisioni elastiche, inelastiche e reattive tra atomi e molecole semplici, d'interesse atmosferico e astrofisico, della chimica fisica quantistica e semiclassica ed è rappresentata da oltre 300 articoli in riviste a diffusione internazionale e 50 capitoli in libri. L'attività sperimentale, iniziata a Roma con lo studio del ruolo delle reazioni ioniche in chimica delle radiazioni, è proseguita negli anni '70 con la costruzione a Perugia di un apparato originale, dove la tecnica dei fasci atomici e molecolari incrociati, accoppiata alla rivelazione spettroscopica d'emissione, ha portato alla scoperta di fenomeni quantomeccanici di polarizzazione e interferenza. Negli anni '80, mediante una tecnica originale di analisi magnetica della polarizzazione di spin e del momento elettronico orbitalico, ha stabilito un'ampia fenomenologia sulle fasi iniziali delle reazioni chimiche. Dal '90, in

seguito alla scoperta di effetti di allineamento rotazionale in molecole nell'espansione supersonica, ha caratterizzato le forze intermolecolari e la loro anisotropia e il legame chimico debole. Tema fondamentale dell'attività teorica è la natura quantistica dei fenomeni chimici elementari, ove entra in azione il moto dei nuclei, il cui comportamento è al limite della meccanica classica. Su questo tema (meccanica semiclassica) ha studiato processi nonadiabatici, ruolo delle singolarità (catastrofi), regime caotico ed è anche intervenuto nel dibattito storico-epistemologico. Ha messo a punto rappresentazioni discrete computazionalmente efficienti anche per la complessa dinamica di nanoaggregati e la formulazione nello spazio dei momenti di basi ortonormali (Sturmiani) in chimica quantistica. È socio dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL. Nel 2009 gli è stato dedicato un numero speciale del "*Journal of Physical Chemistry*" dell'American Chemical Society.