	UFFICIO SCUOLE DI DOTTORATO E ASSEgni DI RICERCA  Modello Verbale Collegio Docenti	<b>MOD PQ03 M</b>
		Rev. 00 Data: 19-2-2018
		Pag. 1 di 1


**Dottorato di Ricerca in “Scienza e Tecnologia per la Fisica e la Geologia”  
 Verbale della riunione del Collegio Docenti del 19 febbraio 2018.**

Il giorno 19-2-2018 il collegio dei docenti del Dottorato in Scienza e Tecnologia per la Fisica e la Geologia, a seguito di convocazione inviata per email il 15-2-2018, si è riunito in Aula F – Edificio di Fisica, alle ore 15, per discutere il seguente ordine del giorno:

- 1) Comunicazioni
- 2) Completamento dei medaglioni e dei giudizi relativi ai dottorandi del XXX ciclo
- 3) Proposta di conferimento Dottorato Honoris Causa
- 4) Procedure per accreditamento per il XXXIV ciclo
- 5) Completamento della riflessione sulle procedure di selezione in ingresso
- 6) Varie ed eventuali

Sono stati regolarmente convocati e risultano presenti/assenti giustificati/assenti ingiustificati:

DOCENTI	PRESENTI	ASSENTI GIUSTIFICATI	ASSENTI INGIUSTIFICATI
1. Anzivino	X		
2. Barchi	X		
3. Bertucci	X		
4. Burla			X
5. Busso			X
6. Cannata	X		
7. Cardellini			X
8. Carlotti	X		
9. Cecchi		X	
10. Chiodini			X
11. Cirilli	X		
12. Comez	X		
13. Comodi	X		
14. Corezzi	X		
15. Di Matteo	X		
16. Fanò			X
17. Fiandrini		X	
18. Frondini	X		
19. Grignani	X		
20. Guzzetti			X
21. Harmak		X	

	<p style="text-align: center;">UFFICIO SCUOLE DI DOTTORATO E ASSEGNI DI RICERCA</p> <p style="text-align: center;">Modello Verbale Collegio Docenti</p>	<b>MOD PQ03 M</b>
		<b>Rev. 00</b> <b>Data: 19-2-2018</b>
		<b>Pag. 2 di 1</b>

22. Lubrano		X	
23. Melelli	X		
24. Paciaroni		X	
25. Pauselli	X		
26. Perugini	X		
27. Rettori		X	
28. Santocchia	X		
29. Scopetta	X		
30. Servoli	X		
31. Tosti			X
32. Vocca	X		
RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI			
33. Carboni Filippo	X		
34. Mangoni Alessio		X	

#### 1) Comunicazioni

Il coordinatore comunica che in data odierna è stata aperta la possibilità di compilare la scheda per la richiesta di attivazione del XXXIV ciclo (da completare entro il prossimo 2 marzo), rimandando la discussione al successivo punto 4).


Le date dell'esame finale del XXX ciclo sono quelle, già fatte circolare informalmente, del 2 e del 9 marzo, per i curriculum in Scienze della Terra ed in Fisica, rispettivamente.

La dott.ssa Marta Crispoltoni (XXX ciclo) ha terminato il periodo di congedo per maternità (cinque mesi), pertanto occorrerà che si proceda, in accordo con gli Uffici, con la definizione delle scadenze per la consegna della tesi e la definizione della data per l'esame finale.

Nella riunione della settimana scorsa con il Rettore, è stato posto da tutti i coordinatori dei dottorati il problema dell'uso dei fondi a disposizione dei dottorandi per coprire le spese comuni di funzionamento del dottorato (come per esempio il rimborso spese ai docenti che tengono corsi o seminari). Gli uffici si sono riservati di approfondire la materia e fornire istruzioni.

#### 2) Completamento dei medaglioni e dei giudizi relativi ai dottorandi del XXX ciclo

Il coordinatore ricorda che da tempo sono stati ricevuti i giudizi dei due revisori per ciascun dottorando, messi a disposizione del Collegio nei giorni scorsi. In tre casi si è proceduto ad un secondo giro di revisione. Preso atto della presentazione della tesi avvenuta a fine ottobre, così come degli esiti del processo di revisione, il Collegio, unanime, fa proprie le relazioni finali sull'attività dei dottorandi, che verranno allegate alla tesi e saranno messe a disposizione dei

	UFFICIO SCUOLE DI DOTTORATO E ASSEgni DI RICERCA  Modello Verbale Collegio Docenti	<b>MOD PQ03 M</b>
		<b>Rev. 00</b> <b>Data: 19-2-2018</b>
		<b>Pag. 3 di 1</b>

membri della Commissione per l'esame finale. Inoltre il Collegio esprime i seguenti giudizi sintetici in relazione all'ammissione dei dottorandi all'esame finale:

#### **Curriculum Fisica**

- il dott. **Bianchi Federico** è ammesso alla discussione pubblica con un giudizio ampiamente positivo.
- il dott. **Donnini Federico** è ammesso alla discussione pubblica con un giudizio pienamente positivo.
- il dott. **Pauselli Maurizio** è ammesso alla discussione pubblica con un giudizio ampiamente positivo.
- il dott. **Pigna Costantino** è ammesso alla discussione pubblica con un giudizio ampiamente positivo.
- il dott. **Rapagnani Davide** ammesso alla discussione pubblica con un giudizio ampiamente positivo.


#### **Curriculum Scienze della Terra**

- il dott. **Gonzalez Garcia Diego** è ammesso alla discussione pubblica con un giudizio pienamente positivo.
- la dott. ssa **Guidobaldi Giulia** è ammessa alla discussione pubblica con un giudizio ampiamente positivo.
- il dott. **Guidoni Francesco** è ammesso alla discussione pubblica con un giudizio positivo.
- la dott.ssa **Laeger Katrin** è ammessa alla discussione pubblica con un giudizio ampiamente positivo.
- la dott.ssa **Paredes Joali** è ammessa alla discussione pubblica con un giudizio pienamente positivo.
- il dott. **Romeo Saverio** è ammesso alla discussione pubblica con un giudizio ampiamente positivo.

### 3) Proposta di Conferimento Dottorato Honoris causa

Il Coordinatore illustra la proposta di conferimento del Dottorato honoris Causa al Dr. John R. Sandercock in occasione del Workshop Internazionale "Advances in Brillouin Light Scattering" in programma presso il nostro Dipartimento nel prossimo settembre. Infatti, in tale occasione sarà celebrato il quarantesimo anniversario dell'invenzione e del brevetto dell'Interferometro Tandem Multipasso grazie al quale John Sandercock condusse, negli anni settanta e ottanta, i primi studi relativi alla diffusione anelastica della luce da parte di fononi e magnoni di superficie in mezzi opachi (metalli e semiconduttori). Questa sua invenzione, perfezionata poi nel corso degli anni seguenti, ha portato alla pubblicazione di risultati scientifici originali di grande impatto sulla comunità scientifica internazionale, aprendo la possibilità di esplorare nuova fisica e studiare nuovi materiali. A distanza di circa quarant'anni, lo strumento commercializzato dalla ditta che John Sandercock ha fondato è ancora insuperato a livello mondiale e circa duecento laboratori in tutto il mondo possono fare ricerca grazie a questo strumento.

Il Collegio, dopo aver analizzato il curriculum scientifico di John Sandercock, la cui sintesi viene allegata al presente verbale, esprime unanime parere favorevole ad inoltrare al

	<p style="text-align: center;">UFFICIO SCUOLE DI DOTTORATO E ASSEGNI DI RICERCA</p> <p style="text-align: center;">Modello Verbale Collegio Docenti</p>	<b>MOD PQ03 M</b>
		<b>Rev. 00</b> <b>Data: 19-2-2018</b>
		<b>Pag. 4 di 1</b>

Dipartimento di Fisica e Geologia la proposta di conferimento del Dottorato Honoris Causa in Scienza e Tecnologia per la Fisica e la Geologia.

4) Procedure per accreditamento per il XXXIV ciclo

In data odierna è stata aperta la scheda per la richiesta di attivazione del XXXIV ciclo. Dopo ampia discussione il Collegio unanime decide di dare mandato al Coordinatore di procedere alla compilazione della scheda confermando le caratteristiche del Dottorato dello scorso ciclo e lasciando inalterata la composizione del Collegio. In questo modo, tra l'altro, non sarà necessario passare di nuovo al vaglio dell'ANVUR per l'accreditamento. Per quanto riguarda le borse, gli Uffici hanno comunicato che anche quest'anno l'ateneo metterà a disposizione quattro borse di Ateneo per ciascun dottorato. Si avrà anche quest'anno la borsa in convenzione con l'INFN. Inoltre, vi è anche la possibilità, da confermare nel giro di un paio di settimane, che possa essere disponibile una quinta borsa, finanziata dalla Regione su Fondi Europei. Infine, sarà possibile che venga anche aggiunta una ulteriore borsa finanziata dal CNR-IOM, nell'ambito della convenzione che è in corso di perfezionamento con il nostro Dipartimento. Il coordinatore invita tutti i membri del Collegio a darsi da fare per reperire risorse aggiuntive che potrebbero essere messe a disposizione per finanziare interamente o per co-finanziare le borse che l'ateneo mette a disposizione.

5) Discussione sui criteri e modalità di selezione in ingresso al Dottorato

Il coordinatore introduce la discussione, riassumendo quelli che sono gli attuali criteri di ammissione e le procedure per le prove di esame. Riferisce che, dopo aver interpellato gli Uffici, è emerso che il Regolamento di ateneo NON consente modalità di ammissione diverse per i due curricula. Pertanto, anche se diversi colleghi fisici hanno manifestato insoddisfazione per le modalità di selezione in ingresso, propone di lasciare inalterate le modalità di selezione. Dopo ampia discussione il collegio unanime approva la proposta di lasciare inalterata la modalità di selezione in ingresso.

6) Varie ed eventuali

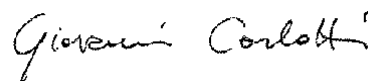
Il Prof. Perugini riferisce sugli esiti del PhDay, svoltosi nei giorni scorsi su iniziativa dell'Associazione Dottorandi Italiani.


Alle ore 16,40 il verbale è letto ed approvato seduta stante e la seduta è sciolta.

**Il segretario**  
**Prof. D. Perugini**



**Il coordinatore**  
**Prof. G. Carlotti**



	UFFICIO SCUOLE DI DOTTORATO E ASSEgni DI RICERCA  Modello Verbale Collegio Docenti	<b>MOD PQ03 M</b>
		<b>Rev. 00</b> <b>Data: 19-2-2018</b>
		<b>Pag. 5 di 1</b>

## ALLEGATO 1

### CURRICULUM DEL DR. JOHN R. SANDERCOCK

Name	John. R. Sandercock
Date of birth	19th January 1943
Nationality	British
Abode	since 1 <sup>st</sup> January 1969 in Affoltern a.A. / Switzerland
Present Address	Zwillikerstrasse 8 / CH-8910 Affoltern a.A.

#### **Education**


1961	entered Oxford University with Open Scholarship
1964	1 <sup>st</sup> class honours B.Sc. in physics
1966-68	Harmsworth Scholarship
1968	M.A. and D. Phil. (= Ph. D) in physics

From 1969 until 1987 John Sandercock worked for RCA Laboratories in Zürich in research. Until 1980 his work was mainly in the field of Brillouin Spectroscopy. Notable achievements were **the development of the multipass Fabry-Perot interferometer in 1972 and the tandem multipass interferometer in 1977**. These instruments paved the way to the possibility of studying surface phonons and magnons in opaque solids, at surfaces and in thin films. This work received recognition through the award of the **Duddell Medal of the Physical Society, London, in 1979**. The tandem multipass interferometer has in the meantime established itself worldwide as the standard instrument for Brillouin Spectroscopy.

From 1980 until 1986 the emphasis in his work was more towards applied research, aimed at satisfying the needs of the semiconductor industry. The first project was the development of a cheap, accurate and direct reading film thickness monitor. Based on white light interference, this instrument proved to be successful within RCA and was manufactured under licence by Rudolph Research Corporation in the US. A further project was a spin-off from the development of the interferometer – namely a dynamic anti-vibration system. This was constructed in the form of a general purpose stable platform capable of supporting 300kg with active vibration isolation in the range 1-200 Hz. Piezoelectric accelerometers coupled to electromechanical force transducers in feedback loops were used to achieve the isolation. The device was manufactured under licence by Newport Corporation, Los Angeles – voted **4<sup>th</sup> in the list of 10 Best New Products 1986 by the journal Lasers and Applications, and received an IR 100 Award in 1987**. In all of the above projects the optical, mechanical and electronic design was his own work – electronics in particular is a special interest of John Sandercock. Further work involved the development of a capacitance microscope and a new high voltage drive circuitry for piezoelectric translators.

It is remarkable that exactly in the same years (middle-eighties) experiments conducted with a multipass Fabry-Pérot interferometer by Prof. Peter Grunberg in Germany lead to the discovery of antiferromagnetic interlayer coupling in magnetic multilayers and of giant-magneto-resistance. For these discoveries, Prof. P. Grunberg has been awarded by the Nobel Prize in Physics in 2007.

Since September 1987 John Sandercock has been working independently and set up the company “JRS Scientific Instruments” for marketing, development and research in the fields of interferometry and vibration isolation. Current projects include a new range of isolation products, and improved interferometers. **More than two hundred tandem**

	UFFICIO SCUOLE DI DOTTORATO E ASSEGGNI DI RICERCA  Modello Verbale Collegio Docenti	<b>MOD PQ03 M</b>
		<b>Rev. 00</b> <b>Data: 19-2-2018</b>
		<b>Pag. 6 di 1</b>

interferometers have been sold during the decades and these have permitted to open a new and rich research field, i.e. the study of phonons and magnons in opaque and in layered media, producing a huge amount of research in the field of elastic and magnetic properties of materials. The tandem interferometer invented and optimized by John Sandercock is still, after more than thirty years, the only machine available on the market for this kind of studies.

New products include high resolution confocal interferometers, a confocal microscope, and under development, a radically new design of scanning interferometer with complete long term stability even in a non-scanning mode.

During 2003 the company The Table Stable Ltd. was set up for marketing the isolation products of JRS. In 2008 we developed piezoelectric springs to replace the voice coil force motors in the isolation systems. The new motors brought a dramatic improvement in the reliability of the isolation systems. In 2012 JRS and Table Stable acquired 500 square meters of floor space in a new building in Mettmensstetten.

In 2015 the optics surrounding the tandem interferometer was redesigned to give an unprecedented contrast of 150dB.

In 2016, in order to prepare for his possible retirement, the company was reorganised. JRS Scientific Instruments, a sole proprietorship company, was incorporated into Table Stable Ltd. Currently 60% of the shares have been bought by the employees and this gives hope that the company will survive for many more years. The name JRS has been copyrighted so that Table Stable can continue to sell the JRS optical instruments.

## **PATENTS**

### High resolution, high contrast Fabry-Perot spectrometer

[JR Sandercock](#) - US Patent 4,014,614, 1977 - [Google Patents](#)

### Fabry-perot interferometer

[JR Sandercock](#) - US Patent 4,225,236, 1980 - [Google Patents](#)

### Thin film thickness monitor

[JR Sandercock](#) - US Patent 4,355,903, 1982 - [Google Patents](#)

### Technique for verifying genuineness of authenticating device

[JR Sandercock](#) - US Patent 4,526,466, 1985 - [Google Patents](#)

### Anti-vibration device

[JR Sandercock](#) - US Patent 4,615,504, 1986 - [Google Patents](#)

### Anti-vibration system


[JR Sandercock](#) - US Patent 4,643,385, 1987 - [Google Patents](#)

### Active vibration isolation systems

[JR Sandercock](#) - US Patent 5,000,415, 1991 - [Google Patents](#)

### Stable Fabry-Perot interferometer

[JR Sandercock](#) - US Patent 6,989,906, 2006 - [Google Patents](#)

	UFFICIO SCUOLE DI DOTTORATO E ASSEgni DI RICERCA  Modello Verbale Collegio Docenti	<b>MOD PQ03 M</b>
		<b>Rev. 00</b> <b>Data: 19-2-2018</b>
		<b>Pag. 7 di 1</b>

## **Main Publications**

Although his activity was mainly devoted to the instruments development, John Sandercock published almost fifty high-quality papers in international journals, that totalized more than 3400 citations. His h-index is 31.

[Energy exchange between hot carriers and the lattice in indium antimonide](#)

[JR Sandercock](#) - Proceedings of the Physical Society, 1965 - [iopscience.iop.org](http://iopscience.iop.org)

[Donor ionisation energy in n-InSb in a weak magnetic field](#)

[JR Sandercock](#) - Solid State Communications, 1969 - Elsevier

[Brillouin scattering study of SbSI using a double-passed, stabilised scanning interferometer](#)

[JR Sandercock](#) - Optics communications, 1970 - Elsevier

[Structure in the Brillouin spectra of thin films](#)

[JR Sandercock](#) - Physical Review Letters, 1972 - APS

[Brillouin scattering, ultrasonic and theoretical studies of acoustic anomalies in crystals showing Jahn-Teller phase transitions](#)

[JR Sandercock](#), [SB Palmer](#), [RJ Elliott](#) - Journal of Physics C: ..., 1972 - [iopscience.iop.org](http://iopscience.iop.org)

[Brillouin-scattering measurements on silicon and germanium](#)

[JR Sandercock](#) - Physical Review Letters, 1972 - APS

[Light scattering from thermal acoustic magnons in yttrium iron garnet](#)

[JR Sandercock](#), [W Wettling](#) - Solid State Communications, 1973 - Elsevier

[A light scattering study of the ferromagnet CrBr<sub>3</sub>](#)

[JR Sandercock](#) - Solid State Communications, 1974 - Elsevier

[The relation between one-magnon light scattering and the complex magneto-optic effects in YIG](#)

[MG Cottam](#), [JR Sandercock](#) - Journal of Physics C: Solid ..., 1975 - [iopscience.iop.org](http://iopscience.iop.org)


[Determination of magnetic and elastic properties of FeBO<sub>3</sub> by light scattering](#)

[W Wettling](#), [JR Sandercock](#) - Journal of Physics C: Solid ..., 1976 - [iopscience.iop.org](http://iopscience.iop.org)

[Simple stabilization scheme for maintenance of mirror alignment in a scanning Fabry-Perot interferometer](#)

[JR Sandercock](#) - Journal of Physics E: Scientific Instruments, 1976 - [iopscience.iop.org](http://iopscience.iop.org)

[Elastic properties of KCN and K\(CN\)<sub>1-x</sub>Cl<sub>x</sub>](#)

	UFFICIO SCUOLE DI DOTTORATO E ASSEgni DI RICERCA  Modello Verbale Collegio Docenti	<b>MOD PQ03 M</b>
		<b>Rev. 00</b> <b>Data: 19-2-2018</b>
		<b>Pag. 8 di 1</b>

[W Rehwald, JR Sandercock](#) - Physica Status Solidi ( ... , 1977 - Wiley Online Library

[Light scattering from surface acoustic phonons in metals and semiconductors](#)

[JR, Sandercock](#) - Solid State Communications, 1978 - Elsevier

[Light scattering from thermal magnons in iron and nickel](#)

[J Sandercock, W Wettling](#) - IEEE Transactions on Magnetics, 1978 - ieeexplore.ieee.org

[Brillouin scattering from surface phonons in Al-coated semiconductors](#)

[F Nizzoli, G Santoro, A Marvin, JR Sandercock](#) - Physical Review Letters, 1979 - APS

[Light scattering from surface and bulk thermal magnons in iron and nickel](#)

[JR Sandercock, W Wettling](#) - Journal of Applied Physics, 1979 - aip.scitation.org

[Analysis of the light-scattering cross section for surface ripples on solids](#)

[R Loudon, JR Sandercock](#) - Journal of Physics C: Solid State ..., 1980 - iopscience.iop.org

[Construction and alignment of a high performance multipass vernier tandem Fabry–](#)

[Perot interferometer](#)

[MW Anderson, JR Sandercock](#) - Review of scientific ..., 1981 - aip.scitation.org

Light Scattering in Solids III, ed. M. Cardona and G. Güntherodt

[JR Sandercock](#) - Topics Appl. Phys, 1982

[Trends in Brillouin scattering: studies of opaque materials, supported films, and central modes](#)

[JR Sandercock](#) - Light Scattering in solids III, 1982 - Springer

[Strong interference effects in surface Brillouin scattering from a supported transparent film](#)

[V Bortolani, F Nizzoli, G Santoro, JR Sandercock](#) - Physical Review B, 1982 - APS

[Measurement of the near-surface crystallinity of silicon on sapphire by UV reflectance](#)

[RT Smith, RA Soltis, G Harbeke, JR Sandercock](#) - Journal of Crystal ..., 1982 - Elsevier

[Film thickness monitor based on white light interference](#)

[JR Sandercock](#) - Journal of Physics E: Scientific Instruments, 1983 - iopscience.iop.org


[Surface Brillouin scattering in polycrystalline gold](#)

[L Bassoli, F Nizzoli, JR Sandercock](#) - Physical Review B, 1986 - APS

[A dynamic antivibration system](#)

[JR Sandercock](#) - 1st Int'l Conf on Vibrational ..., 1987 - proceedings.spiedigitallibrary.org



	UFFICIO SCUOLE DI DOTTORATO E ASSEGNATI DI RICERCA  Modello Verbale Collegio Docenti	<b>MOD PQ03 M</b>
		<b>Rev. 00</b> <b>Data: 19-2-2018</b>
		<b>Pag. 9 di 1</b>

[Construction and performance of a Brillouin scattering set-up using a triple-pass tandem Fabry-Perot interferometer](#)

[R Mock, B Hillebrands, Sandercock JR - Journal of Physics E: ..., 1987 - iopscience.iop.org](#)

[Surface Brillouin scattering—extending surface wave measurements to 20 GHz](#)

[M Beghi, GAD Briggs, JR Sandercock - Advances in acoustic ..., 1995 - Springer](#)

[A high resolution ultraviolet Brillouin scattering set-up](#)

[D Fioretto, A Gessini, JR Sandercock, Review of Scientific - Review of Scientific ..., 2012 - aip.scitation.org](#)

[High-performance versatile setup for simultaneous Brillouin-Raman micro-spectroscopy](#)

[G Cardinali, F Palombo, JR Sandercock - Phys. Rev. X 7, 031015 2017](#)

Number of paper citing “Brillouin scattering” in their Title, from 1985 to the present.

