

ALLEGATO I

L'Infrastruttura di Ricerca **ISIS@MACH**

con sede nel Campus di Università di Roma Tor Vergata, Nodo di ISIS Pulsed Neutron and Muon Source con sede nell'Oxfordshire (UK)

Le Infrastrutture di Ricerca (IR) aggregano in modo sinergico le competenze multidisciplinari dei ricercatori attorno a strumentazioni avanzate e consentono alle aziende di accedere ai relativi servizi. Questo permette un progressivo miglioramento della qualità della ricerca, incrementando la competitività nello scenario nazionale e internazionale e l'impatto sul sistema produttivo. Questa definizione di IR è condivisa a livello europeo dal Reg. CE n. 723/2009.

In questo contesto l'Infrastruttura di Ricerca sui **Materiali COMpositi (ISIS@MACH)**, si propone come il primo Nodo, fuori dal Regno Unito, dell'Infrastruttura di Ricerca (IR) *ISIS Pulsed Neutron and Muon Source* (UK) l'Infrastruttura **Ricerca-Globale (IR-G)** del *Science Technology Facility Council* (STFC) nell'*Oxfordshire* (UK). E' un'alleanza costruita sulla eccellenza scientifica e tecnologica per l'innovazione tra l'Università degli studi di Roma "Tor Vergata", il Centro Fermi e la Infrastruttura di Ricerca ISIS del *Science and Technology Facilities Council* (STFC) (Figura I.1.1) inglese, l'Infrastruttura di Ricerca di neutroni a più



Figura I. Nella foto l'Infrastruttura di Ricerca ISIS del *Science and Technology Facilities Council* (STFC) nell'Oxfordshire (UK). ISIS@MACH offrirà accesso a utenti pubblici e privati a un insieme di servizi e analisi con strumentazione presso il Campus di Tor Vergata e agirà come NEUTRON GATE per le caratterizzazioni effettuate presso ISIS in UK, una offerta completa ed unica nel suo genere, di interesse non solo nell'area laziale ma anche a livello nazionale ed internazionale.

grande *capacity* operante al mondo. Allo stato attuale **ISIS (Pulsed Spallation Neutron Source)** è una delle undici **IR-G** che figura nel Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca ([PNIR](#) 2014-2020).

Il Nodo prevede la messa a sistema di attività di ricerca già esistenti presso i Centri e Dipartimenti di UTOV e il Centro Fermi partecipanti e il potenziamento delle infrastrutture e strumentazioni esistenti attraverso un piano di nuove acquisizioni.

La costituzione del suo nuovo **Nodo ISIS@MACH** vedrà la trasformazione di **ISIS** da **IR-G** a una **Infrastruttura Distribuita** attraverso la creazione del Nodo **ISIS@MACH**, fuori del Regno Unito.

Con la realizzazione del nuovo Nodo **ISIS@MACH** il STFC ha accettato che **ISIS** modifichi il suo *status* e, da **IR-G** diventi una **IR distribuita** nel Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca (**PNIR**), come da Lettera del Professor Mark Thomson (*Executive Chair, Science & Technology Facilities Council*) al Rettore di UTOV del 14 febbraio 2019 (**ANNEX A**).

La proposta si inquadra in un contesto nazionale e internazionale della ricerca in cui UTOV rappresenta il più importante partner accademico italiano di **ISIS**, sia per il numero di collaborazioni di ricerca, di realizzazioni di esperimenti di neutroni e di strumentazione di neutroni che di scuole di alta formazione. Questo è attestato: a) dai numerosi accordi quadro stipulati tra le due istituzioni, l'ultimo dei quali in **ANNEX B**; b) dai 47 esperimenti di neutroni realizzati ad **ISIS** solo nel periodo 2016-2018, assegnati ai ricercatori -*Principal Investigators* e *Co-Investigators* di UTOV - a seguito di un processo di valutazione *peer review* di esperti internazionali, che corrispondono a un valore totale del tempo 'di fascio di neutroni' di **ISIS Neutron** e **Muon Beam** pari a £3.603.000 (**ANNEX C**). Anche il Centro Fermi, proponente con UTOV del Nodo di **ISIS**, ha stipulato, nel 2018, un accordo quadro con **ISIS**.

Le attività del Nodo saranno principalmente focalizzate su analisi, caratterizzazione e sviluppo dei **Materiali Compositi**, un "universo tecnologico" che ha recentemente rivoluzionato in modo pervasivo tutti i settori dell'industria manifatturiera. Le loro applicazioni sono in costante aumento, poiché offrono risposte alla maggior parte delle esigenze che via via si presentano anche nei settori industriali a più elevata tecnologia; basta pensare all'industria aeronautica che vede oggi una quasi completa sostituzione dei metalli leggeri con compositi ancor più leggeri e dalle prestazioni superiori. Ciò vale anche per il settore automobilistico sia pure con una minore esigenza di risparmio di massa; e per l'edilizia, per l'arredo, per il settore energetico (pale eoliche, turbine, condotte). Esempi significativi riguardano la consolidata produzione di compositi polimerici rinforzati con fibra di carbonio, con un tasso mondiale di crescita del 15% annuo, e le più recenti produzioni di compositi ceramici, come le matrici rinforzate da fibre di SiC, con oltre 30.000 componenti/anno prodotti dalla sola *Rolls Royce* per i motori aerei. Materiali compositi sono di assoluto rilievo anche per lo sviluppo dei dispositivi e dei sistemi per l'energia. Molto spesso questi materiali vengono utilizzati sotto forma nanostrutturata al fine di migliorare alcune caratteristiche specifiche del

materiale, come ad esempio negli elettrodi dei supercapacitori in cui nanomateriali a base di carbonio permettono di aumentare la capacità del sistema. Risulta dunque chiaro che la caratterizzazione dei materiali deve non solo essere dettagliata fino alla scala nanometrica ma anche permettere una altissima capacità di rilevare diverse specie chimiche.

La disponibilità e l'evoluzione di questi materiali offrono nuove opportunità alla produzione di componenti e dispositivi innovativi anche in settori tradizionalmente meno interessati allo sviluppo di materiali (ad esempio la medicina); tuttavia non sono indenni da problematiche che divengono tanto più importanti quanto maggiore è la loro diffusione nei diversi settori. Si possono citare a questo proposito i problemi dello smaltimento e riciclo di prodotti a fine vita; della minimizzazione del costo energetico di produzione; della certificazione in termini di proprietà meccaniche, elettriche e di durabilità dei materiali; dei rischi connessi con la dispersione di frammenti di fibre o matrici; della compatibilità con ambienti diversi (biologico, tribologico, aggressivo chimico, alte e basse temperature, radiazione UV, gamma, raggi X neutroni, etc.). La produzione attraverso tecniche sostenibili e l'applicazione dei principi della "chimica verde" in una filiera virtuosa sono dunque elementi di grande rilievo.

L'Italia è tra i Paesi europei quello che manifesta il più elevato interesse ai materiali compositi dopo la Germania (partecipazione a fiere e congressi specifici). Tale interesse non stupisce poiché i compositi possono contribuire ad abbassare la dipendenza dalle importazioni di materie prime di cui il nostro Paese scarseggia; e poiché un'ampia gamma di materiali compositi possono derivare, sia a livello di fibre sia a livello di matrici, da riciclo di prodotti a fine vita o da prodotti naturali [Esempi: compositi di fibre di basalto e acido polilattico da recupero dall'industria lattiero-casearia; compositi polimerici rinforzati da fibra vegetale (canapa); compositi ceramici a base di Carbuco di Silicio da recupero da pneumatici a fine vita; compositi di fibra di legno in matrice di polietilene per la fabbricazione di elementi architettonici; fibre di carbonio prodotte da ceneri di recupero da impianti termoelettrici], incrementando la quota di economia circolare nella produzione della Regione. È evidente pertanto l'interesse alla formazione di una struttura di competenza tecnico-scientifica che possa offrire servizi di caratterizzazione e progettazione di materiali, componenti, processi, e infine dispositivi, in un ampio spettro di settori produttivi.

Le attività di ricerca già presenti all'interno della struttura proponente riguardano le diverse aree di Smart Specialization regionale: Aerospazio, Scienze della Vita, Beni e Attività Culturali, Energia, Ambiente (*Green Economy*) e si inquadrano nel contesto nazionale – negli ambiti sia delle filiere prioritarie della **Smart Specialization Strategy** regionale (S3), sia dei Distretti del Lazio, Distretto Tecnologico Aerospaziale (DTA), del Distretto Tecnologico delle Bioscienze del Lazio (DTB) e del Distretto Tecnologico per i Beni e le Attività Culturali (DTC) - e internazionale della ricerca e nell'ambito delle finalità del Nodo ISIS@MACH che si vuole costituire. Il Personale riconducibile ai gruppi di UTOV-Centro Fermi, che partecipa al costituendo Nodo ISIS@MACH, si compone di 74 unità di cui 60 sono ricercatori, 4 amministrativi, 7 tecnici di

laboratorio e 3 esperti informatici (Tabella I), con competenze inter e multidisciplinari che spaziano dalla Biologia, alla Chimica, alla Fisica, all'Ingegneria e alla Medicina sono alla base della proposta.

TABELLA I			
Personale di ricerca riconducibile ai gruppi UTOV-Centro Fermi, partecipante al costituendo Nodo			
	Nome e Cognome	Inquadramento contrattuale	Ente di afferenza
1.	Massimiliano Agostini	Professore Associato	UTOV
2.	Carla Andreani	Professore Ordinario	UTOV
3.	Fabiana Arduini	Professore Associato	UTOV
4.	Roberto Benzi	Professore Ordinario	UTOV
5.	Thomas M. Brown	Professore Associato	UTOV
6.	Francesca Brunetti	Professore Associato	UTOV
7.	Laura Bruno	Ricercatore Confermato	UTOV
8.	Antonella Canini	Professore Ordinario	UTOV
9.	Eleonora Candi	Professore Ordinario	UTOV
10.	Gian Carlo Cardarilli	Professore Ordinario	UTOV
11.	Ernestina Cianca	Ricercatore Confermato	UTOV
12.	Alessandro Ciani	Ricercatore Confermato	UTOV
13.	Valeria Conte	Professore Ordinario	UTOV
14.	Alessandra D'Epifanio	Professore Associato	UTOV
15.	Alessandro De Stefano	Ricercatore	UTOV
16.	Mauro De Sanctis	Professore Associato	UTOV
17.	Elisabetta Di Bartolomeo	Professore Associato	UTOV
18.	Aldo Di Carlo	Professore Ordinario	UTOV
19.	Nicola Di Daniele	Professore Ordinario	UTOV
20.	Corrado Di Natale	Professore Ordinario	UTOV
21.	Luca Di Nunzio	Assegnista di Ricerca	UTOV
22.	Almerinda Di Venere	Ricercatore	UTOV
23.	Laura Fazi	Assegnista di Ricerca	UTOV
24.	Giulia Festa	Ricercatore confermato	CF
25.	Pierluca Galloni	Professore Associato	UTOV
26.	Gabriele Gentile	Ricercatore confermato	UTOV
27.	Matteo Gigli	Assegnista di Ricerca	UTOV
28.	Federico Giove	Ricercatore confermato	CF
29.	Angelo Gismondi	Ricercatore	UTOV
30.	Ernesto Limiti	Professore Ordinario	UTOV
31.	Silvia Licoccia	Professore Ordinario	UTOV
32.	Ernesto Limiti	Professore Ordinario	UTOV
33.	Eugenio Martinelli	Professore Associato	UTOV
34.	Cristina Martinez-Labarga	Ricercatore confermato	UTOV
35.	Barbara Mecheri	Ricercatore	UTOV
36.	Giampiero Mei	Professore Associato	UTOV
37.	Gennaro Melino	Professore Ordinario	UTOV
38.	Sonia Melino	Professore Associato	UTOV
39.	Luciana Migliore	Ricercatore confermato	UTOV
40.	Arturo Moleti	Ricercatore confermato	UTOV
41.	Silvia Morante	Professore Ordinario	UTOV
42.	Maria Cristina Morone	Professore Associato	UTOV

43.	Livio Narici	Professore Associato	UTOV
44.	Roberto Paolesse	Professore Ordinario	UTOV
45.	Mauro Piacentini	Professore Ordinario	UTOV
46.	Enrico Preziosi	Assegnista di Ricerca	UTOV
47.	Anna Prioriello	Dottoranda	UTOV
48.	Andrea Reale	Professore Associato	UTOV
49.	Olga Rickards	Professore Ordinario	UTOV
50.	Giovanni Romanelli	Ricercatore	UTOV
51.	Nicola Rosato	Professore Ordinario	UTOV
52.	Tommaso Rossi	Ricercatore Confermato	UTOV
53.	Marina Ruggieri	Professore Ordinario	UTOV
54.	Anna Sgarlata	Professore Associato	UTOV
55.	Roberto Senesi	Professore Associato	UTOV
56.	Claudia Scatigno	Assegnista di Ricerca	UTOV
57.	Orazio Raci	Professore Ordinario	UTOV
58.	Francesco Stellato	Assegnista di Ricerca	UTOV
59.	Manfredi Tesauo	Professore Associato	UTOV
60.	Kun Tian	Dottoranda	UTOV

SERVIZI OFFERTI DA ISIS@MACH

Servizi di Caratterizzazione e gli Strumenti, che si metteranno a disposizione per accesso agli utenti pubblici e privati

- **Servizi di Caratterizzazione Biochimica**
- **Servizi di Caratterizzazione chimico-fisica dei materiali compositi**
- **Servizi di Caratterizzazione fisica dei materiali compositi at ISIS@MACH**
- **Servizi di Caratterizzazione elettronica e optoelettronica dei materiali compositi**
- **Servizi di preparativa di campioni e dispositivi**

Accanto ai servizi offerti attraverso il ISIS@MACH, il Nodo agirà come NEUTRON GATE per caratterizzazioni complementari che si potranno effettuare a ISIS in UK presso le oltre trenta linee di fascio di neutroni e muoni. Quest'ultime sono illustrate ai links <https://www.isis.stfc.ac.uk/Pages/Instruments.aspx> e <https://www.isis.stfc.ac.uk/Pages/Calls-and-Important-Dates.aspx>. L'insieme dei servizi di ISIS@MACH fornisce quindi una offerta completa ed unica nel suo genere, di interesse non solo nell'area laziale ma anche a livello nazionale ed internazionale



Prof. Giuseppe Novelli, Rector,
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
Via Cracovia n.50
00133 Roma

14 February 2019

Dear Professor Novelli,

STFC provides UK researchers and industry with access to three world-leading, UK-based multi-user and multi-disciplinary science facilities: the Diamond Light Source synchrotron, the ISIS neutron and muon source and the Central Laser Facility.

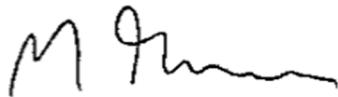
ISIS has been in operation since 1984, carrying out a wide variety of experiments for teams of users that apply for "open" access, subject to a well-defined process. Our users change frequently – we perform around 1000 experiments per year - and study topics that range from antibiotic resistance, to the hidden elemental composition of Egyptian artefacts from Museo Egizio in Turin and Ghiberti Heads from Florence, to the structure of aircraft turbine blades. We support a national and international community of 3,000 researchers from both academia and industry.

STFC is building upon the outstanding international reputation of ISIS to develop greater internationalisation of the facility through close collaboration with long-standing partners such as Italy and Japan, and more recently with China and India. The Italian Partnership Agreement with ISIS was originally signed in 1985, and has continued uninterrupted since then. It has been highly successful for both partners, with significant use of ISIS by the Italian research community. This long established collaboration has been key to developing the ISIS instrument suite – with special emphasis on PRISMA, TOSCA, OSIRIS, VESUVIO, eVERDI and NIMROD, as well as significant input into the muon beam lines.

In view of the strong development of new materials and the potential economic impact of their various applications, I welcome the realization of the Research Infrastructure on Composite Materials, ISIS@MACH, and its establishment as an ISIS Node located in the Lazio Region. The mission of the ISIS@MACH Node will be to provide access for public and private users to both the high-tech laboratories located on the Tor Vergata Campus and Centro Fermi sites for the design, realization and characterization of 'Composite Materials' as well to the beam lines of ISIS for the complementary analysis with neutron beams.

As the delegated person within UK Research and Innovation with responsibility for STFC and its research infrastructures, including ISIS, I agree that following the establishment of the ISIS@MACH Node in Region Lazio, ISIS will be recognised as a distributed Infrastructure in the Italian Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca (PNIR).

Yours sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M Thomson', with a stylized, flowing script.

Professor Mark Thomson
Executive Chair, Science & Technology Facilities Council

Cc: Professor Robert McGreevy, Director, ISIS Neutron and Muon Facility



Science & Technology
Facilities Council

This Memorandum of Understanding is between The University of Rome “Tor Vergata” and The Science and Technology Facilities Council as part of UNITED KINGDOM RESEARCH and INNOVATION (“STFC-ISIS”) (“MoU”)

The University of “Rome Tor Vergata”, hereafter named “UNITOV”, Via Cracovia, 50 – 00133- RomE (C.F. 80213750583), Italy, represented by its Rector Prof Giuseppe Novelli.

AND

The Science and Technology Facilities Council as part of UNITED KINGDOM RESEARCH and INNOVATION at Rutherford Appleton Laboratory Harwell OX11 0QX represented by its director Professor Robert McGreevy

WHEREAS

the above-mentioned parties intend to agree to the implementation of a scientific and academic cooperation programme

Preamble:

Article – 1

1.1 This MoU is intended to promote cooperation and advancement of international understanding between the “UNITOV”, Italy and the “STFC-ISIS”, UK to their mutual benefit and for attaining their respective goals in the advancement of learning and research activities.

1.2 The purpose of this MoU is to enable “UNITOV” and the “STFC-ISIS” to achieve the following objectives, specifically:

Objectives:

Article – 2



- 2.1 The development and promotion of research collaboration.
- 2.2 The exchange of staff and early career researchers.
- 2.3 The sponsoring of cooperative seminars, workshops and other academic meetings on matters of mutual interest.
- 2.4 The development and delivery of training programmes.

The Understanding:

Article – 3

“UNITOV” and “STFC-ISIS” intend to promote and to strengthen scientific cooperation.

Article – 4

Proposals for collaborative work under this MoU will be submitted through contact persons/liaison officers designated by each Institution to assure conformity with the objectives.

Article – 5

In the frame of the present MoU each party will designate their own representative; for “UNITOV” the representative will be professor Roberto Senesi, for the “STFC-ISIS”, the representative will be Professor Robert McGreevy.

Article – 6

Both Universities agree to strengthen their relationship in various thematic research areas and to undertake joint research activities, in particular in the areas of neutron and muon physics and applications.

Article – 7

Research members’ per diem and travel costs will be borne by their respective countries.



Article – 8

The two parties agree that, in the event of research collaboration leading to patent rights, copyrights and other intellectual property rights, a further agreement must be negotiated in each case in accordance with the policies of the two parties on intellectual property.

Article – 9

All disputes arising from the interpretation and implementation of the present MoU will be settled by an arbitration board composed of three members, each party will elect its own arbitrator; the third member will be nominated by both.

Article – 10

This MoU shall be in place for a period of three years. It is not intended to be legally binding with the exception of Articles 7 (costs) article 8 (intellectual property) and article 9. The parties may withdraw from the present agreement by giving six months written notice.

Article – 11

The present MoU will be signed in two originals in English.

“UNITOV”

“STFC-ISIS”

The Rector

Prof. Giuseppe Novelli

Date:

25 FEB 2019

Stamp of the
organization



The Director

Prof. Robert McGreevy

Date: 20/02/2019



Professor Aldo Di Carlo
(Coordinator ISIS@MACH Node of ISIS)
Università di Roma – Tor VergataC
aldo.dicarlo@uniroma2.it

Direct line +44 (0)1235 446383

E-mail andrew.kaye@stfc.ac.uk

Date: 19 Feb. 19

Dear Professor Di Carlo

ISIS NEUTRON AND MUON SOURCE BEAM TIME VALUE NOTIFICATION TO WHOM IT MAY CONCERN WITHIN THE RESEARCH INFRASTRUCTURE ISIS@MACH NODE OF ISIS

This letter is being sent to you to inform you of the ISIS Neutron and Muon Beam time that has been awarded to **Università di Roma – Tor Vergata and Centro Fermi**, for the period 2016-2018.

During this period, the value of beam time awards made to Principal Investigators was £1,409k on 21 Experimental Proposals. Whilst Università di Roma – Tor Vergata personnel were explicitly named as Co-Investigators on an additional 26 Experimental proposals with a value of £2,194k.

The total value of ISIS Neutron and Muon Beam time awarded directly and indirectly was £3,603k.

The full breakdown of these awards are detailed in the attached two Appendices;

Appendix 1—Principal Investigator Awards and Appendix 2 – Co-Investigator Awards

Please contact me if you require further details or information?

Yours sincerely

Dr Andrew Kaye
ISIS & CLF User Programme and Business Information Manager



Appendix 1— Università di Roma – Tor Vergata and Centro Fermi: Principal Investigator Awards

Financial Year	RB Number	Instrument	Beam Days	Principal Investigator	Notional Value (£)
2016	1600047	VESUVIO	5	Andreani Professor C	£106,420
2016	1610097	SANS2D	3	Festa Dr G	£63,852
2016	1620150	ENGIN_X	4	Festa Dr G	£85,136
2016	1661009	INES	4	Tian Dr T K	£85,136
2017	1700054	ChipIR	2	Andreani Professor C	£38,160
2017	1700071	ChipIR	5	Senesi Professor R	£95,400
2017	1710136	VESUVIO	4	Senesi Professor R	£76,320
2017	1720256	LARMOR	4	Paradossi Professor G	£76,320
2017	1761006	INES	3	Cozza Professor P	£57,240
2018*	1800031	INES	2	Festa Dr G	£38,160
2018	1800051	INES	4	Festa Dr G	£76,320
2018	1800052	INES	4	Festa Dr G	£76,320
2018	1800056	ChipIR	2	Ottavi Professor M	£38,160
2018	1800062	ChipIR	2	Ottavi Professor M	£38,160
2018	1810351	VESUVIO	4	Senesi Professor R	£76,320
2018	1810571	TOSCA	4	Scatigno Dr C	£76,320
2018	1820056	VESUVIO	2	Cardarilli Professor G	£38,160
2018	1820102	INES	6	Festa Dr G**	£114,480
2018	1820107	IMAT	2	Festa Dr G**	£38,160
2018	1820269	TOSCA	4	Scatigno Dr C	£76,320
2018	1820304	IMAT	2	Senesi Professor R	£38,160

2018* -- Final FEC figures are not yet available for 2018-19, so these are estimated using 2017-18 values

Festa Dr G** -- Museo Storico della Fisica e Centro Studi e Ricerche "Enrico Fermi"

Appendix 2— Università di Roma – Tor Vergata and Centro Fermi: Co-Investigator Awards

Financial Year	RB Number	Instrument	Beam Days	PI Institution	PI Country	Università di Roma – Tor Vergata: Co-Investigator	Notional Value (£)
2016	1620020	CHRONUS	3	Università degli Studi di Padova	ITALY	Andreani Professor C	£63,852
2016	1620021	VESUVIO	4	Università degli Studi di Padova	ITALY	Andreani Professor C	£85,136
2016	1620247	LARMOR	2	University of Milano Bicocca	ITALY	Festa Dr G	£42,568
2016	1620277	VESUVIO	6	ENEA	ITALY	Angjellari Dr M	£127,704
2016	1661001	INES	4	Università degli Studi di Milano-Bicocca	ITALY	Festa Dr G	£85,136
2016	1661003	INES	5	University of Milano Bicocca	ITALY	Andreani Professor C	£106,420
2017	1700072	ChipIR	4	Università degli Studi di Padova	ITALY	Andreani Professor C	£76,320
2017	1710117	SANDALS	2	Università di Roma Tre	ITALY	Tian Dr K	£38,160
2017	1720141	OSIRIS	6	ENEA	ITALY	Filabozzi Dr A	£114,480
2017	1720157	GEM	2	Università di Palermo	Italy	Festa Dr G	£38,160
2017	1720212	INES	3	CNR	ITALY	Festa Dr G	£57,240
2017	1720283	CHRONUS	4	Università degli Studi di Milano Bicocca	ITALY	Filabozzi Dr A	£76,320
2017	1720486	OSIRIS	5	Ansaldo Nucleare	ITALY	Senesi Professor R	£95,400
2018	1810319	VESUVIO	4	ENEA	ITALY	Filabozzi Dr A	£76,320
2018	1810568	VESUVIO	4	University of Milano Bicocca	ITALY	Scatigno Dr C, Senesi Professor R	£76,320
2018	1820385	VESUVIO	4	ENEA	ITALY	Senesi Professor R	£76,320
2016	1620027	MAPS	8	University of Coimbra	PORTUGAL	Festa Dr G	£170,272
2018	1810010	TOSCA	3	University of Coimbra	PORTUGAL	Festa Dr G, Rickards Dr O	£57,240
2016	1610116	POLARIS	5	Science and Technology Facilities Council	UNITED KINGDOM	D'Ottavi Mrs C, Tizzoni Dr A	£106,420
2016	1620315	IRIS	7	Science and Technology Facilities Council	UNITED KINGDOM	Angjellari Dr M	£148,988
2016	1610422	VESUVIO	6	Queen Mary University of London	UNITED KINGDOM	Tian Dr K	£127,704
2016	1610493	TOSCA	2	Queen Mary University of London	UNITED KINGDOM	Tian Dr K	£42,568
2017	1710285	MAPS	5	Queen Mary University of London	UNITED KINGDOM	Tian Dr K	£95,400
2017	1710444	NIMROD	2	Queen Mary University of London	UNITED KINGDOM	Filabozzi Dr A	£38,160
2017	1710447	VESUVIO	4	Queen Mary University of London	UNITED KINGDOM	Tian Dr K	£76,320
2017	1710140	VESUVIO	5	University College London	UNITED KINGDOM	Senesi Professor R	£95,400