



POLITECNICO MILANO 1863

SELEZIONE PUBBLICA INDETTA CON DECRETO DIRETTORIALE 28/03/2023, N. 3462 DI CUI ALL'AVVISO PUBBLICATO SULLA GAZZETTA UFFICIALE 14/04/2023, N.29 PER 1 POSTO DI PROFESSORE DI RUOLO DI II FASCIA PER IL SETTORE CONCORSUALE 02/B1 FISICA SPERIMENTALE DELLA MATERIA - S.S.D. FIS/01 FISICA SPERIMENTALE, AI SENSI DELL'ART. 18 - L. 240/2010, PRESSO IL POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI FISICA (COD. PROCEDURA 2023_PRA_DFIS_1).

RELAZIONE FINALE

La Commissione Giudicatrice, nominata con D.R. rep. N. 5605 prot. N. 114381 del 16/05/2023, composta dai seguenti professori:

Prof. TORRICELLI Alessandro - Politecnico di Milano;
Prof. WOLF Martin - Universitätsspital Zürich;
Prof.ssa LIANG Haida - Nottingham Trent University,

si è riunita il giorno 30/06/2023 alle ore 12:00, per la prima riunione telematica.
Ogni Commissario si è collegato dalla propria postazione elettronica.

In apertura di seduta i componenti della Commissione giudicatrice hanno individuato il Presidente ed il Segretario della Commissione:

TORRICELLI Alessandro, PROFESSORE DI I FASCIA presso Politecnico di Milano, Presidente;
WOLF Martin, FULL PROFESSOR presso Universitätsspital Zürich, Segretario.

Ognuno dei membri della Commissione ha dichiarato di non avere un rapporto di coniugio o di parentela o di affinità fino al IV grado compreso o un rapporto di unione civile tra persone dello stesso sesso, così come regolato dall'Art. 1 della Legge 20.05.2016, n. 76, e di non essere in stato di convivenza di fatto così come regolato dall'Art. 1 – commi 37 e ss. della Legge 20.05.2016, n. 76 con gli altri componenti della stessa Commissione e che non sussistevano le cause di astensione di cui agli artt. 51 e 52 del c.p.c.

I componenti della Commissione Giudicatrice e il Segretario della stessa hanno dichiarato inoltre, ai sensi dell'art. 35-bis del D.Lgs. 165/2001, di non aver riportato condanne penali, anche con sentenze non passate in giudicato, in reati previsti nel capo I del titolo II del libro secondo del codice penale.

La Commissione ha fissato in tale seduta i criteri e i parametri con i quali è stata effettuata la valutazione, stabilendo il punteggio minimo al di sotto del quale i candidati non sono stati inseriti in graduatoria.

il giorno 21/07/2023 alle ore 10:00, la Commissione si è riunita in modalità telematica per prendere visione dell'elenco dei candidati, che risultavano essere:

- 1) Curatolo, Andrea
- 2) Parravicini, Jacopo
- 3) Traina, Paolo
- 4) Volpe, Luca

Ognuno dei componenti della Commissione ha dichiarato di non avere un rapporto di coniugio o di parentela o di affinità fino al IV grado compreso o un rapporto di unione civile tra persone dello stesso sesso, così come regolato dall'Art. 1 della Legge 20.05.2016, n. 76, e di non essere in stato di convivenza di fatto così come regolato dall'Art. 1 – commi 37 e ss. della Legge 20.05.2016, n. 76 con i candidati e che non sussistevano le cause di astensione di cui all'art 51 c.p.c. e 52 del c.p.c.

La Commissione ha proceduto, dopo adeguata valutazione, all'attribuzione di un punteggio ai singoli criteri stabiliti e un giudizio a ciascuna delle pubblicazioni presentate dai candidati, nonché alla valutazione della conoscenza della lingua straniera.

La Commissione quindi, tenuto conto della somma dei punteggi attribuiti, ha proceduto collegialmente all'espressione di un giudizio in relazione alla quantità e alla qualità delle pubblicazioni, valutando inoltre la produttività complessiva del candidato anche in relazione al periodo di attività.

Tali valutazioni vengono allegate alla presente relazione finale e ne costituiscono parte integrante (allegato n. 1 alla relazione finale).

È stata quindi redatta una graduatoria dei candidati selezionati a svolgere le funzioni didattico-scientifiche per le quali è stata bandita la selezione, in numero pari al massimo a cinque volte il numero dei posti messi a concorso (allegato n. 2 alla relazione finale).

LA COMMISSIONE

Prof. Alessandro Torricelli (Presidente)

Prof. Haida Liang (Componente)

Prof. Martin Wolf (Segretario)

H. Liang

M. Wolf



SELEZIONE PUBBLICA INDETTA CON DECRETO DIRETTORIALE 28/03/2023, N. 3462 DI CUI ALL'AVVISO PUBBLICATO SULLA GAZZETTA UFFICIALE 14/04/2023, N.29 PER 1 POSTO DI PROFESSORE DI RUOLO DI II FASCIA PER IL SETTORE CONCORSUALE 02/B1 FISICA SPERIMENTALE DELLA MATERIA - S.S.D. FIS/01 FISICA SPERIMENTALE, AI SENSI DELL'ART. 18 - L. 240/2010, PRESSO IL POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI FISICA (COD. PROCEDURA 2023_PRA_D FIS_1).

ALLEGATO n.1 alla RELAZIONE FINALE

CRITERI	Qualità della produzione scientifica, e/o progettuale, valutata sulla base di criteri e parametri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento	Attività didattica a livello universitario in Italia o all'estero	Responsabilità scientifica per progetti di ricerca finanziati	Risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico in termini di partecipazione alla creazione di nuove imprese (spin off), sviluppo, impiego e commercializzazione di brevetti.	Totale
Curatolo Andrea	39	5	24	20	88
Parravicini Jacopo	29	10	21	3	63
Traina Paolo	32	3	26	3	64
Volpe Luca	36	10	30	3	79

CANDIDATO: Curatolo Andrea

BREVE SINTESI DEL CURRICULUM:

2004 Laurea, Ingegneria Fisica (Nanotecnologie) - Politecnico di Milano, Milano, Italia.

2006 Laurea Magistrale, Engineering Physics (Photonics) - Politecnico di Milano, Milano, Italia.

2007 System engineer, Compressors Controls Corporation Milano, Italia; Des Moines, USA.

2008-2017 Post laureato e ricercatore associato, Optical + Biomedical Engineering Laboratory, University of Western Australia, Perth, Australia.

2017 Dottorato di ricerca (PhD), Optical Engineering, The University of Western Australia, Perth, Australia.

2017-2020 Ricercatore associato, Visual Optics and Biophotonics Lab. Consejo Superior de Instituto de Óptica Investigaciones Científicas, Madrid, Spagna.

2020-oggi Responsabile di gruppo di ricerca, Image-guided Devices for Ophthalmic Care Lab Institute of Physical Chemistry, International Centre for Translational Eye Research Polish Academy of Sciences, Warsaw, Polonia.

Aree di ricerca: Imaging biomedicale, ottica e fotonica, tomografia a coerenza ottica, imaging funzionale (elastografia ottica e optoretinografia/optofisiologia), processamento di immagini in tempo reale, tecnologie di scansione, sonde miniaturizzate ed endoscopiche, miglioramento della qualità delle immagini in mezzi diffondenti, studio dei fenomeni di speckle e delle tecniche di riduzione del rumore, simulazione della propagazione della luce in mezzi diffusivi.

Applicazioni: Biomedicina: oftalmologia e optometria (guida chirurgica anteriore e vitro-retinica, biomeccanica oculare, biometria oculare, scienza della vista), cancro (rilevamento del margine per chirurgia conservativa del seno), meccanica cellulare, imaging delle vie aeree (pneumologia).

Profilo internazionale: Diverse collaborazioni scientifiche con gruppi di ricerca internazionali (in USA, Canada, Spagna, Regno Unito, Cina, Polonia e Australia) principalmente nel campo della tomografia a coerenza ottica e dell'elastografia per applicazioni biomediche. Revisore di riviste internazionali (gruppo editoriale Optica, Wiley, SPIE). Revisore di progetti (Polonia NCN).

Esperienza di supervisione: Supervisore di 3 dottorandi e 5 studenti di laurea magistrale.

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

No.	Titolo	No. di citazioni	Quartile	Impact factor	Settore	Ruolo	Giudizio
1	Tomczewski, S., Węgrzyn, P., Borycki, D., Aukorius, E., Wojtkowski, M., Curatolo, A. , Light-adapted flicker optoretinograms captured with a spatio-temporal optical coherence-tomography (STOC-T) system, Biomedical Optics Express, 13:2186 (2022), doi: 10.1364/BOE.444567	4	2	3.4	FISICA SPERIMENTALE	ULTIMO AUTORE	MOLTO BUONO
2	Curatolo, A. , Birkenfeld, J.S., Martinez-Enriquez, E., Germann, J.A., Muralidharan, G., Palací, J., Pascual, D., Eliasy, A., Abass, A., Solarski, J., Karnowski, K., Wojtkowski, M., Elsheikh, A., Marcos, S., Multi-meridian corneal imaging of air-puff induced deformation for improved detection of biomechanical abnormalities, Biomedical Optics Express, 11:6337 (2020), doi: 10.1364/BOE.402402	16	1	3.732	FISICA SPERIMENTALE	PRIMO AUTORE	OTTIMO
3	Kennedy, K.M., Zilkens, R., Allen, W.M., Foo, K.Y., Fang, Q., Chin, L., Sanderson, R.W., Anstie, J., Wijesinghe, P., Curatolo, A. , Tan, H.E.I., Morin, N., Kunjuraman, B., Yeomans, C., Chin, S.L., DeJong, H., Giles, K., Dessauvagie, B.F., Latham, B., Saunders, C.M., Kennedy, B.F., Diagnostic accuracy of quantitative micro-elastography for margin assessment in breast-conserving surgery, Cancer Research, 80:1773 (2020), doi: 10.1158/0008-5472.CAN-19-1240	36	1	12.701	FISICA APPLICATA	COAUTORE	OTTIMO
4	Curatolo, A. , Villiger, M., Lorensen, D., Wijesinghe, P., Fritz, A., Kennedy, B.F., Sampson, D.D., Ultrahigh-resolution optical coherence elastography, Optics Letters, 41:21 (2016), doi: 10.1364/OL.41.000021	45	1	3.416	FISICA SPERIMENTALE	PRIMO AUTORE	ECCELLENTE
5	Curatolo, A. , Munro, P.R.T., Lorensen, D., Sreekumar, P., Singe, C.C., Kennedy, B.F., Sampson, D.D., Quantifying the influence of Bessel beams on image quality in optical coherence tomography, Scientific Reports, 6: (2016), doi: 10.1038/srep23483	43	1	4.259	MULTIDISCIPLINARE	PRIMO AUTORE	OTTIMO
6	Kennedy, B.F., McLaughlin, R.A., Kennedy, K.M., Chin, L., Wijesinghe, P., Curatolo, A. , Tien, A., Ronald, M., Latham, B., Saunders, C.M., Sampson, D.D., Investigation of optical coherence microelastography as a method to visualize cancers in human breast tissue, Cancer Research, 75:3236 (2015), doi: 10.1158/0008-5472.CAN-14-3694	85	1	8.556	FISICA APPLICATA	COAUTORE	OTTIMO
7	Kennedy, B.F., McLaughlin, R.A., Kennedy, K.M., Chin, L., Curatolo, A. , Tien, A., Latham, B., Saunders, C.M., Sampson, D.D., Optical coherence micro-elastography: Mechanical-contrast imaging of tissue microstructure, Biomedical Optics Express, 5:2113 (2014), doi: 10.1364/BOE.5.002113	130	1	3.648	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	OTTIMO
8	McLaughlin, R.A., Quirk, B.C., Curatolo, A. , Kirk, R.W., Scolaro, L., Lorensen, D., Robbins, P.D., Wood, B.A., Saunders, C.M., Sampson, D.D., Imaging of breast cancer with optical coherence tomography needle probes: Feasibility and initial results, IEEE Journal on Selected Topics in Quantum Electronics, 18:1184 (2012), doi: 10.1109/JSTQE.2011.2166757	97	1	4.078	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	OTTIMO
9	Curatolo, A. , McLaughlin, R.A., Quirk, B.C., Kirk, R.W., Bourke, A.G., Wood, B.A., Robbins, P.D., Saunders, C.M., Sampson, D.D., Ultrasound-guided optical coherence tomography needle probe for the assessment of breast cancer tumor margins, American Journal of Roentgenology, 199:W520 (2012), doi: 10.2214/AJR.11.7284	33	1	2.897	FISICA APPLICATA	PRIMO AUTORE	OTTIMO

No.	Titolo	No. di citazioni	Quartile	Impact factor	Settore	Ruolo	Giudizio
10	Lamouche, G., Kennedy, B.F., Kennedy, K.M., Bisailon, C.-E., Curatolo, A. , Campbell, G., Pazos, V., Sampson, D.D., Review of tissue simulating phantoms with controllable optical, mechanical and structural properties for use in optical coherence tomography, Biomedical Optics Express, 3:1381 (2012), doi: 10.1364/BOE.3.001381	163	1	3.176	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	OTTIMO
11	Curatolo, A. , Kennedy, B.F., Sampson, D.D., Structured three-dimensional optical phantom for optical coherence tomography, Optics Express, 19:19480 (2011), doi: 10.1364/OE.19.019480	45	1	3.278	FISICA SPERIMENTALE	PRIMO AUTORE	ECCELLENTE
12	Kennedy, B.F., Hillman, T.R., Curatolo, A. , Sampson, D.D., Speckle reduction in optical coherence tomography by strain compounding, Optics Letters, 35:2445 (2010), doi: 10.1364/OL.35.002445	68	1	3.318	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	OTTIMO

Giudizio collegiale complessivo

QUALITÀ DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA, E/O PROGETTUALE, VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI NELLA COMUNITÀ SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

Le 12 pubblicazioni selezionate presentate dal candidato sono state valutate individualmente sulla base dei seguenti criteri e parametri concordati a livello internazionale: (i) fattore di impatto della rivista nell'anno di pubblicazione, da Journal Citation Reports (Clarivate); (ii) quartile della rivista nell'anno di pubblicazione, da Journal Citation Reports (Clarivate); (iii) numero di citazioni per anno dal database Scopus (Elsevier); (iv) contributo individuale dell'autore (ovvero primo autore, ultimo autore, coautore).

Tutte le 12 pubblicazioni selezionate sono state valutate attinenti al Settore Concorsuale 02/B1 - FISICA SPERIMENTALE DELLA MATERIA e a S.S.D. FIS/01 - FISICA SPERIMENTALE.

L'intera produzione scientifica dal 2009 è cospicua e incessante sommando fino a 56 pubblicazioni (Scopus 09/07/2023) con 36 articoli su riviste internazionali peer review, 19 atti di convegno e 1 capitolo di libro. L'h-index è 19 (Scopus 09/07/2023) e il numero totale di citazioni è 1377 (Scopus 09/07/2023) con una media di 92 citazioni all'anno dal 2009.

Il valore della produzione scientifica è attestato anche da oltre 70 presentazioni a convegni, di cui 18 presenziati come primo o ultimo autore, e da 10 relazioni su invito a convegni internazionali.

Nota: la valutazione della produzione progettuale è effettuata nella sezione "RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI".

Complessivamente, **il giudizio della produzione scientifica è ECCELLENTE. Punti: 39/40.**

ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:

Il candidato è stato incaricato come professore a contratto di attività didattiche (lezioni e/o laboratori) a livello universitario, come di seguito elencato:

- Aprile 2023 - Methods for Biomedical Images and Computer Aided Surgery, docente ospite per l'insegnamento 096264 "Introduction to Optical Coherence Tomography and its R&D for diagnostic and intraoperative use". Laurea magistrale Biomedical Engineering, Politecnico di Milano
- Settembre 2022 - Coordinatore di un corso di formazione per Ophthalmologists European Society of Cataract and Refractive Surgery Congress.
- Marzo 2022 - Physics for Biomedical Engineering - docente ospite per l'insegnamento MPHY0007, University College London
- Marzo 2021 - Physics for Biomedical Engineering - docente ospite per l'insegnamento MPHY0007, University College London
- Marzo 2015 – Dimostrazioni di laboratorio, 3° anno laurea, School of Electrical, Electronic and Computer Engineering University of Western Australia.

Complessivamente, **la valutazione dell'attività didattica è SUFFICIENTE. Punti: 5/10.**

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

Il candidato è stato responsabile (principal investigator, PI) di 7 progetti di ricerca (1 internazionale, 5 nazionali, 1 locale) su sovvenzioni competitive per garantire lo stipendio al PI, assumere collaboratori (tecnici, postdoc, dottorandi) e procurare attrezzature e materiali di consumo, per un totale di >1,3 M€ nel periodo 2012-2020. L'elenco dettagliato dei progetti è qui riportato:

- Progetto finanziato per realizzazione di un laboratorio di ricerca sulla tematica Image-guided Surgery, International Centre for Translational Eye Research, Foundation for Polish Science (FNP) Warsaw, Polonia, 810,000 € finanziamento, Nov 2020 – Dic 2023.
- Progetto finanziato per guidare una collaborazione di ricerca tra università e industria, Consejo Superior de Investigaciones Científicas & 2Eyes Vision, S.L., Autonomous Region of Madrid Government Madrid, Spagna. 150,000 € finanziamento, Gen 2020 – Lug 2023
- Ulam – Individual Fellowship, Polish Agency for Academic Exchange (NAWA) Institute of Physical Chemistry Polish Academy of Sciences, Warsaw, Polonia. 65,000 € programma di promozione dei talenti e mobilità internazionale, Gen 2021 – Dic 2022.
- Juan de la Cierva-Formacion Fellowship, Spanish Science, Innovation and University Ministry Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, Spagna, Mag 2020 – Apr 2022, 50,000 € programma di promozione e arruolamento di talenti.
- Marie Skłodowska-Curie Research Fellowship, EU-commission COFUND Multiply project Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, Spain, Mag 2018 – Apr 2020, 159,000 € fellowship cofinanziata per sviluppo della carriera della prossima generazione di leader della ricerca e dell'innovazione nella fotonica.
- Ad-hoc top-up scholarship, Optical+Biomedical Engineering Laboratory, University of Western Australia, Mar 2012 – Set 2016, 40,365 € finanziamento aggiuntivo per salario.
- Australian Postgraduate Award, Australian Government Scholarships funding scheme, University of Western Australia, Mar 2012 – Set 2016, 63,700 € finanziamento aggiuntivo per studi post-laurea.

Complessivamente, **il giudizio sulla responsabilità scientifica per progetti di ricerca finanziati è BUONO. Punti: 24/30.**

RISULTATI OTTENUTI NEL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO IN TERMINI DI PARTECIPAZIONE ALLA CREAZIONE DI NUOVE IMPRESE (SPIN OFF), SVILUPPO, IMPIEGO E COMMERCIALIZZAZIONE DI BREVETTI:

Il candidato è coinventore di 5 brevetti internazionali, di cui 4 approvati e 2 dati in licenza a imprese:

- Brevetto US11443464B2, data prioritaria: 11/10/2017, Titolo: A method of volumetric imaging of a sample, Inventors: Brendan Kennedy; Brooke Krajancich; Qi Fang; Andrea Curatolo, Applicant: OncoRes Medical, Ltd.
- Brevetto WO2021152185A1, data prioritaria: 02/02/2020, Titolo: System and method for obtaining biomechanical parameters of ocular tissue through deformation of the ocular tissue, Inventors: Andrea Curatolo; Susana Marcos Celestino; Judith Birkenfeld; Maciej Wojtkowski; Karol Karnowski; Ahmed Elsheikh; Ahmed Abass; Ashkan Eliasy, Applicant: CSIC; University of Liverpool; Instytut Chemii Fizycznej.
- Brevetto WO2021180903A1, data prioritaria: 11/03/2020, Titolo: Method and system for screening ocular tissue abnormality through deformation of the ocular tissue, Inventors: Andrew Nolan; Ryan McAuley; Sergey Alexandrov; Martin Leahy; Andrea Curatolo; Susana Marcos Celestino; Judith Birkenfeld; Ahmed Elsheikh; Ahmed Abass; Ashkan Eliasy, Applicant: University of Galway; CSIC; University of Liverpool.
- Brevetto (concesso in licenza): EP22382246, data prioritaria: 15/02/2022, Titolo: Apparatus and method for displacing and/or changing a direction of a light beam axis, Inventors: Andrea Curatolo; Maria Pilar Urizar Ursua, Susana Marcos Celestino; Enrique Gamba Urralburu, Applicant: Consejo Superior de Investigaciones Cientificas CSIC; 2EyesVision S.L.
- Brevetto (sottomesso, concesso in licenza): EP22383130, data prioritaria: 24/11/2022, Titolo: Optical delay line, interferometer and method for generating an optical delay based on a spinning tilted mirror, Inventors: Andrea Curatolo; Maria Pilar Urizar Ursua, Enrique Gamba Urralburu, Applicant: 2EyesVision S.L.

Il candidato ha partecipato alla creazione di 2 nuove imprese:

- OncoRes Medical Pty Ltd, Nov 2017 – Giu 2020.
- ImCustomEye consortium, EC H2020 Innovation Action, Gen 2018 – Dic 2022.

Il candidato ha avuto un ruolo attivo in attività di consulenza tecnica e strategica a imprese innovative nel settore medicale:

- 2EyesVision S.L. consulenza su nuove tecnologie ottiche a basso costo per biometria oculare, Madrid, Spagna, Nov 2020 – Dic 2022

Complessivamente, la **valutazione delle attività di trasferimento tecnologico è ECCELLENTE**. Punti: **20/20**.

ACCERTAMENTO DEL GRADO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE:

Il candidato possiede un'ottima conoscenza della lingua inglese testimoniata dalla produzione scientifica (primo o ultimo autore in 6 delle 12 pubblicazioni selezionate) nonché dalla partecipazione a convegni internazionali (18 presentazioni orali di cui 10 come relatore invitato).

CANDIDATO: Parravicini Jacopo

BREVE SINTESI DEL CURRICULUM:

- 2006 Laurea Magistrale in Fisica, summa cum laude, Università degli Studi di Milano (Milano, Italia).
- 2010 Dottorato di ricerca in Ingegneria Elettronica, curriculum Fotonica, Università degli Studi di Pavia (Pavia, Italia).
- Giugno-Ottobre 2006, Ricercatore presso Dip. di Informatica & Sistemistica, Università degli Studi di Pavia (Pavia, Italia).
- Novembre 2009 - Aprile 2010, Ricercatore presso Dip. di Elettronica, Università degli Studi di Pavia (Pavia, Italia).
- Marzo-Novembre 2010, Ricercatore a contratto presso Département d'Optique, Université de la Franche-Comté (Besançon, Francia).
- Ottobre 2010 - Dicembre 2011, Giovane Ricercatore nel progetto Firb "PHOCOS" presso Dip. di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione, Università degli Studi de L'Aquila (L'Aquila, Italia).
- Gennaio 2012 - Gennaio 2014, Giovane Ricercatore nel progetto Firb "PHOCOS" presso Dip. di Fisica, "Sapienza" Università degli Studi di Roma (Roma, Italia).
- Febbraio 2014 - Giugno 2015, Ricercatore di tipo B presso Dip. di Fisica, "Sapienza" Università degli Studi di Roma (Roma, Italia).
- Luglio 2015 - Gennaio 2016 Assegno di ricerca / borsa di studio presso Dip. di Ingegneria Industriale e dell'Informazione, Università di Pavia (Pavia, Italia).
- Febbraio 2016 - Gennaio 2020, Ricercatore di tipo A presso Dip. di Scienza dei Materiali, Università degli Studi di Milano-Bicocca (Milano, Italia).
- Aprile 2020 - Dicembre 2020, Visitatore ad invito presso Erasmus Centre for Innovation of Erasmus University Rotterdam (Rotterdam, The Netherlands).
- Luglio 2020 – Febbraio 2021, Assegno di ricerca / borsa di studio presso Ufficio Progetti di Ricerca, Università degli Studi di Milano-Bicocca (Milano, Italia).
- Marzo 2021 – oggi, Ricercatore "Junior" in Fisica della Materia presso Dip. Fisica e Astronomia, Università degli Studi di Firenze (Firenze, Italia)

Aree di ricerca: L'attività di ricerca comprende. (i) fenomeni propagativi in regime di ottica non lineare; (ii) studio delle proprietà ottiche e dielettriche di sistemi disordinati e fuori equilibrio; (iii) studio delle transizioni di fase mediante tecniche di indagine spettroscopica; (iv) studio di materiali e tecniche per applicazioni fotovoltaiche; (v) studio di gas fermionici ultrafreddi attraverso tecniche di manipolazione ottica.

Applicazioni: (i) effetto fotorifrattivo, guide d'onda elettroattivate; (ii) sviluppo di una nuova tecnica per studiare lo stato d'ordine dei materiali attraverso misure dielettriche; (iii) sviluppo di tecniche innovative per la crescita di film sottili; (iv) sviluppo di celle solari ad alta efficienza per applicazioni spaziali; (v) simulazioni quantistiche.

Profilo internazionale: Diverse collaborazioni scientifiche con gruppi di ricerca internazionali (in Svizzera, Francia, Cina, Israele, Olanda) principalmente nel campo dei materiali e delle tecniche per applicazioni fotovoltaiche. Revisore in commissioni di finanziamento (VQR Italia, MUR Italia, Polonia NCN).

Esperienza di supervisione: Revisore esperto di 1 dottorando.

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

No.	Titolo	No. di citazioni	Quartile	Impact factor	Settore	Ruolo	Giudizio
1	DelRe, E., Di Mei, F., Parravicini, J. , Parravicini, G., Agrat, A.J., Conti, C., Subwavelength anti-diffracting beams propagating over more than 1,000 Rayleigh lengths, Nature Photonics, 9:228 (2015), doi: 10.1038/nphoton.2015.21	60	1	31.167	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	OTTIMO

No.	Titolo	No. di citazioni	Quartile	Impact factor	Settore	Ruolo	Giudizio
2	Pierangeli, D., Flammini, M., Di Mei, F., Parravicini, J. , De Oliveira, C.E.M., Agranat, A.J., DelRe, E., Continuous Solitons in a Lattice Nonlinearity, <i>Physical Review Letters</i> , 114: (2015), doi: 10.1103/PhysRevLett.114.203901	13	1	7.645	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	OTTIMO
3	Parravicini, J. , Acciarri, M., Lomuscio, A., Murabito, M., Le Donne, A., Gasparotto, A., Binetti, S., Gallium In-Depth Profile in Bromine-Etched Copper-Indium-Galium-(Di)selenide (CIGS) Thin Films Inspected Using Raman Spectroscopy, <i>Applied Spectroscopy</i> , 71:1334 (2017), doi: 10.1177/0003702816681568	5	3	1.642	FISICA SPERIMENTALE	PRIMO AUTORE	BUONO
4	Parravicini, J. , Delre, E., Agranat, A.J., Parravicini, G., Macroscopic response and directional disorder dynamics in chemically substituted ferroelectrics, <i>Physical Review B</i> , 93: (2016), doi: 10.1103/PhysRevB.93.094203	19	2	3.836	FISICA SPERIMENTALE	PRIMO AUTORE	OTTIMO
5	Arcadi, F., Parravicini, J. , Campesato, R., Casale, M., Greco, E., Binetti, S., Measurement of the limiting subcell in multijunction space solar devices by restricted-wavelength-range illumination, <i>Progress in Photovoltaics: Research and Applications</i> , 26:942 (2018), doi: 10.1002/pip.3018	1	1	7.776	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	BUONO
6	Parravicini, J. , Thermodynamic potentials in anisotropic and nonlinear dielectrics, <i>Physica B: Condensed Matter</i> , 541:54 (2018), doi: 10.1016/j.physb.2018.04.029	5	3	1.874	FISICA SPERIMENTALE	ULTIMO AUTORE	BUONO
7	Falsi, L., Tartara, L., Di Mei, F., Flammini, M., Parravicini, J. , Pierangeli, D., Parravicini, G., Xin, F., DiPorto, P., Agranat, A.J., DelRe, E., Constraint-free wavelength conversion supported by giant optical refraction in a 3D perovskite supercrystal, <i>Communications Materials</i> , 1: (2020), doi: 10.1038/s43246-020-00077-z	10	NON PRESENTE	NON PRESENTE	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	SUFFICIENTE
8	Lo Presti, L., Parravicini, J. , Soave, R., Parravicini, G., Mauri, M., Loconte, L., Di Mei, F., Falsi, L., Tartara, L., Binetti, S., Agranat, A.J., Delre, E., Observation of an exotic lattice structure in the transparent $\text{KTa}_{1-x}\text{Nb}_x\text{O}_3$ perovskite supercrystal, <i>Physical Review B</i> , 102: (2020), doi: 10.1103/PhysRevB.102.214110	6	2	4.036	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	MOLTO BUONO
9	Parravicini, J. , Parravicini, G., Measuring state-of-order by dielectric response: A comprehensive review on Fröhlich entropy estimation, <i>Results in Physics</i> , 28: (2021), doi: 10.1016/j.rinp.2021.104571	4	2	4.565	FISICA SPERIMENTALE	PRIMO AUTORE	MOLTO BUONO
10	Acciarri, M., Le Donne, A., Marchionna, S., Meschia, M., Parravicini, J. , Gasparotto, A., Binetti, S., CIGS thin films grown by hybrid sputtering-evaporation method: Properties and PV performance, <i>Solar Energy</i> , :16 (2018), doi: 10.1016/j.solener.2018.02.024	14	1	4.674	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	OTTIMO
11	Parravicini, J. , Tomaselli, A., Hasani, E., Tomassini, D., Manfredi, N., Tartara, L., Practical two-photon-absorption cross sections and spectra of eosin and hematoxylin, <i>Journal of Biophotonics</i> , 13: (2020), doi: 10.1002/jbio.202000141	4	2	3.207	FISICA SPERIMENTALE	PRIMO AUTORE	MOLTO BUONO
12	Parravicini, J. , Delre, E., Perego, S., Acciarri, M., Binetti, S., Garcia, Y., Parapelitsa, G., Agranat, A.J., Parravicini, G., Key role of polar nanoregions in the cubic-to-tetragonal phase transition of potassium-based perovskites, <i>Physical Review B</i> , 106: (2022), doi: 10.1103/PhysRevB.106.064107	3	2	3.7	FISICA SPERIMENTALE	PRIMO AUTORE	MOLTO BUONO

Giudizio collegiale complessivo

QUALITÀ DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA, E/O PROGETTUALE, VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI NELLA COMUNITÀ SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

Le 12 pubblicazioni selezionate presentate dal candidato sono state valutate individualmente sulla base dei seguenti criteri e parametri concordati a livello internazionale: (i) fattore di impatto della rivista nell'anno di pubblicazione, da Journal Citation Reports (Clarivate); (ii) quartile della rivista nell'anno di pubblicazione, da Journal Citation Reports (Clarivate); (iii) numero di citazioni per anno dal database Scopus (Elsevier); (iv) contributo individuale dell'autore (ovvero primo autore, ultimo autore, coautore).

Tutte le 12 pubblicazioni selezionate sono state valutate attinenti al Settore Concorsuale 02/B1 - FISICA SPERIMENTALE DELLA MATERIA e a S.S.D. FIS/01 - FISICA SPERIMENTALE.

L'intera produzione scientifica dal 2007 è significativa e continua sommando fino a 64 pubblicazioni (Scopus 09/07/2023) con 46 articoli su riviste internazionali peer review, e 18 atti di convegni. L'h-index è 15 (Scopus 09/07/2023) e il numero totale di citazioni è 569 (Scopus 09/07/2023) con una media di 33 citazioni all'anno dal 2007.

Il valore della produzione scientifica è inoltre attestato da oltre 25 presentazioni a convegni, di cui 9 presenziati come primo o ultimo autore, e da 2 relazioni su invito a convegni internazionali.

Nota: la valutazione della produzione progettuale è effettuata nella sezione "RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI".

Complessivamente, **il giudizio della produzione scientifica è BUONO. Punti: 29/40.**

ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:

Il candidato è stato responsabile di numerose attività didattiche a livello universitario come professore a contratto o collaboratore alla didattica, come di seguito elencato:

- a.a. 2021-2022 Incaricato dell'insegnamento Fisica Generale (8 CFU) per Laurea in Scienze Chimiche, Università degli Studi di Firenze.
- a.a. 2020-2021 Incaricato dell'insegnamento Fondamenti di Fisica Sperimentale per la Scuola di Dottorato in Fisica e Astronomia presso Dip. di Fisica e Astronomia, Università degli Studi di Firenze.
- a.a. 2019-2020 Seminari sul tema "Innovation in Science" per Erasmus Centre for Innovation (studenti di master e dottorato), Erasmus University Rotterdam (Rotterdam, Paesi Bassi).
- a.a. 2020-2021 Cultore della Materia, S.S.D. FIS/08 per l'insegnamento "Preparazione di esperienze didattiche" per studenti di laurea magistrale in Scienze Matematiche, Dip. di Matematica e Applicazioni, Università degli Studi di Milano-Bicocca (Milano, Italia).
- a.a. 2020-2021 Professore a contratto di Analisi Numerica (MAT/08) per esercitazioni dell'insegnamento di "Matematica II" per Laurea in Scienze ambientali del Dipartimento di Matematica e Applicazioni, Università di Milano-Bicocca (Milano, Italia).
- a.a. 2020-2021 Professore a contratto di Didattica e Storia della Fisica (FIS/08) per lezioni di laboratorio dell'insegnamento "Preparazione di esperienze didattiche" laurea magistrale in Scienze Matematiche, Dip. di Matematica e Applicazioni, Università degli Studi di Milano-Bicocca (Milano, Italia).
- a.a. 2019-2020 Professore a contratto di Didattica e Storia della Fisica (FIS/08) per lezioni di laboratorio dell'insegnamento "Preparazione di esperienze didattiche" laurea magistrale in Scienze Matematiche, Dip. Di Matematica e Applicazioni, Università degli Studi di Milano-Bicocca (Milano, Italia).
- a.a. 2018-2019 Professore a contratto di Didattica e Storia della Fisica (FIS/08) per lezioni di laboratorio dell'insegnamento "Preparazione di esperienze didattiche" laurea magistrale in Scienze Matematiche, Dip. Di Matematica e Applicazioni, Università degli Studi di Milano-Bicocca (Milano, Italia).
- a.a. 2017-2018 Tutor per seminari di laboratorio per l'insegnamento di Materiali e Dispositivi per l'Energia per la Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Università degli Studi di Milano-Bicocca.
- a.a. 2016-2017 Tutor per seminari di laboratorio per l'insegnamento di Materiali e Dispositivi per l'Energia per la Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Università degli Studi di Milano-Bicocca.
- a.a. 2013-2014 Assistente didattico per l'insegnamento di Fisica Generale, Facoltà di Ingegneria, Università "Sapienza", Roma.
- a.a. 2014-2015 Assistente didattico per l'insegnamento di Fisica Generale, Facoltà di Ingegneria, Università "Sapienza", Roma.
- a.a. 2011-2012 Seminari guida per l'insegnamento di Elettromagnetismo, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi de L'Aquila.
- a.a. 2010-2011 Seminari guida per l'insegnamento di Elettromagnetismo, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi de L'Aquila.
- a.a. 2008-2009 Seminari guida per l'insegnamento di Ottica non lineare, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Pavia.
- a.a. 2008-2009 Seminari guida per l'insegnamento di Fotonica, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Pavia.
- a.a. 2007-2008 Seminari guida per l'insegnamento di Ottica non lineare, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Pavia.
- a.a. 2007-2008 Seminari guida per l'insegnamento di Fotonica, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Pavia.
- a.a. 2006-2007 Seminari guida per l'insegnamento di Ottica non lineare, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Pavia.
- a.a. 2006-2007 Seminari guida per l'insegnamento di Fotonica, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Pavia.

Complessivamente, **la valutazione dell'attività didattica è ECCELLENTE. Punti: 10/10.**

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

Il candidato ha partecipato a 9 progetti di ricerca (nazionali o europei), ed è stato responsabile (principal investigator) di 2 progetti locali.

Responsabile di 2 progetti di ricerca locali:

- "Sapienza" University of Rome, progetto "Programmable out-of-equilibrium perovskite crystals" (Roma, Italy) (2015).
- "Sapienza" University of Rome, progetto "Scale-free optics in disordered ferroelectrics" (Roma, Italy) - (2014).

Partecipante in 5 progetti di ricerca nazionali:

- Cineca Consortium (Italy) IS CRA C project "RELA FER, Computational study of the electronic and structural features of ferroelectric relaxors" - (2019).
- Cineca Consortium (Italy) IS CRA C project "OPTIPER, Computational study of Ta/Nb perovskite compounds for electro-optical perovskite compounds for electro-optical applications" - (2018).
- Fibr research project "PHOCOS" - Participant as "Giovane Ricercatore" ("Young Researcher") (2010-2013).
- Prin, Programma di Ricerca di Rilevante Interesse Nazionale, Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica, Numerical and experimental study of innovative solutions for the compensation of distortion due to dispersion and nonlinearity in high-bit-rate optical-communication systems. Experimental analysis and optimization of different integrated devices for optical-phase-conjugation - (2008-2009).
- Fibr, Futuro in Ricerca, Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica, progetto: Software and communication platforms for high-performance collaborative grid - (2008).

Partecipante in 4 progetti di ricerca europei:

- European Project MSCA Doctoral Networks 2021 (EU): "MAWI, Matter-Wave Interferometer" (2022).
- Progetto Europeo "Cheetah": Cost-reduction through material optimization and Higher EnErgy output for soAr PHotovoltaic modules - joining Europe's Research and Development efforts in support of its PV industry - (2016-2017).
- European Synchrotron Radiation Facility (Grenoble, France)- Experimental campaign on physics of matter: Local structure of liquid gallium in Ga nanoparticles by Ga-K edge EXAFS, proposed by the Chemistry-physics Department "M. Rolla" and Physics Department "A. Volta" - Università di Pavia, (2005).
- European Synchrotron Radiation Facility (Grenoble, France)- Experimental campaign on physics of matter: Possible formation of Ga-Ga dimers near the melting point in gallium thin layers. proposed by the Chemistry-physics Department "M. Rolla" and Physics Department "A. Volta" - Università di Pavia, (2004).

Complessivamente, **il giudizio sulla responsabilità scientifica per progetti di ricerca finanziati è DISCRETO**. Punti: **21/30**.

RISULTATI OTTENUTI NEL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO IN TERMINI DI PARTECIPAZIONE ALLA CREAZIONE DI NUOVE IMPRESE (SPIN OFF), SVILUPPO, IMPIEGO E COMMERCIALIZZAZIONE DI BREVETTI:

Il candidato è stato coinvolto in 4 collaborazioni di ricerca con partner industriali:

- Sunplugged GmbH (Austria) - Sviluppo di tecniche innovative per la crescita di materiale fotovoltaico (febbraio 2016 - gennaio 2020).
- Voltasolar s.p.a. (Italia) - Sviluppo di tecniche innovative per la crescita di materiale fotovoltaico (febbraio 2016 - gennaio 2020).
- CESI s.p.a. (Italia) - Sviluppo e caratterizzazione di dispositivi fotovoltaici ad alta efficienza per applicazioni spaziali (febbraio 2016 - gennaio 2020).
- Crest Ottica s.p.a. (Italia) - Sviluppo di nuovi sistemi per microscopia non lineare (Maggio 2015 - Ottobre 2016).

Non ci sono evidenze nel curriculum di brevetti o di partecipazione o sviluppo di nuove imprese.

Complessivamente, **la valutazione delle attività di trasferimento tecnologico è INSUFFICIENTE**. Punti: **3/20**.

ACCERTAMENTO DEL GRADO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE:

Il candidato possiede un'ottima conoscenza della lingua inglese testimoniata dalla produzione scientifica (primo o ultimo autore in 6 delle 12 pubblicazioni selezionate) nonché dalla partecipazione a convegni internazionali (2 presentazioni orali come relatore invitato).

CANDIDATO: Traina Paolo

BREVE SINTESI DEL CURRICULUM:

- 2005 Laurea Magistrale in Fisica, Università degli Studi di Palermo, Italia.
- 2008 Dottorato di ricerca in Fisica, Università degli Studi di Torino, Italia.
- 2005-2008 Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica, Italia, Torino, Borsa di studio per la ricerca.
- 2009-2012 Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica, Italia, Torino, Borsa di studio post-doc per la ricerca.
- 2012-2018 Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica, Italia, Torino, ricercatore a tempo determinato.
- September 2018 Ricercatore III livello, Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRIM), QN quantum metrology and nanotechnology department, Torino, Italy.

Aree di ricerca: I principali interessi riguardano: (i) informazione quantistica; (ii) i fondamenti della meccanica quantistica; (iii) comunicazione quantistica; (iv) radiometria quantistica; (v) microscopia confocale a singolo fotone; (vi) interferometria quantistica.

Applicazioni: (i) lo studio dell'informazione quantistica in spazi di Hilbert di dimensione maggiore di due; (ii) la progettazione e realizzazione di sistemi interferometrici ottici di alta precisione; (iii) la prima implementazione sperimentale di nuovi schemi di crittografia quantistica; (iv) una nuova tecnica per la calibrazione di rivelatori con risoluzione del numero di fotoni basata sull'uso della *down-conversion* parametrica; (v) esperimenti di interferometria quantistica; (vi) Microscopia confocale sensibile a singolo fotone per l'implementazione di sorgenti a singolo fotone basate su centri di colore nel diamante.

Profilo internazionale: Diverse collaborazioni scientifiche con gruppi di ricerca internazionali, in particolare con la Danmarks Tekniske Universitet (DTU) nell'ambito dell'attività congiunta correlata all'interferometria quantistica. Revisore di riviste internazionali (MDPI; Optica Publishing, American Physical Society). Membro di enti di normazione (CEN CENELEC, UNI/ISO).

Esperienza di supervisione: Supervisore di 2 dottorandi, 1 studente di laurea magistrale, 1 post-doc.

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

No.	Titolo	No. di citazioni	Quartile	Impact factor	Settore	Ruolo	Giudizio
1	Petrini, G., Tomagra, G., Bernardi, E., Moreva, E., Traina, P. , Marcantoni, A., Picollo, F., Kvaková, K., Cígler, P., Degiovanni, I.P., Carabelli, V., Genovese, M., Nanodiamond-Quantum Sensors Reveal Temperature Variation Associated to Hippocampal Neurons Firing, <i>Advanced Science</i> , 9: (2022), doi: 10.1002/advs.202202014	3	1	15.1	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	MOLTO BUONO

No.	Titolo	No. di citazioni	Quartile	Impact factor	Settore	Ruolo	Giudizio
2	Tchernij, S.D., Herzig, T., Forneris, J., Küpper, J., Pezzagna, S., Traina, P. , Moreva, E., Degiovanni, I.P., Brida, G., Skukan, N., Genovese, M., Jakšić, M., Meijer, J., Olivero, P., Single-Photon-Emitting Optical Centers in Diamond Fabricated upon Sn Implantation, ACS Photonics, 4:2580 (2017), doi: 10.1021/acsp Photonics.7b00904	75	1	6.88	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	OTTIMO
3	Ditalia Tchernij, S., Lüthmann, T., Herzig, T., Küpper, J., Damin, A., Santonocito, S., Signorile, M., Traina, P. , Moreva, E., Celegato, F., Pezzagna, S., Degiovanni, I.P., Olivero, P., Jakšić, M., Meijer, J., Genovese, P.M., Forneris, J., Single-Photon Emitters in Lead-Implanted Single-Crystal Diamond, ACS Photonics, 5:4864 (2018), doi: 10.1021/acsp Photonics.8b01013	52	1	7.143	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	OTTIMO
4	Petrini, G., Moreva, E., Bernardi, E., Traina, P. , Tomagra, G., Carabelli, V., Degiovanni, I.P., Genovese, M., Is a Quantum Biosensing Revolution Approaching? Perspectives in NV-Assisted Current and Thermal Biosensing in Living Cells, Advanced Quantum Technologies, 3: (2020), doi: 10.1002/qute.202000066	27	NON PRESENTE	NON PRESENTE	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	DISCRETO
5	Gatto Monticone, D., Katamadze, K., Traina, P. , Moreva, E., Forneris, J., Ruo-Berchera, I., Olivero, P., Degiovanni, I.P., Brida, G., Genovese, M., Beating the abbe diffraction limit in confocal microscopy via nonclassical photon statistics, Physical Review Letters, 113: (2014), doi: 10.1103/PhysRevLett.113.143602	96	1	7.512	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	OTTIMO
6	Corte, E., Andrini, G., Nieto Hernández, E., Pugliese, V., Costa, A., Magchiels, G., Moens, J., Tunhuma, S.M., Villarreal, R., Pereira, L.M.C., Vantomme, A., Correia, J.G., Bernardi, E., Traina, P. , Degiovanni, I.P., Moreva, E., Genovese, M., Ditalia Tchernij, S., Olivero, P., Wahl, U., Forneris, J., Magnesium-Vacancy Optical Centers in Diamond, ACS Photonics, 10:101 (2023), doi: 10.1021/acsp Photonics.2c01130	1	1	7	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	BUONO
7	Brida, G., Degiovanni, I.P., Genovese, M., Piacentini, F., Traina, P. , Della Frera, A., Tosi, A., Bahgat Shehata, A., Scarcella, C., Gulinatti, A., Ghioni, M., Polyakov, S.V., Migdall, A., Giudice, A., An extremely low-noise heralded single-photon source: A breakthrough for quantum technologies, Applied Physics Letters, 101: (2012), doi: 10.1063/1.4768288	57	1	3.794	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	OTTIMO
8	van Deventer, O., Spethmann, N., Loeffler, M., Amoretti, M., van den Brink, R., Bruno, N., Comi, P., Farrugia, N., Gramegna, M., Jenet, A., Kassenberg, B., Kozłowski, W., Länger, T., Lindstrom, T., Martin, V., Neumann, N., Papadopoulos, H., Pascazio, S., Peev, M., Pitwon, R., Rol, M.A., Traina, P. , Venderbosch, P., Wilhelm-Mauch, F.K., Towards European standards for quantum technologies, EPJ Quantum Technology, 9: (2022), doi: 10.1140/epjqt/s40507-022-00150-1	1	1	5.3	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	BUONO
9	Brida, G., Cavanna, A., Degiovanni, I.P., Genovese, M., Traina, P. , Experimental realization of counterfactual quantum cryptography, Laser Physics Letters, 9:247 (2012), doi: 10.1002/lapl.201110120	46	1	7.714	FISICA SPERIMENTALE	ULTIMO AUTORE	ECCELLENTE

No.	Titolo	No. di citazioni	Quartile	Impact factor	Settore	Ruolo	Giudizio
10	Pradyumna, S.T., Losero, E., Ruo-Berchera, I., Traina, P. , Zucco, M., Jacobsen, C.S., Andersen, U.L., Degiovanni, I.P., Genovese, M., Gehring, T., Twin beam quantum-enhanced correlated interferometry for testing fundamental physics, Communications Physics, 3: (2020), doi: 10.1038/s42005-020-0368-5	11	1	6.368	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	OPTIMUM
11	Gatto Monticone, D., Traina, P. , Moreva, E., Forneris, J., Olivero, P., Degiovanni, I.P., Taccetti, F., Giuntini, L., Brida, G., Amato, G., Genovese, M., Native NIR-emitting single colour centres in CVD diamond, New Journal of Physics, 16: (2014), doi: 10.1088/1367-2630/16/5/053005	33	1	3.558	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	OPTIMUM
12	Forneris, J., Traina, P. , Monticone, D.G., Amato, G., Boarino, L., Brida, G., Degiovanni, I.P., Enrico, E., Moreva, E., Grilj, V., Skukan, N., Jakšić, M., Genovese, M., Olivero, P., Electrical stimulation of non-classical photon emission from diamond color centers by means of sub-superficial graphitic electrodes, Scientific Reports, 5: (2015), doi: 10.1038/srep15901	28	1	5.228	MULTIDISCIPLINARE	COAUTORE	VERY GOOD

Giudizio collegiale complessivo

QUALITÀ DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA, E/O PROGETTUALE, VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI NELLA COMUNITÀ SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

Le 12 pubblicazioni selezionate presentate dal candidato sono state valutate individualmente sulla base dei seguenti criteri e parametri concordati a livello internazionale: (i) fattore di impatto della rivista nell'anno di pubblicazione, da Journal Citation Reports (Clarivate); (ii) quartile della rivista nell'anno di pubblicazione, da Journal Citation Reports (Clarivate); (iii) numero di citazioni per anno dal database Scopus (Elsevier); (iv) contributo individuale dell'autore (ovvero primo autore, ultimo autore, coautore).

Tutte le 12 pubblicazioni selezionate sono state valutate attinenti al Settore Concorsuale 02/B1 - FISICA SPERIMENTALE DELLA MATERIA e a S.S.D. FIS/01 - FISICA SPERIMENTALE.

L'intera produzione scientifica dal 2007 è coerente e continua sommando fino a 64 pubblicazioni (Scopus 09/07/2023) con 38 articoli su riviste internazionali peer review, 1 capitolo di libro e 31 atti di convegni. L'h-index è 15 (Scopus 09/07/2023) e il numero totale di citazioni è 779 (Scopus 09/07/2023) con una media di 46 citazioni all'anno dal 2007.

Il valore della produzione scientifica è attestato anche da 20 presentazioni a convegni internazionali, di cui 15 su invito.

Nota: la valutazione della produzione progettuale è effettuata nella sezione "RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI".

Complessivamente, **il giudizio della produzione scientifica è MOLTO BUONO**. Punti: **32/40**.

ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:

Si riporta una singola attività di tutor a livello universitario:

- 2007-2008 Tutor per l'insegnamento "Progetto Multidisciplinare I" presso II Facoltà di Ingegneria, Politecnico di Torino (Vercelli, Italia).

Non si rileva alcuna attività a livello universitario in qualità di professore assistente o professore a contratto.

Complessivamente, **la valutazione dell'attività didattica è INSUFFICIENTE**. Punti: **3/10**.

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

Il candidato ha partecipato negli ultimi 10 anni a 13 progetti di ricerca (nazionali o europei), essendo responsabile (principal investigator) in 1 di questi progetti.

Responsabile in 1 progetto di ricerca europeo:

- 2021-Present, Coordinator in Euramet EMPIR 20IND05 QADeT "Quantum sensors for metrology based on single-Atom-like Device Technology" (1.8M€)

Partecipante in 9 progetti di ricerca europei:

- 2020-Present, Euramet EMPIR 19NET02 "Support for a European Metrology Network on quantum technologies".

- 2019-Present, EU H2020 FET-OPEN Grant 828946 "PATHOS".

- 2018-2021, Euramet EMPIR 17FUN01 BeCOMe "Light-matter interplay for optical metrology beyond the classical spatial resolution limits".

- 2018-2021, Euramet EMPIR 17FUN06 SIQUST "Single-photon sources as new quantum standards".

- 2017-2021, NATO G5263 "Analysis, design and implementation of an end-to end 400 km QKD link".

- 2015-2018, EMPIR 14IND05 MiQC2 "Optical metrology for quantum-enhanced secure telecommunication".

- 2013-2016, EMRP EXL02 SIQUTE "Single-photon sources for quantum technologies".

- 2014-2016, John Templeton Foundation project 48153 "Answering to the existence of quantum gravity".

- 2011-2014, EMRP IND06 MiQC "Metrology for Industrial Quantum Communication".

Partecipante in 2 progetti di ricerca nazionali:

- 2012-2016, MIUR FIRB DIAMANTE "Sviluppo di tecniche di microfabbricazione del diamante per applicazioni nella biosensoristica e nella fotonica".

- 2016-2019, MIUR Premialità Programma "Ricerca scientifica e tecnologica di base "Q-SecGroundSpace - Intermodal Secure Quantum Communication on Ground and Space".

Partecipante in 1 progetto di ricerca locale:

- 2018-Present, Regione Piemonte Infra-P "Piemonte Quantum Enabling Technologies".

Complessivamente, il **giudizio sulla responsabilità scientifica per progetti di ricerca finanziati è MOLTO BUONO**. Punti: **26/30**.

RISULTATI OTTENUTI NEL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO IN TERMINI DI PARTECIPAZIONE ALLA CREAZIONE DI NUOVE IMPRESE (SPIN OFF), SVILUPPO, IMPIEGO E COMMERCIALIZZAZIONE DI BREVETTI:

Il candidato è stato coinvolto in 1 collaborazione di ricerca con un partner industriale:

- Micro Photon Device S.r.l (Italia) – realizzazione di sorgenti a singolo fotone a basso rumore.

Il candidato è stato recentemente attivo in 1 attività di standardizzazione:

Standardization Roadmap on Quantum Technologies scritta dal CEN-CENELEC Focus Group on Quantum Technologies (FGQT) Release 1 – marzo 2023

Non c'è evidenza di brevetti o di partecipazione e/o sviluppo di nuove imprese.

Complessivamente, la **valutazione delle attività di trasferimento tecnologico è INSUFFICIENTE**. Punti: **3/20**.

ACCERTAMENTO DEL GRADO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE:

Il candidato possiede un'ottima conoscenza della lingua inglese testimoniata dalla produzione scientifica (ultimo autore in 1 delle 12 pubblicazioni selezionate) nonché dalla partecipazione a convegni internazionali (20 presentazioni orali o di cui 15 come relatore invitato).

CANDIDATO: Volpe Luca

BREVE SINTESI DEL CURRICULUM:

Luglio 2004: Laurea in Fisica presso l'Università degli Studi di Milano Bicocca.

Novembre 2004 - Gennaio 2008: Dottorato di Ricerca in Fisica presso l'Università degli Studi di Milano.

Gennaio 2008 – Giugno 2008: insegnante di Matematica e Fisica al liceo artistico (Liceo Artistico Statale di Brera Milano).

Giugno 2008 – Dicembre 2008: assegno di ricerca presso l'Università degli Studi di Milano Bicocca.

Febbraio 2008 – Giugno 2008: contratto di lavoro presso l'Università degli Studi di Milano.

Gennaio 2009 - Dicembre 2012: Assegno di ricerca rettorale presso l'Università degli Studi di Milano Bicocca.

Gennaio 2013 - Dicembre 2013: Assegnista di ricerca (post doc) presso il Centre Lasers Intenses et Applications (CELIA) Université Bordeaux 1.

Gennaio 2014 Ottobre 2014: Ricercatore senior nel gruppo "Fisica del plasma" presso ELI-HU Nonprofit Kft. Seghedino Ungheria.

2022 in poi: Professore Associato nel dipartimento di Fisica Applicata presso l'Università Politecnica di Madrid.

2023 in poi: Consulente scientifico del CLPU.

Aree di ricerca: I principali interessi riguardano: (i) interazione luce materia con laser ad intensità estrema e ultracorti; (ii) particelle guidate da laser e sorgenti di radiazioni; (iii) diagnostica laser-plasma e laser-particella; (iv) fusione laser; (v) Fisica delle alte energie e materia densa calda; (vi) diagnostica con ioni e plasma; (vii) metodi numerici per studio di laser-plasma; (viii) simulazione Monte Carlo per il trasporto di particelle cariche e fasci di radiazione.

Applicazioni: diverse campagne sperimentali relative a plasma guidato dal laser, accelerazione di particelle guidate da laser e diagnostica del plasma. Sorgenti di protoni guidate da laser ad alto tasso di ripetizione per applicazioni mediche. Metodi numerici per la deposizione di energia di particelle cariche in tessuti biologici per applicazioni di terapia del cancro.

Profilo internazionale: Direttore del Centro de Láseres Pulsados (CLPU) dell'Università di Salamanca e responsabile della campagna sperimentale CLPU e del rapporto con gli utenti. Diverse collaborazioni scientifiche con i principali laboratori di ricerca europei (CLPU, LULI2000, ELFIE, GSI, HZDR, MBI, PALS, CELIA, ORION) e all'estero (TATA Institute, Chinese Academy of Science, OMEGA, Aleph CSU Colorado USA, GEKKO XII Japan) principalmente nel campo delle sorgenti di particelle e radiazioni guidate da laser e dell'interazione luce materia con laser estremamente intensi e ultracorti. Responsabile dell'organizzazione di diverse scuole e conferenze internazionali su laser plasma e fisica delle alte energie. Revisore per riviste internazionali (American Physical Society, Optica Publishing, AIP). Membro del comitato editoriale di riviste internazionali (HPLSE, Physics Applied).

Esperienza di supervisione: Supervisore di 7 studenti di dottorato, 5 studenti di master e 5 studenti di laurea.

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

No.	Titolo	No. di citazioni	Quartile	Impact factor	Settore	Ruolo	Giudizio
1	Malko, S., Cayzac, W., Ospina-Bohórquez, V., Bhutwala, K., Bailly-Grandvaux, M., McGuffey, C., Fedosejevs, R., Vaisseau, X., Tauschwitz, A., Apiñaniz, J.I., De Luis Blanco, D., Gatti, G., Huault, M., Hernandez, J.A.P., Hu, S.X., White, A.J., Collins, L.A., Nichols, K., Neumayer, P., Faussurier, G., Vorberger, J., Prestopino, G., Verona, C., Santos, J.J., Batani, D., Beg, F.N., Roso, L., Volpe, L. , Proton stopping measurements at low velocity in warm dense carbon, Nature Communications, 13: (2022), doi: 10.1038/s41467-022-30472-8	3	1	16.6	FISICA SPERIMENTALE	ULTIMO AUTORE	MOLTO BUONO

No.	Titolo	No. di citazioni	Quartile	Impact factor	Settore	Ruolo	Giudizio
2	Apiñaniz, J.I., Malko, S., Fedosejevs, R., Cayzac, W., Vaisseau, X., de Luis, D., Gatti, G., McGuffey, C., Bailly-Grandvaux, M., Bhutwala, K., Ospina-Bohorquez, V., Balboa, J., Santos, J.J., Batani, D., Beg, F., Roso, L., Perez-Hernandez, J.A., Volpe, L. , A quasi-monoenergetic short time duration compact proton source for probing high energy density states of matter, Scientific Reports, 11: (2021), doi: 10.1038/s41598-021-86234-x	7	2	4.997	MULTIDISCIPLINARE	ULTIMO AUTORE	OTTIMO
3	Mirani, F., Maffini, A., Casamichiela, F., Pazzaglia, A., Formenti, A., Dellasega, D., Russo, V., Vavassori, D., Bortot, D., Huault, M., Zeraouli, G., Ospina, V., Malko, S., Apiñaniz, J.I., Pérez-Hernández, J.A., De Luis, D., Gatti, G., Volpe, L. , Pola, A., Passoni, M., Integrated quantitative PIXE analysis and EDX spectroscopy using a laser-driven particle source, Science Advances, 7: (2021), doi: 10.1126/sciadv.abc8660	10	1	14.98	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	MOLTO BUONO
4	Volpe, L. , Fedosejevs, R., Gatti, G., Pérez-Hernández, J.A., Méndez, C., Apiñaniz, J., Vaisseau, X., Salgado, C., Huault, M., Malko, S., Zeraouli, G., Ospina, V., Longman, A., De Luis, D., Li, K., Varela, O., García, E., Hernández, I., Pisonero, J.D., García Ajates, J., Alvarez, J.M., García, C., Rico, M., Arana, D., Hernández-Toro, J., Roso, L., Generation of high energy laser-driven electron and proton sources with the 200 TW system VEGA 2 at the Centro de Laseres Pulsados, High Power Laser Science and Engineering, : (2019), doi: 10.1017/hpl.2019.10	22	2	2.606	FISICA SPERIMENTALE	PRIMO AUTORE	OTTIMO
5	Malko, S., Vaisseau, X., Perez, F., Batani, D., Curcio, A., Ehret, M., Honrubia, J., Jakubowska, K., Morace, A., Santos, J.J., Volpe, L. , Enhanced relativistic-electron beam collimation using two consecutive laser pulses, Scientific Reports, 9: (2019), doi: 10.1038/s41598-019-50401-y	11	1	3.998	MULTIDISCIPLINARE	ULTIMO AUTORE	OTTIMO
6	Vaisseau, X., Debayle, A., Honrubia, J.J., Hulin, S., Morace, A., Nicolai, Ph., Sawada, H., Vauzour, B., Batani, D., Beg, F.N., Davies, J.R., Fedosejevs, R., Gray, R.J., Kemp, G.E., Kerr, S., Li, K., Link, A., McKenna, P., McLean, H.S., Mo, M., Patel, P.K., Park, J., Peebles, J., Rhee, Y.J., Sorokovikova, A., Tikhonchuk, V.T., Volpe, L. , Wei, M., Santos, J.J., Enhanced relativistic-electron-beam energy loss in warm dense aluminum, Physical Review Letters, 114: (2015), doi: 10.1103/PhysRevLett.114.095004	22	1	7.645	FISICA SPERIMENTALE	COAUTORE	MOLTO BUONO
7	Volpe, L. , Feugeas, J.-L., Nicolai, Ph., Santos, J.J., Touati, M., Breil, J., Batani, D., Tikhonchuk, V., Controlling the fast electron divergence in a solid target with multiple laser pulses, Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics, 90: (2014), doi: 10.1103/PhysRevE.90.063108	5	1	2.288	FISICA SPERIMENTALE	PRIMO AUTORE	OTTIMO
8	Volpe, L. , Batani, D., Morace, A., Santos, J.J., Collisional and collective effects in two dimensional model for fast-electron transport in refluxing regime, Physics of Plasmas, 20: (2013), doi: 10.1063/1.4771586	18	2	2.249	FISICA SPERIMENTALE	PRIMO AUTORE	OTTIMO
9	Volpe, L. , Batani, D., Birindelli, G., Morace, A., Carpeggiani, P., Xu, M.H., Liu, F., Zhang, Y., Zhang, Z., Lin, X.X., Liu, F., Wang, S.J., Zhu, P.F., Meng, L.M., Wang, Z.H., Li, Y.T., Sheng, Z.M., Wei, Z.Y., Zhang, J., Santos, J.J., Spindloe, C., Propagation of a short-pulse laser-driven electron beam in matter, Physics of Plasmas, 20: (2013), doi: 10.1063/1.4793453	13	2	2.249	FISICA SPERIMENTALE	PRIMO AUTORE	OTTIMO

No.	Titolo	No. di citazioni	Quartile	Impact factor	Settore	Ruolo	Giudizio
10	Volpe, L. , Batani, D., Vauzour, B., Nicolai, P., Santos, J.J., Regan, C., Morace, A., Dorchies, F., Fourment, C., Hulin, S., Perez, F., Baton, S., Lancaster, K., Galimberti, M., Heathcote, R., Tolley, M., Spindloe, C., Koester, P., Labate, L., Gizzi, L.A., Benedetti, C., Sgattoni, A., Richetta, M., Pasley, J., Beg, F., Chawla, S., Higginson, D.P., MacPhee, A.G., Proton radiography of laser-driven imploding target in cylindrical geometry, <i>Physics of Plasmas</i> , 18: (2011), doi: 10.1063/1.3530596	30	2	2.147	FISICA SPERIMENTALE	PRIMO AUTORE	MOLTO BUONO
11	Nelissen, K., Liszi, M., Marco, M.D., Ospina, V., Drotár, I., Gatti, G., Kamperidis, C., Volpe, L. , Characterisation and Modelling of Ultrashort Laser-Driven Electromagnetic Pulses, <i>Scientific Reports</i> , 10: (2020), doi: 10.1038/s41598-020-59882-8	9	1	4.38	MULTIDISCIPLINARE	ULTIMO AUTORE	MOLTO BUONO
12	Puyuelo-Valdes, P., De Luis, D., Hernandez, J., Apiñaniz, J.I., Curcio, A., Henares, J.L., Huault, M., Pérez-Hernández, J.A., Roso, L., Gatti, G., Volpe, L. , Implementation of a thin, flat water target capable of high-repetition-rate MeV-range proton acceleration in a high-power laser at the CLPU, <i>Plasma Physics and Controlled Fusion</i> , 64: (2022), doi: 10.1088/1361-6587/ac5643	7	3	2.2	FISICA SPERIMENTALE	ULTIMO AUTORE	MOLTO BUONO

Giudizio collegiale complessivoQUALITÀ DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA, E/O PROGETTUALE, VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI NELLA COMUNITÀ SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

Le 12 pubblicazioni selezionate presentate dal candidato sono state valutate individualmente sulla base dei seguenti criteri e parametri concordati a livello internazionale: (i) fattore di impatto della rivista nell'anno di pubblicazione, da Journal Citation Reports (Clarivate); (ii) quartile della rivista nell'anno di pubblicazione, da Journal Citation Reports (Clarivate); (iii) numero di citazioni per anno dal database Scopus (Elsevier); (iv) contributo individuale dell'autore (ovvero primo autore, ultimo autore, coautore).

Tutte le 12 pubblicazioni selezionate sono state valutate attinenti al Settore Concorsuale 02/B1 - FISICA SPERIMENTALE DELLA MATERIA e a S.S.D. FIS/01 - FISICA SPERIMENTALE.

L'intera produzione scientifica dal 2006 è rilevante e costante sommando fino a 87 pubblicazioni (Scopus 09/07/2023) con 66 articoli su riviste internazionali peer review e 21 atti di convegni. L'h-index è 17 (Scopus 09/07/2023) e il numero totale di citazioni è 714 (Scopus 09/07/2023) con una media di 40 citazioni all'anno dal 2007.

Il valore della produzione scientifica è attestato anche da 30 presentazioni a convegni internazionali, di cui 14 su invito.

Nota: la valutazione della produzione progettuale è effettuata nella sezione "RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI".

Complessivamente, **il giudizio della produzione scientifica è OTTIMO**. Punti: **36/40**.

ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:

Il candidato è stato coinvolto in diverse attività didattiche come professore associato o assistente universitario a livello universitario, inclusi corsi per studenti universitari e per studenti magistrali. L'elenco dettagliato delle attività didattiche si trova nel curriculum del candidato. In particolare, oltre ad altri corsi, dal 2022 il candidato insegna (due corsi da 75 ore ciascuno) di Fisica 2 presso l'Università Politecnica di Madrid, e dal 2018 presso tre Master:

- Máster Universitario en Física y Tecnología de los Láseres. Lezioni di "Laser-Matter Interaction" (16/24 ore 2 ECTS/anno)
- Máster en estudios de la ciencia, la tecnología y la innovación "Retos sociales de la ciencia y tecnología de frontera" (4/24 ore 1/2 ECTS/anno)
- Master on Physical Science "An introduction to the physics of high power lasers and their applications" (8/24 ore 1 ECTS/anno)

Complessivamente, **la valutazione dell'attività didattica è ECCELLENTE**. Punti: **10/10**.

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

Il candidato è stato coinvolto in 21 progetti di ricerca di cui 9 nazionali e 12 internazionali. Il candidato è stato responsabile (principal investigator, PI) in 2 progetti di ricerca, project manager in 8 progetti di ricerca e partecipante a 11 progetti di ricerca. Il candidato è stato responsabile dell'accesso degli utenti presso la "large scale facility" CLPU. L'elenco dettagliato dei progetti di ricerca si trova nel curriculum del candidato.

Complessivamente, **il giudizio sulla responsabilità scientifica per progetti di ricerca finanziati è ECCELLENTE**. Punti: **30/30**.

RISULTATI OTTENUTI NEL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO IN TERMINI DI PARTECIPAZIONE ALLA CREAZIONE DI NUOVE IMPRESE (SPIN OFF), SVILUPPO, IMPIEGO E COMMERCIALIZZAZIONE DI BREVETTI:

Il candidato è stato minimamente coinvolto in attività di innovazione nell'ambito dell'insegnamento "Máster en estudios de la ciencia, la tecnología y la innovación" presso l'Università di Salamanca (Spagna).

Nel curriculum non vi è evidenza di altre attività di trasferimento tecnologico (es. brevetti, partecipazione o creazione di startup, consulenze all'industria).

Complessivamente, **la valutazione delle attività di trasferimento tecnologico è INSUFFICIENTE**. Punti: **3/20**.

ACCERTAMENTO DEL GRADO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE:

Il candidato possiede un'ottima conoscenza della lingua inglese testimoniata dalla produzione scientifica (primo o ultimo autore in 10 delle 12 pubblicazioni selezionate) nonché dalla partecipazione a convegni internazionali (30 presentazioni orali di cui 15 come relatore invitato).

LA COMMISSIONE

Prof. Alessandro Torricelli (Presidente)

Prof. Haida Liang (Componente)

Prof. Martin Wolf (Segretario)

H. Liang

M. Wolf

hier Text eingeben



POLITECNICO MILANO 1863

SELEZIONE PUBBLICA INDETTA CON DECRETO DIRETTORIALE 28/03/2023, N. 3462 DI CUI ALL'AVVISO PUBBLICATO SULLA GAZZETTA UFFICIALE 14/04/2023, N.29 PER 1 POSTO DI PROFESSORE DI RUOLO DI II FASCIA PER IL SETTORE CONCORSUALE 02/B1 FISICA SPERIMENTALE DELLA MATERIA - S.S.D. FIS/01 FISICA SPERIMENTALE, AI SENSI DELL'ART. 18 - L. 240/2010, PRESSO IL POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI FISICA (COD. PROCEDURA 2023_PRA_DFIS_1).

ALLEGATO n. 2 alla RELAZIONE FINALE

GRADUATORIA DI MERITO

COGNOME E NOME	Punteggio complessivo
Curatolo Andrea	88
Volpe Luca	79
Traina Paolo	64
Parravicini Jacopo	63

Milan, 21/07/2021

LA COMMISSIONE

Prof. Alessandro Torricelli (Presidente)

Prof. Haida Liang (Componente)

Prof. Martin Wolf (Segretario)

H. Liang

M. Wolf