

Dr hab. Małgorzata Samsel-Czekała, prof. INTiBS PAN

Wrocław, 10.09.2020

Recenzja rozprawy habilitacyjnej w postaci cyklu publikacji pt.:
„*New phases of the transition-metal oxides*” („Nowe fazy tlenków metali przejściowych”)
oraz dorobku naukowego i osiągnięć organizacyjno-dydaktycznych
Pana dr. Carmine Autieri

Wstęp

Pan dr Carmine Autieri, urodzony w 1984 r. w Salerno we Włoszech, w macierzystej uczelni Università degli Studi di Salerno uzyskał stopnie: w 2006 r. licencjata z fizyki z wyróżnieniem za pracę pt.: „*Bloch theorem: formulation and applications*”, w 2008 r. magistra fizyki z wyróżnieniem na podstawie pracy pt.: „*Extended impurity in Sr_2RuO_4* ” a w 2012 doktora fizyki po obronie rozprawy pt.: „*Interplay of spin-orbital correlations and structural distortions in Ru- and Cr- based perovskite systems*”, wykonanej w grupie prof. C. Noce i Dr. M. Cuoco. W ramach studiów doktoranckich odbył dodatkowo staż gościnny (9 miesięcy) w Jülich Forschungszentrum (Niemcy) w zespole prof. E. Pavariniego.

Następnie Habilitant w swojej bogatej ośmioletniej karierze naukowo-badawczej po doktoracie przebywał na trzech dłuższych stażach podoktorskich (postdoc): 11 miesięcy (2012-2013) w ww. zespole prof. Pavariniego w Niemczech, 3 lata (2013-2016) na Uniwersytecie w Uppsali (Szwecja) w grupie prof. B. Sanyala i O. Erikssona oraz 22 miesiące (2016-2018) w Instytucie SPIN-CNR w UOS L'Aquila/Chieti (Włochy) w ramach projektu MAGISTER (Magnetic Information Storage in Antiferromagnet Spintronic Devices) w grupie dr S. Picozzi. W trakcie stażu na Uniwersytecie w Uppsali przebywał dwukrotnie gościnnie (łącznie 8 miesięcy w 2014 i 2015 r.) w Segate Company w Derry (W. Brytania), zajmując się symulacjami komputerowymi dla potrzeb rozwoju technologii magnetycznego zapisu informacji. Obecnie (od 2018 r.) jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w grupie teoretycznej jako specjalista ds. obliczeń *ab-initio* w Międzynarodowym Centrum Badawczym MagTop ("*International Centre for Interfacing Magnetism and Superconductivity with Topological Matter*"), powołanym w ramach projektu Międzynarodowe Agendy Badawcze Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej, którego laureatami są profesorowie T. Dietl i T. Wójtowicz, w Instytucie Fizyki PAN w Warszawie. Dzięki tak szerokiej współpracy międzynarodowej i krajowej, realizowanej w kilku

ośrodkach naukowo-badawczych w różnych krajach, powstał w szczególności recenzowany tu monotematyczny cykl publikacji.

Podczas kształcenia się i staży w wielu ośrodkach naukowo-badawczych, Habilitant realizował szeroką tematykę naukową, badając właściwości strukturalne, elektronowe i magnetyczne różnorodnych materiałów z użyciem metod obliczeń z zasad pierwszych. W szczególności zbadał heterostrukтуры i cienkie warstwy wybranych tlenków metali przejściowych, a wyniki opublikował w monotematycznym cyklu prac i przedstawił jako osiągnięcie naukowe w ramach rozprawy habilitacyjnej, które oceniam poniżej.

Recenzja osiągnięć Habilitanta została sporządzona na podstawie otrzymanej w formie elektronicznej dokumentacji w wersji angielskiej i polskiej, przy czym zauważyłam niespójność obu wersji a w szczególności niestarannie opracowaną polską wersję, która moim zdaniem nie powinna być obowiązkowa dla obcokrajowców. Dlatego w tej recenzji posiłkuję się głównie wersją angielską oraz oryginalnymi publikacjami a także informacjami w internetowych bazach danych.

Ocena osiągnięcia naukowego - monotematycznego cyklu 7 publikacji

Pan dr Carmine Autieri jest autorem lub współautorem cyklu 7 publikacji [p1-p7], pt.: „*New phases of the transition-metal oxides*” („*Nowe fazy tlenków metali przejściowych*”), który oceniam jako spójny tematycznie. Stanowi on samodzielne osiągnięcie naukowe Habilitanta, które jest podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki fizyczne. Wszystkie teoretyczne lub teoretyczno-eksperymentalne artykuły, wchodzące w skład cyklu, zostały opublikowane po doktoracie w ciągu pięciu lat 2014-2019 w międzynarodowych recenzowanych czasopismach, z bazy Journal Citation Reports (JRC) na podstawie Web of Science (WoS), o wysokich współczynnikach wpływu tzw. *impact factor* (IF). Wśród nich jedna praca [p5] ukazała się w prestiżowym *Physical Review Letters* (IF = 8.839), a pozostałe w wiodących czasopismach *Scientific Reports* [p3], *Physical Review B* [p1,p7], *Physical Review Materials* [p6], *New Journal of Physics* [p2] oraz *Journal of Physics: Condensed Matter* [p4], co wskazuje niezależnie na aktualność tematyki jak również wysoką wartość merytoryczną wymienionych publikacji. Sumaryczny IF publikacji [p1-p7] wynosi 30,67, a średni IF na jedną publikację cyklu wynosi 4,38, co należy uznać za bardzo dobry wynik. Natomiast sumaryczna liczba cytowań tych 7 publikacji wg bazy WoS jest równa 103, w tym najczęściej cytowaną (aż 38 razy w ciągu 3 ostatnich lat) jest publikacja [p5]. Tak więc na jedną publikację przypada średnio aż 14,7 cytowań, co należy uznać za istotny wynik, biorąc pod uwagę fakt, że omawiany cykl powstał w okresie ostatnich 6 lat. Zatem uznaję, że został zauważony i doceniony na forum międzynarodowym.

Należy podkreślić fakt, że Pan dr Autieri jest jedynym autorem w obszernej publikacji [p4], która dokumentuje jego samodzielność w formułowaniu i rozwiązywaniu problemu naukowego oraz umiejętność zaawansowanej interpretacji i prezentacji wyników. Natomiast pozostałe artykuły omawianego cyklu powstały w zespołach 2 [p2], 3 [p1], 4 [p3], 7 [p7], 10 [p6] a nawet 13 [p5] osób,

z którymi Habilitant współpracował w trakcie pobytu na stażach podoktorskich, wymienionych we Wstępie. Warto zauważyć, że Habilitant w dwóch publikacjach [p1,p2] jest pierwszym autorem. Natomiast w trzech pozostałych [p3,p5,p7] jest drugim, a w jednej [p6] czwartym autorem, ale pierwszym teoretykiem na listach współautorów. Świadczy to o dominującym lub istotnym udziale Habilitanta w powstaniu całych publikacji, a zwłaszcza części teoretyczno-obliczeniowych 4 prac, które powstały w celu interpretacji wyników eksperymentalnych. Z oświadczenia Habilitanta wynika, że wykonał on wszystkie obliczenia teoretyczne, prezentowane w pracach [p1-p7] z wyjątkiem publikacji [p5], dla której przeprowadził tylko obliczenia struktury pasmowej (bez analizy teoretycznej zależności efektów słabej lokalizacji od grubości warstw w magnetotransporcie, którą opracował prof. M. Gabay). Natomiast pozostali teoretycy: prof. C. Noce i dr C. Cuoco, z którymi Habilitant kontynuował współpracę po doktoracie (praca [p1]), oraz prof. B. Sanyal [p2,p3] i Dr. S. Picozzi [p5-p7], u których odbywał staże podoktorskie, oświadczają, że ich rola ograniczała się do udziału w dyskusji projektów oraz wyników teoretycznych publikacji a także współredagowania ich fragmentów. Prawie wszyscy eksperymentatorzy złożyli stosowne oświadczenia z wyjątkiem S. Roya, autora pracy [p3], oraz A.M.R.V.L. Monteiro, autora publikacji [p5], którzy byli doktorantami, ale porzucili pracę naukową i nie odpowiedzieli na prośbę Habilitanta o oświadczenie. Jednak prof. T. Banarjee jako była promotor S. Roya przysłała oświadczenie o jego udziale jedynie w eksperymentalnej części artykułu. W przypadku publikacji [p5] także Dr J. Girovsky a w przypadku pracy [p6] prof. M.L. Taheri nie odpowiedzieli Habilitantowi i nie przysłali oświadczenia, jednak więcej niż 5 współautorów każdej z tych dwóch wieloautorskich publikacji złożyło stosowne oświadczenia, tak więc wymóg ustawowy został spełniony.

Pan Dr. Carmine Autieri rozpoczął badania teoretyczne tlenków metali przejściowych już w ramach rozprawy magisterskiej i doktorskiej. Efektem tych badań była publikacja C. Autieri, M. Cuoco, C. Noce, *Phys. Rev. B* 85, 075126 (2012), w której przedstawił wyniki modelowania zmian struktury elektronowej po wtrąceniu nanometrowej fazy rutenianu Sr_2RuO_4 w $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$ i *vice versa*. Natomiast w cyklu prac habilitacyjnych znacznie rozszerzył swoje zainteresowania naukowe na badanie z zasad pierwszych właściwości różnorodnych układów niskowymiarowych, zawierających warstwy tlenków metali przejściowych. Należą do nich heterostruktury, zbudowane z ww. rutenianów $\text{Sr}_2\text{RuO}_4/\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$ [p1] a także manganianów $\text{YMnO}_3/\text{La}_{2/3}\text{Sr}_{1/3}\text{MnO}_3$ [p2] oraz ultracienkie warstwy epitaksjalne SrMO_3 ($\text{M} = \text{Ru}, \text{Ir}$) na podłożu SrTiO_3 [p3,p4,p5] oraz Cr_2O_3 na podłożu BaTiO_3 [p6,p7]. Celem badań było poszukiwanie nowych faz strukturalnych, elektronowych, magnetycznych, ferroelektrycznych, nadprzewodzących czy topologicznych na powierzchni lub styku warstw, zwanym interfejsem, o potencjalnym zastosowaniu jako materiałów funkcjonalnych m.in. w spintronice. Potwierdzam, że tematyka ta była i jest nadal aktualna i atrakcyjna.

Pan dr Carmine Autieri umiejętnie modelował złożone superkomórki takich materiałów, wykonując obliczenia *ab initio* struktury pasmowej elektronów metodami pseudopotencjału w bazie fal płaskich (PAW), opartymi na teorii funkcjonału gęstości (DFT). Korzystał ze standardowych pakietów programów VASP i Abinit. Przy tym do parametryzacji funkcjonału korelacyjno-wymennego wybierał

odpowiednie przybliżenia lokalnej gęstości spinowej (LSDA) lub uogólnionych gradientów (GGA) bez lub z poprawką U-Hubbarda, która uwzględnia silniejsze korelacje elektronowe (LSDA+U, GGA+U). Na bazie wyników, uzyskanych w takich obliczeniach, dodatkowo konstruował efektywne Hamiltoniany ciasnego wiązania dla wybranych orbitali elektronowych w bazie maksymalnie zlokalizowanych funkcji Wanniera (MLWF), skonstruowanych przy użyciu kodu WANNIER90. Natomiast dla układów uporządkowanych magnetycznie, szacował wartości całek wymiany z klasycznego Hamiltonianu Heisenberga. Wyniki obliczeń w czterech z 7 publikacji cyklu zostały skonfrontowane z wynikami eksperymentalnymi, dla zaprojektowanych i wytworzonych materiałów, otrzymanymi z użyciem różnych technik przeznaczonych do badania powierzchni i warstw, m.in. spektroskopii fotoemisji rentgenowskiej (XPS), absorpcji promieniowania rentgenowskiego (XAS), skaningowej mikroskopii tunelowej (STM), transmisyjnej mikroskopii elektronowej (TEM), dyfrakcji niskoenergetycznych elektronów (LEED), balistycznej mikroskopii emisyjnej elektronów (BEEM) oraz pomiarów (magneto)transportu elektrycznego, co znacznie wzbogaciło otrzymane wnioski.

Dzięki temu uzyskał szereg wartościowych i oryginalnych wyników, wymienionych poniżej, a w szczególności nowe fazy tlenków metali przejściowych, zgodnie z nazwą recenzowanego cyklu publikacji.

Dla ultracienkich warstw epitaksjalnych SrMO_3 ($M = \text{Ru}, \text{Ir}$) na podłożu SrTiO_3 w pracach [p4,p5], Habilitant otrzymał z obliczeń DFT przejście typu metal-izolator ze stanu półmetalicznego do stanu skorelowanego izolatora typu Motta ze zmniejszeniem grubości takich warstw poniżej 4 komórek elementarnych, co powoduje lokalizację elektronów, związaną ze zmniejszeniem szerokości pasm, oraz otwarcie przerwy energetycznej połączone z pojawieniem się porządku antyferromagnetycznego. Jednak w obu związkach rola efektów sprzężenia spin-orbita i odpychania kulombowskiego jest nieco inna. Dodatkowo dla SrIrO_3 został potwierdzony eksperymentalnie stan bliski izolatorowi przez pomiary gęstości stanów elektronowych (DOS) z użyciem metody STM [p5].

Natomiast dla interfejsów strontowych tlenków rutenu, Dr Auteri wykazał na podstawie obliczeń DFT rekonstrukcję strukturalną na granicy faz tlenków tych metali. Dla interfejsu $\text{Sr}_2\text{RuO}_4/\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$ [p1] uzyskane przesunięcie atomów i rotacje oktaedów spowodowały zmianę położenia osiowości van Hove'a, wpływającą na DOS w pobliżu poziomu Fermiego i kolektywne zachowania supersieci [p1]. Z kolei dla interfejsu $\text{SrRuO}_3/\text{SrTiO}_3$ [p3] o różnej grubości warstwy SrRuO_3 , wykazał silną rekonstrukcję geometryczną, związana z wzajemnym oddziaływaniem pomiędzy dystorsjami oktaedrycznymi, szerokością pasma i porządkiem magnetycznym. Zgodnie z wynikami obliczeń, zaobserwowano różne wartości współczynnika transmisji kinematycznej w zależności od grubości warstwy SrRuO_3 w pomiarach transmisji BEEM przez te cienkie warstwy w obecności magnetycznego przejścia fazowego [p3].

Habilitant określił na bazie obliczeń DFT stabilność strukturalną, elektronową i magnetyczną poszczególnych warstw dla heterostruktur złożonych z podwójnych warstw YMnO_3 i $\text{La}_{2/3}\text{Sr}_{1/3}\text{MnO}_3$ [p2]. Pokazał rzadki i silny efekt przesunięcia pionowego pętli histerezy dla całej heterostruktury,

za który odpowiada namagnesowanie w ferromagnetycznej warstwie YMnO_3 , powodujące silne „zamrożenie” momentów magnetycznych z powodu dużej koercji.

Wreszcie dla ultracienkich warstw Cr_2O_3 na podłożu BaTiO_3 [p6,p7], otrzymanych eksperymentalnie w wyniku utleniania Cr w procesie dyfuzji tlenu z podłoża do warstwy chromu, dr Autieri wykazał na podstawie obliczeń DFT, w zgodności z pomiarami XAS, że w ten sposób utworzona warstwa nowej tetragonalnej fazy tlenku chromu (III) Cr_2O_3 ma zbliżone właściwości elektronowe do stabilnej fazy korundowej tlenku chromu (III) $\alpha\text{-Cr}_2\text{O}_3$ o strukturze heksagonalnej [p6]. Pokazał także, że otrzymana faza tetragonalna w stanie podstawowym jest antyferromagnetyczna oraz silnie skorelowana elektronowo.

Na szczególne uznanie moim zdaniem zasługuje wysoki stopień zaawansowania obliczeń DFT dla złożonych heterostruktur warstwowych oraz klarowna prezentacja otrzymanych wyników, a także dogłębna merytoryczna analiza i dyskusja wyników teoretycznych w porównaniu z wynikami eksperymentalnymi w publikacjach cyklu habilitacyjnego, opracowanych w znakomitym stylu charakterystycznym dla wiodących czasopism fizycznych.

Podsumowując tę część recenzji, uważam, że cykl 7. prac stanowiących osiągnięcie naukowe Pana dr. Carmine Autieri wnosi cenny i oryginalny wkład w badania fizykochemiczne nowych faz i przejść fazowych w układach niskowymiarowych heterostruktur, złożonych z cienkich warstw wybranych tlenków metali przejściowych. W cyklu publikacji Habilitant umiejętnie skonfrontował wyniki własnych obliczeń z zasad pierwszych z wynikami doświadczalnymi zagranicznych zespołów, uzyskując bardzo dobrą zgodność, dzięki czemu potwierdził powstanie niektórych faz oraz egzotycznych zjawisk fizycznych na styku warstw. Wykazał się również dużą samodzielnością w formułowaniu problemów badawczych oraz w ich systematycznym rozwiązywaniu w kolejnych pracach cyklu z użyciem zaawansowanych metod modelowania komputerowego na bazie obliczeń DFT. Habilitant wykazał się także obszerną wiedzą teoretyczno-eksperymentalną nt. właściwości strukturalnych, elektronowych magnetycznych i transportowych złożonych układów o różnej wymiarowości. Dlatego moim zdaniem osiągnięcie naukowe Habilitanta spełnia wszystkie ustawowe i zwyczajowe wymagania stawiane rozprawom habilitacyjnym.

Ocena pozostałego dorobku naukowego oraz osiągnięć organizacyjnych i dydaktycznych

Całkowity dorobek publikacyjny Pana dra Carmine Autieri obejmuje współautorstwo jednego rozdziału w książce oraz 36 publikacji (w styczniu 2020) a obecnie już 38 artykułów naukowych w czasopiśmie z bazy JRC (WoS) łącznie z 7 pozycjami z cyklu habilitacyjnego oraz dwiema publikacjami przed obroną doktoratu (w tym jedną teoretyczną z kosmologii, której nie uwzględnił w wykazie publikacji). Tak więc pozostały dorobek naukowy po doktoracie liczy 30 artykułów z listy JRC oraz 40. stronicowy rozdział w książce elektronicznej (e-book), poświęconej teoretycznemu przeglądowi zjawisk kwantowych w interfejsach warstw tlenkowych. Oprócz tego Habilitant ma publikacje spoza listy JRC oraz kilka prac wysłanych do druku, umieszczonych w bazie ArXiv. Wskazuje to na duży dynamizm jego pracy naukowej w ciągu 8 lat po doktoracie – średnio 4.5 prac

opublikowanych rocznie. Całkowita liczba cytowań według bazy Web of Science wynosiła 250 (145 bez autocytatów) w styczniu 2020 a obecnie wynosi odpowiednio 286 (181) a indeks Hirscha utrzymuje wartość $h = 11$. Biorąc pod uwagę ośmioletni staż pracy naukowej po doktoracie, powyższe wartości należy uznać za relatywnie wysokie jak dla fizyka teoretyka ubiegającego się stopień doktora habilitowanego. Świadczy to o aktualności i atrakcyjności podejmowanej tematyki i jest niewątpliwie efektem szerokiej współpracy międzynarodowej, także z innymi teoretykami oraz eksperymentatorami niż współautorzy cyklu prac habilitacyjnych. Warto podkreślić, że Habilitant jest w ponad połowie wszystkich publikacji pierwszym lub drugim autorem, co wskazuje na jego istotny wkład w powstanie również tych prac.

W pozostałych publikacjach po doktoracie, Habilitant realizował szerszą tematykę naukową niż w cyklu prac habilitacyjnych, badając właściwości strukturalne, elektronowe i magnetyczne dla różnorodnych klas materiałów o różnej wymiarowości, wykorzystując głównie metody obliczeń *ab initio*. Większość z nich została opublikowana w wiodących czasopismach z fizyki, m.in. *Physical Review B* (7) i *Physical Review Materials* (2), *Scientific Reports* (2), *Journal of Physics: Condensed Matter* (3). Jednak są to wieloautorskie publikacje głównie teoretyczno-eksperymentalne, w których Habilitant niestety nie opisał swojego indywidualnego wkładu.

Habilitant po otrzymaniu stopnia doktora wygłosił 2 wykłady na zaproszenie na międzynarodowej konferencji i warsztatach oraz 11 krótszych wykładów, na międzynarodowych konferencjach w różnych krajach, w większości związanych z tematyką habilitacji. Szkoda, że nie wskazał udziału w innych prezentacjach konferencyjnych w formie plakatów. Jednak stwierdzam, że i tak wykazał się wystarczająco dużą liczbą wystąpień ustnych w ciągu ośmiu lat po doktoracie.

Dr Carmine Autieri odbył kilka długoterminowych staży podoktorskich, zagranicznych i krajowych, wymienionych we Wstępie recenzji, które związane były lub są z uczestnictwem w projektach finansowanych w drodze konkursów. W 2015 r. został także nagrodzony prestiżowym stypendium MARIE CURIE Fellowship w ramach projektu UE „*New Materials for High Moment Poles and Shields*” (NU-MATHIMO). Oprócz tego otrzymał dwukrotnie w latach 2013/14 i 2014/15 roczne granty - stypendia Carl Tryggers Stiftelse a w 2017 r. roczny grant SEED z Instytutu CNR-SPIN, wspierający młodych naukowców. Na szczególne uznanie zasługuje szeroka współpraca krajowa i międzynarodowa Habilitanta, która była możliwa dzięki licznym stażom i grantom, udokumentowana wieloma publikacjami w uznanych czasopismach. Tak więc stwierdzam, że spełnił z naddatkiem wymóg ustawowy istotnej aktywności naukowej w więcej niż jednym ośrodku naukowym.

Jako ekspert Dr Autieri wykonał dotychczas (na podstawie bazy „publons”) recenzje 39 publikacji dla 16 czasopismach z listy JRC, w tym renomowanych: *Physical Review Letters*, *Physical Review B*, *Scientific Reports*, *2D Materials*, *Journal of Physics: Condensed Matter*, *Journal of Applied Physics* oraz *Journal of Electronic Materials*. Natomiast w roku akademickim 2019/2020 był również członkiem komisji rekrutacyjnej na „*Warsaw PhD School of Natural and BioMedical Sciences*” w Instytucie Fizyki PAN w Warszawie.

Pomimo intensywnej pracy naukowej po doktoracie, realizowanej w przeważającej mierze w instytutach naukowo-badawczych, Habilitant wykazał się także satysfakcjonującymi osiągnięciami dydaktycznymi i organizacyjnymi. Brał udział w organizacji międzynarodowej konferencji „*Ab-initio Spin-orbitronics*” (Psi-k/CECAM) w Montesilvano w 2017 r. oraz letniej szkoły i warsztatów „*Summer School and Workshop on magnetism of novel materials – from fundamentals to theory*” na Uniwersytecie w Uppsali w 2015 r. W 2017 i 2018 r. prowadził również wykład i dwa kursy specjalistyczne dla doktorantów na macierzystej uczelni, Università degli Studi di Salerno, na temat obliczeń metodami teorii funkcyjna gęstości (DFT) oraz problemu magnetyzmu i korelacji elektronowych. Wygłosił też wykład wprowadzający na temat zastosowań DFT podczas letniej szkoły w Como we Włoszech (2015). Dr Carmine Autieri pełnił także funkcję opiekuna naukowego jako kopromotor dwóch magistrantów z fizyki we Włoszech i Szwecji, oraz jednego doktoranta we Włoszech. A obecnie jest promotorem pomocniczym dwóch doktorantów z fizyki w Instytucie Fizyki PAN w Warszawie.

W podsumowaniu tej części recenzji, wyrażam przekonanie, że zarówno pozostały obszerny dorobek naukowy jak i zadowalająca aktywność organizacyjno-dydaktyczna Pana dra Carmine Autieri spełniają wszystkie ustawowe i zwyczajowe wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Podsumowanie recenzji

Podsumowując całą recenzję, oceniam wysoko osiągnięcie naukowe w postaci monotematycznego cyklu publikacji, w których Habilitant wniósł istotny i nowatorski wkład w badania nowych faz w heterostrukturach tlenków metali przejściowych, wykazał się przy tym profesjonalnymi umiejętnościami modelowania takich układów metodami obliczeń z zasad pierwszych, szeroką wiedzą z fizykochemii fazy skondensowanej oraz samodzielnością w pracy badawczej. Ponadto stwierdzam, że cały bogaty dorobek naukowy oraz znacząca aktywność organizacyjna i dydaktyczna Habilitanta spełniają wszystkie ustawowe (w świetle obowiązującej ustawy) i zwyczajowe wymagania stawiane habilitantom. W związku z powyższym wnoszę o dopuszczenie Pana dra Carmine Autieri do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki fizyczne.

