

PREMESSA

Al fine di rendere chiaro il processo di riesame per gli anni 2014 e 2015, le valutazioni sono riportate nelle voci “Azioni Migliorative e Milestones” del Quadro B3 della SUA-RD 2011-2013 di seguito riportato.

QUADRO B3 - RIESAME RICERCA DIPARTIMENTALE

In assenza di una precedente SUA-RD, il Riesame della Ricerca Dipartimentale 2013 è di fatto un Rapporto di Auto-Valutazione nel triennio 2011/13 stilato sulla base del Piano Strategico d'Ateneo (PSA) e degli esiti della VQR 2004/10. Il documento allegato, i cui riferimenti sono indicati tra parentesi quadre, è parte integrante di questo quadro.

In accordo col PSA e con gli obiettivi pluriennali riportati in A1), sono stati presi in considerazione i seguenti punti:

- I. Promozione della qualità della ricerca attraverso l'internazionalizzazione;
- II. Dimensionamento sostenibile;
- III. Esiti della VQR 2004/2010 (indicatori IRAS1, qualità della ricerca, e IRAS3, qualità del reclutamento).

Per ciascun punto sono riportati: lo stato dell'arte e i punti di debolezza, le considerazioni di contesto e l'indicazione di specifiche azioni migliorative per la risoluzione delle criticità, con obiettivi intermedi verificabili nei successivi riesami (Milestones).

I. PROMOZIONE DELLA QUALITÀ DELLA RICERCA ATTRAVERSO L'INTERNAZIONALIZZAZIONE

Stato dell'arte

Per questo punto, tra i principali del PSA, nel 2011/13 il DiFC ha:

- Coordinato i Corsi di Dottorato in Fisica, in Fisica Applicata, con un curriculum Internazionale, e in Scienze Chimiche, con l'assegnazione di 8 posizioni per candidati stranieri (su 9 domande e su 60 posizioni in totale) [1], e 9 Tesi di Dottorato in Cotutela con Enti e/o Università straniere
- Attivato il Dottorato in Scienze Fisiche 29° ciclo, con curriculum internazionale in Fisica Statistica e Interdisciplinare
- Attratto, per periodi di circa 30 gg, 11 ricercatori da enti e istituzioni estere (ca. 35 mesi tot.) [2]
- Attivato collaborazioni internazionali che hanno consentito a 20 fra dottorandi, assegnisti e ricercatori di svolgere attività di ricerca presso enti di ricerca stranieri (ca. 112 mesi tot.) [3]
- Coordinato o partecipato a progetti sul Programma MIUR “Messaggeri della Conoscenza” [4]
- Siglato 15 accordi di cooperazione internazionale [5]
- Partecipato ad alcuni progetti FP7 (vedi G1) e a 44 proposte in facilities internazionali [6]
- Organizzato o partecipato a comitati scientifici di 23 eventi internazionali [7]
- Collaborato con svariate decine di enti di Ricerca esteri (241 lavori ISI con coautori stranieri e/o progetti di ricerca comuni) [8]
- 7 membri del DiFC sono stati invitati a far parte di Panel e Board internazionali [9]
- Alcuni componenti partecipano ad Editorial Board di riviste scientifiche internazionali
- 19 dei suoi componenti hanno presentato su invito (keynote, plenary, invited talk) più di 60 contributi a eventi internazionali [10]

Punti di debolezza

- Limitata mobilità internazionale in entrata

- Limitato inserimento sui Network Internazionali per come evidenziato dalla scarsa partecipazione e leadership di progetti dei Programmi Quadro della UE

Considerazioni di Contesto

Il contesto socio-economico di Palermo ha ridotte capacità di attrazione in senso lato e in particolare per attività imprenditoriali. Lo svolgimento di attività di ricerca e innovazione altamente competitive a livello internazionale necessita di expertises e strutture outstanding rispetto alla media Europea. A questo è necessario accompagnare un'efficiente gestione amministrativa con l'applicazione di best practices da parte del personale TA con competenze specifiche e in numero adeguato. L'efficienza gestionale dipende anche dalle scelte operate dall'Amministrazione centrale d'Ateneo. La riorganizzazione delle procedure di bilancio con cadenza annuale, l'organizzazione degli uffici e regole burocratiche non finalizzate all'efficienza delle attività di ricerca hanno causato ritardi notevoli sia negli acquisti di materiali e strumentazione sia per l'assunzione di personale a contratto. Ciò ha prodotto un impegno addizionale del personale docente in attività di gestione con la sottrazione di tempo alle attività di ricerca [11]

Azioni Migliorative e Milestones

- il DiFC, interdisciplinare e di nuova costituzione, ha ampi margini per i) focalizzare le attività su temi di ricerca specifici e rilevanti, mettendo a sistema le sue competenze e capacità; e ii) incrementare la collaborazione fra le componenti di Fisica e Chimica. Queste azioni possono contrastare le carenze di contesto e valorizzare maggiormente le potenzialità per l'internazionalizzazione.
- **umentare la capacità di attrarre da Università ed enti di ricerca stranieri dottorandi, ricercatori e post-doc, per periodi di durata significativa (mobilità in entrata) (+10% al ries. 2014 e 2015)**

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2014

I componenti del DiFC hanno effettuato un notevole sforzo per rafforzare la mobilità internazionale in entrata. Nel seguito è riportato l'elenco degli studiosi stranieri in visita presso il DiFC che hanno trascorso un periodo pari o superiore a un mese.

- Visita dal 03.03.2014 al 29.05.2014 – Prof. Giovanna Tinetti – UCL London - referente Prof. G. Peres;
- Visita dal 01.01.2014 al 02.02.2014 – dott. Yana Aleeva Kazan - referente Prof. B. Pignataro;
- Visita dal 01.12.2014 al 31.12.2014 – prof. Antonio Sergio De Castro - Università di Ponta Grossa, Stato di Paraná, Brasile – referente prof. A. Messina.

Considerato che dai dati del triennio 2011/13, il numero medio di visitatori per anno è di 4, si può affermare che l'obiettivo dell'incremento del 10% della mobilità in entrata non è stato raggiunto nell'anno 2014.

Tuttavia va notato che tanti sono i ricercatori stranieri che hanno trascorso periodi brevi presso il DiFC.

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2015

Il fallimento del raggiungimento dell'obiettivo, ha indotto i componenti del DiFC a intensificare lo sforzo nell'anno 2015. Si è, infatti, registrata un'inversione di tendenza rispetto all'anno 2014. Per quanto riguarda, periodi pari o superiore a un mese, le visite dei ricercatori europei ed extraeuropei sono di seguito riportati. Per ciascuna visita è indicato il riferimento del Consiglio di Dipartimento (CDD).

- Visita dal 05/01/2015 al 20/02/2015 del Prof. Vito Foderà - referente Prof. Valeria Vetri (CDD del 24/11/14);
- Visita dal 01/08/2015 al 30/09/2015 del Prof. Pooria Pasbakhsh - referente Prof. Stefana Milioto (CDD del 12/01/15);
- Visita dal 25/03/2015 al 30/06/2015 del Dr. Vladimír Tichý - referente Prof. Marco Barbera (CDD del 08/05/15);
- Visita dal 01/03/2015 al 30/06/2015 del Dr. Sabina Ustamujic - referente Dott.ssa Rosaria Bonito (CDD del 08/05/15);

- Visita dal 03/07/2015 al 06/08/2015 del Dott. Antonino Alessi - referente Prof. Franco Gelardi (CDD del 10/07/15);
- Visita dal 01/11/2015 al 29/02/2016 della Dott.ssa Edlira Prenjasi - referente Prof. Claudio Fazio (CDD del 27/10/15).

Rispetto al 2014 il numero di visitatori è raddoppiato. Considerato che dai dati del triennio 2011/13, il numero medio di visitatori per anno è di 4, ne consegue che l'incremento prefissato del 10 % è stato ampiamente raggiunto nell'anno 2015.

Per di più, anche nel 2015 numerosi ricercatori nazionali e internazionali hanno trascorso soggiorni brevi presso il DiFC.

- **incrementare percorsi formativi integrati con quelli di università ed enti stranieri (es. dottorati internazionali, tesi in cotutela, Doctor Europaeus, Erasmus) (+50% - ries. 2014)**

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2014

A partire dal 2013 è attivo il Dottorato di Ricerca in Scienze Fisiche, nato dalla confluenza dei Dottorati di Ricerca in Fisica e Scienze Fisiche. Tale Dottorato ha un curriculum internazionale in convenzione con le Università Lomonosov di Mosca e Lobachevsky di Nizhni Novgorod. Nel 2014 è stato attivato il XXX ciclo di Dottorato di Ricerca in Scienze Fisiche con due allievi in via di conseguimento di doppio titolo e una allieva straniera (in calo rispetto al XXVI ciclo dell'estinto Dottorato di Ricerca in Fisica – con due studenti stranieri e due titoli in cotutela ma in aumento rispetto al XXIX ciclo del nuovo Dottorato, attivato nel 2013, con una sola allieva straniera).

Il numero di studenti ERASMUS dei Corsi di Studio in Fisica si consolida rispetto al triennio 2011/13.

Riassumendo nel 2014 risulta raggiunto l'obiettivo di incrementare del 50% - rispetto al triennio 2011/2013 - i percorsi formativi integrati con università ed enti stranieri.

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2015

Il Dottorato di Ricerca in Scienze Fisiche, sebbene accreditato non è stato finanziato nel XXXI Ciclo. Questo ha reso impossibile l'attivazione di percorsi formativi integrati con università ed enti stranieri. Purtroppo, anche il Dottorato di Medicina Molecolare e Biotecnologie (cui partecipano alcuni componenti del DiFC) non è stato attivato.

Nell'anno 2015, nell'ambito del Dottorato di Ricerca in Scienza dei Materiali e Nanotecnologie in convenzione con l'Università di Catania, uno dei tre dottorandi di riferimento del DiFC ha iniziato la tesi in cotutela con l'Università di Berna.

Per l'offerta formativa 2016/17, il DiFC ha proposto l'istituzione del Corso di Laurea Magistrale Internazionale in Nanomateriali e Nanotecnologie per uno Sviluppo Sostenibile in collaborazione con l'Abo AKademy University (Finlandia), la Saint Petersburg Institute of Technology (Federazione Russa) e l'Ecole Supérieure de Chimie de Paris (Francia) (Delibera del CDD del 27 Ottobre 2015). Nonostante il parere positivo del Nucleo di Valutazione dell'Ateneo, il Corso di Studio non è stato attivato.

Conseguentemente, anche questa iniziativa non ha permesso di attivare un percorso formativo integrato con università straniere.

Il numero di studenti ERASMUS dei Corsi di Studio in Fisica si consolida rispetto all'anno 2014.

Riassumendo nel 2015 non risulta raggiunto l'obiettivo di incrementare i percorsi formativi integrati con università ed enti stranieri.

- **incrementare la presentazione di progetti su bandi internazionali (es. Horizon 2020) (+20% di progetti presentati - ries. 2015)**

PROCESSO DI VERIFICA

Nel triennio 2011/13 sono stati presentati 6 progetti europei (mediamente 2 progetti per anno). Nel biennio 2014/2015, sono stati presentati diversi progetti su bandi internazionali e, specificatamente, Horizon 2020.

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2014

I progetti ricadono in tematiche che spaziano dalla scienza dell'educazione alle nanotecnologie e dallo sviluppo e supporto della diagnostica di malattie autoimmuni alle tecnologie Clouds. Di seguito, il dettaglio e il riferimento ai Decreti Direttoriali (D.D.) e ai CDD che hanno approvato i progetti.

- CALL: MAKING SCIENCE EDUCATION AND CAREERS ATTRACTIVE FOR YOUNG PEOPLE AND SPECIFICALLY IMPROVING STEM SKILLS AMONG YOUNG PEOPLE -HORIZON 2020-SEAC-2014-1
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: INTEGRATING SCIENTIFIC AND ENGINEERING PRACTICES INTO THE CLASSROOM - INTEGRATE
D.D. 65 DEL 29/09/2014 – CDD DEL 27/10/2014
- CALL: ERC STARTING GRANT - HORIZON 2020 - ERC-2014-STG
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: UNDERSTANDING THE PHOTO-PHYSICS OF CARBON NANODOTS BY ADVANCED ULTRAFAST OPTICAL SPECTROSCOPIES - ULTRACARBON.
D.D. 24 DEL 06/03/2014 – CDD DEL 15/05/2014
- CALL: HORIZON 2020, ICT-07-2014
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: CLOUDS ORCHESTRATION AND UNIFIED DEPLOYMENT OF SERVICES - CLOUDS
D.D. 37 DEL 24/04/2014– CDD DEL 15/05/2014
- CALL: HORIZON 2020-PHC-2014-TWO-STAGE
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: DEVELOPMENT, IMPLEMENTATION AND VALIDATION OF INNOVATIVE ICT TOOLS TO SUPPORT THE DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF AUTOIMMUNE DISEASES - D.I.V.A.
D.D. 28 DEL 18/03/2014 – CDD DEL 15/05/2014
- CALL: ERASMUS+ KEA2
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: CITY: COMMUNICATION AND INFORMATION TECHNOLOGY FOR THE TRAINING OF YOUNG
D.D. 33 DEL 11/04/2014 – CDD DEL 15/05/2014
- CALL: ERASMUS+ KEA2
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: BRICK BY BRICK: BUILDING RECOGNITION AND INFORMATION BY CAREER GUIDANCE FOR KEY COMPETENCES
D.D. 34 DEL 11/04/2014 – CDD DEL 15/05/2014
- TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: SESAR-JU “AMPLIAMENTO DEL PROGETTO ELSA – EMPIRICALLY GROUNDED AGENT BASED MODEL FOR THE FUTURE ATM SCENARIO”
D.D. 35 DEL 14/04/2014 – CDD DEL 15/05/2014
- CALL: MARIE SKŁODOWSKA-CURIE ACTIONS INNOVATIVE TRAINING NETWORKS (ITN) - H2020-MSCA-ITN-2014
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: MARIE CURIE EUROPEAN TRAINING NETWORK ON NETWORK SCIENCE AND GRAPH THEORY - NETTIA.
CDD DEL 04/03/2014

L'incremento della presentazione dei progetti europei (7 progetti nel 2014) rispetto a una media nel triennio di 2 progetti per anno indica in maniera univoca che l'obiettivo prefissato del 20% è stato ampiamente centrato. Questo risultato prova l'impegno dei componenti del DiFC in questa strategia.

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2015

I progetti presentati hanno risposto a calls di varia natura e, cioè, quelle riferite alle tecnologie ICT, alle nanotecnologie, all'astrofisica, ecc. I docenti coinvolti in tali progetti appartengono ai diversi SSD di Fisica e Chimica.

- CALL: EUROPEAN-TRAINING NETWORKS – RESEARCH AND INNOVATION ACTIONS - H2020-MSCA-ITN-2016

TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: ENZYME ENABLED DETECTION OF INFECTIOUS DISEASES - EDID
CDD N.12 DEL 21/12/2015

- CALL: MARIE SKŁODOWSKA-CURIE INNOVATIVE TRAINING NETWORKS - H2020-MSCA-ITN-2016
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: GRAPH THEORY, NETWORK SCIENCE AND THEIR APPLICATIONS - TRAINET
CDD DEL 21/12/2015
- CALL: MAKING SCIENCE EDUCATION AND CAREERS ATTRACTIVE FOR YOUNG PEOPLE - H2020-SEAC-2015-1
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: EUROPEAN YOUTH IN SCIENCE, TECHNOLOGY AND ENGINEERING - UNOFFICIAL SCIENCE EDUCATION PROGRAM - EURYSTHEUS
CDD DEL 15/09/2015
- CALL: MAKING SCIENCE EDUCATION AND CAREERS ATTRACTIVE FOR YOUNG PEOPLE - H2020-SEAC-2015-1
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: INTEGRATING SCIENTIFIC AND ENGINEERING PRACTICES INTO THE CLASSROOM - INTEGRATE
CDD DEL 15/09/2015
- CALL: DISASTER-RESILIENCE: SAFEGUARDING AND SECURING SOCIETY, INCLUDING ADAPTING TO CLIMATE CHANGE - H2020-DRS-2015
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: HIGHLY INNOVATIVE PRODUCTS, TECHNOLOGIES AND PROTOCOLS TO MITIGATE THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE AND NATURAL HAZARDS ON ORGANIC-BASED MATERIALS OF CULTURAL HERITAGE - SAFE4CORIUM
CDD DEL 15/09/2015
- CALL: H2020-MSCA-ITN-2015
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: SERP - MIDI
CDD DEL 12/01/2015
- CALL: FUTURE AND EMERGING TECHNOLOGIES - HORIZON 2020
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: ALTERNATIVE MODELS FOR QUANTUM COMPUTATION - MAQC
CDD DEL 12/01/2015
- CALL: H2020-INFRAIA-2014-2015
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: INTEGRATED ACTIVITIES FOR THE HIGH ENERGY ASTROPHYSICS DOMAIN - AHEAD
CDD DEL 08/04/2015
- CALL: SMART CITIES AND COMMUNITIES SOLUTIONS INTEGRATING ENERGY, TRANSPORT, ICT SECTORS THROUGH LIGHTHOUSE (LARGE SCALE DEMONSTRATION - FIRST OF THE KIND) PROJECTS - HORIZON 2020 ICT-30-2015
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: SELF-SUFFICIENT AND RESILIENT URBAN INTELLIGENT DISTRICTS: SMART PROTOCOLS AND PRACTICES - FLUIDAPP
CDD DEL 08/04/2015
- CALL: INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES - HORIZON 2020 ICT-30-2015
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: INTERNET OF THINGS AND PLATFORMS FOR CONNECTED SMART OBJECTS
CDD DEL 08/04/2015
- CALL: ERASMUS+ KA2: "CAPACITY BUILDING FOR HIGHER EDUCATION"
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: CURRICULA REFORMING OF UNDERGRADUATE NANOTECHNOLOGY EDUCATION IN JORDAN - I-FOR-NANO
D. D. DEL 19/01/2015 CDD DEL 18/02/2015
- CALL: ERC-2015-STG

TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: NEW GENERATION DIGITAL SEMICONDUCTOR SCANNERS FOR HIGH FLUX ENERGY RESOLVED X-RAY IMAGING DELUXE-IMAGING
D. D. DEL 29/01/2015 - CDD DEL 18/02/2015

- CALL: ERASMUS+ KA2: “COOPERATION FOR INNOVATION AND THE EXCHANGE OF GOOD PRACTICES – STRATEGIC PARTNERSHIPS FOR SCHOOL EDUCATION,
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: OPEN DISCOVERY OF STEM LABORATORIES - ODL
CDD DEL 09/11/2015
- CALL: NOVEL NANOMATRICES AND NANOCAPSULES - RESEARCH & INNOVATION ACTIONS – H2020
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: DEVELOPING AND SCALING UP OF FUNCTIONAL POLYMER NANOCOMPOSITES USING NATURAL HALLOYSITE: DEMONSTRATING CONTROLLED RELEASE OF ACTIVE INGREDIENTS IN WOUND DRESSING AND FOOD PACKAGING APPLICATIONS
CDD DEL 09/11/2015
- CALL: EXPLORATORY RESEARCH CALL OF HORIZON 2020 - H2020-SESAR-2015-1
TITOLO E ACRONIMO DEL PROGETTO: COMPLEX NETWORKS AND AGENT BASED MODELING FOR A RESILIENT AND INFORMATIONALLY COLLABORATIVE ATM - CARIOCA.
D. D. DEL 06/06/2015 CDD DEL 10/07/2015

Il raddoppio del numero di progetti presentati nel 2015 (14 progetti) rispetto a quello del 2014 (7 progetti) evidenzia ancora una volta che l’obiettivo prefissato del 20% è stato ampiamente centrato.

Questo risultato corrobora il serio impegno dei componenti del DiFC nel contrastare le carenze di contesto e valorizzare fortemente le potenzialità per l’internazionalizzazione.

- **consolidare le collaborazioni internazionali ed eventualmente intraprenderne di nuove (ries. 2014, 2015)**

PROCESSO DI VERIFICA

La Commissione AQ (seduta del 04.10.2016) ha proposto di valutare per il riesame degli anni 2014 e 2015 il perseguimento di questo obiettivo prendendo in considerazione i lavori complessivi del DiFC pubblicati con ricercatori stranieri e le azioni COST quale prova della effettiva collaborazione. I dati sono stati tratti dalla Scheda SUA-RD per il triennio 2011/13 e da ISI WEB e/o SCOPUS per i prodotti degli anni 2014 e 2015.

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2014

Tabella 1. Numero di articoli con coautori stranieri

Area CUN	Numero medio di articoli per anno con coautori stranieri nel triennio 2011/13	Numero di articoli con coautori stranieri nel 2014
02 FISICA	25	55
03 CHIMICA	7	15
TOTALE	32	70

Rispetto ai dati del triennio 2011/13 (normalizzati per anno) sia per l’Area Chimica sia per l’Area Fisica si registra più del raddoppio del numero di prodotti con coautori stranieri.

Il gruppo di ricerca di “Tecnologie e processi quantistici” fa parte della cost action MPNS COST Action MP1209 - Thermodynamics in the quantum regime.

In conclusione, nell'anno 2014 sono state decisamente rafforzate le collaborazioni internazionali raggiungendo con successo l'obiettivo prefissato.

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2015

Tabella 2. Numero di articoli con coautori stranieri

Area CUN	Numero di articoli con coautori stranieri nel 2014	Numero di articoli con coautori stranieri nel 2015
02 FISICA	55	64
03 CHIMICA	15	13
TOTALE	70	77

Rispetto all'anno 2014, per l'Area Chimica si registra un consolidamento dei prodotti mentre per l'Area Fisica viene osservato un ulteriore incremento di prodotti con coautori stranieri.

Il gruppo di ricerca di "Tecnologie e processi quantistici" fa parte della cost action MPNS COST Action MP1209 Thermodynamics in the quantum regime mentre il gruppo di ricerca di "Biofisica molecolare e nanotecnologie" è coinvolto nel COST Action CA15126: Between Atom and Cell : Integrating Molecular Biophysics Approaches for Biology and Healthcare.

Nell'anno 2015 sono state ulteriormente rafforzate le collaborazioni internazionali raggiungendo con successo l'obiettivo prefissato.

- incrementare il numero di lavori ISI su riviste con alto IF (ries. 2015)

PROCESSO DI VERIFICA

La Commissione AQ (prot. N° 1325 del 14.09.2016 e prot. N° 1416 del 30.09.2016) ha elaborato i dati nella seduta del 04.10.2016 per il riesame degli anni 2014 e 2015. I dati sotto riportati sono stati ottenuti da ISI WEB e/o SCOPUS.

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2014

In linea con la procedura VQR, non saranno oggetto di valutazione i settori SSD FIS/04 con un docente, SSD FIS/08 con 3 docenti e il SSD BIO/13 con un docente.

E' stato considerato il numero totale di prodotti (Tabella 1) per le due Macro-Aree della Chimica e della Fisica che caratterizzano il DiFC.

Tabella 1. Prodotti del DiFC per macro-aree CUN

Area CUN	numero componenti 2014	numero prodotti 2014	2.5<IF<5	5<IF<10	IF>10
02 FISICA	43	102	39	15	2
03 CHIMICA	18	36	22	7	0
TOTALE	61	138	61	22	2

I dati rapportati a quelli del triennio 2011/13 (normalizzati per anno) mostrano che sia per l'Area Chimica sia per l'Area Fisica viene consolidato il numero di prodotti con alto IF.

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2015

In linea con la procedura VQR, non saranno oggetto di valutazione i settori SSD FIS/04 con un docente, SSD FIS/08 con 3 docenti e il SSD BIO/13 con un docente.

E' stato considerato il numero totale di prodotti (Tabella 2) per le due Macro-Aree della Chimica e della Fisica che caratterizzano il DiFC.

Tabella 2. Prodotti del DiFC per macro-aree CUN

Area CUN	Numero componenti 2015	Numero prodotti 2015	2.5<IF<5	5<IF10	IF>10
02 FISICA	43	123	47	12	2
03 CHIMICA	18	34	22	6	0
TOTALE	61	157	69	18	2

I dati in Tabella 2 rispetto a quelli del 2014 mostrano che sia per l'Area Chimica sia per l'Area Fisica viene consolidato il numero di prodotti con alto IF.

•consolidare la partecipazione e organizzazione di eventi internazionali, puntando all'organizzazione a Palermo di un Congresso a larga partecipazione e di rilevante interesse per le tematiche di Horizon 2020 (ries. 2014, 2015)

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2014

Nell'ambito del miglioramento dell'internazionalizzazione, il DiFC ha svolto un'intensa attività di organizzazione di eventi scientifici.

Il DiFC ha aderito (delibera del CDD del 13.11.2013) all'organizzazione del FISMAT 2015, un congresso a larga partecipazione, ritenendo tale iniziativa un'opportunità importante per l'Ateneo di Palermo e per il Dipartimento, per ragioni di visibilità, di contatti scientifici e di prestigio. Nel 2014 ha lavorato intensamente all'organizzazione del convegno che si è tenuto nel 2015. Ha, inoltre, organizzato un altro congresso (delibera del CDD 04.03.2014) ad ampia partecipazione e, specificatamente, il "GIREP-MPTL International Conference 2014-Teaching/Learning Physics: Integrating Research into Practice, tenutosi a Palermo dal 7 al 12 luglio 2014 che ha visto una grande partecipazione di ricercatori e docenti provenienti da oltre 40 Paesi e impegnati nel settore della ricerca in Didattica e Storia della Fisica. I partecipanti sono stati ca. 300, con una partecipazione di studiosi stranieri del 87%. Le relazioni generali sono state 11, le presentazioni orali 225 e 68 i poster presentati.

Sono stati organizzati altri congressi nazionali e internazionali e scuole da parte di gruppi di ricerca del DiFC; in particolare:

- Congresso "SiO₂, Advanced Dielectrics and Related Devices" Cagliari 16-18 giugno 2014 (delibera del CDD del 04.03.2014).
- Congresso Internazionale XXII Congresso Sigrav Cefalù (Palermo) 2-24 giugno 2015 (delibera del CDD del 04.03.2014).
- Sesta Edizione della Scuola di Calcolo Scientifico con MatLab (SCSM) (Palermo) 21 Luglio - 1 Agosto 2014. (delibera del CDD del 22/07/2014).

Tutte le attività sopra descritte sono state supportate finanziariamente dal DiFC (vedasi le relative delibere del CDD sopra riportate).

Per l'anno 2014 l'obiettivo prefissato è stato ampiamente centrato.

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2015

Il Congresso FISMAT 2015 tenutosi a Palermo dal 28/09/15 al 02/10/15 è stato un successo, come si evince dagli 830 registrati, dai 130 partecipanti stranieri (15 %), con una partecipazione ampia del CNR (200 iscritti, il 24 %). Al Congresso hanno partecipato 290 giovani ricercatori con meno di 30 anni (34 %). Le presentazioni orali sono state 650 e circa 200 i poster presentati. I numeri sono stati notevolmente superiori a quelli della prima edizione, svoltasi a Milano nel 2013 (delibera del CDD del 27.10.2015).

Sono stati organizzati altri congressi nazionali e internazionali e scuole da parte di gruppi di ricerca del DiFC.

- “15th International Workshop on Pseudo-Hermitian Hamiltonians in Quantum Physics - PHHQ'15” - Palermo 18-23 Maggio 2015 (delibera del CDD del 12/01/2015).
- "2nd SOLARNET MEETING: Solar and stellar magnetic activity", Palermo, 2 - 5 February 2015 (delibera del CDD del 12/01/2015).
- “International workshop on the structure and dynamics of supercooled water and other glassy materials” Palermo 10-13 ottobre 2015 (delibera del CDD del 14/05/2015).
- Convegno Internazionale “Frontiers in Water Biophysics” Erice (TP) 7-12 Settembre 2015 (delibera del CDD del 14/05/2015).
- Scuola “MATLAB” - Palermo 20-31 luglio 2015 (delibera del CDD del 14/05/2015).

Tutte le attività sopra descritte sono state supportate finanziariamente dal DiFC (vedasi le relative delibere del CDD sopra riportate).

Nell'anno 2015 l'obiettivo prefissato è stato ampiamente perseguito.

•contribuire alla realizzazione di strutture di ricerca outstanding rispetto alla media Europea (ries. 2014 e 2015)

Negli anni 2014 e 2015, il DiFC ha fortemente contribuito alla nascita di ATeN Center (Advanced Technologies Network Center), un centro di ricerca in grado di fornire servizi d'eccellenza al settore pubblico e privato. Biologi, biotecnologi, chimici, fisici, ingegneri, medici, informatici che operano insieme per produrre conoscenze di elevato valore tecnologico e generare prodotti competitivi per il mercato nazionale e internazionale: è questo, in sintesi ATeN, una complessa struttura attivata dall'Università degli studi di Palermo che riuscirà a offrire all'esterno, tra i pochi centri al mondo, la possibilità di una filiera che va dalla sintesi dei materiali ai dispositivi fino ai test in vivo. ATeN si compone di due poli: CHAB e CGA. Nel gennaio 2016 è stata attivata l'infrastruttura di ricerca nel campo delle Biotecnologie Avanzate per la Salute dell'Uomo, il Centro del Mediterraneo CHAB, caratterizzato da competenze interdisciplinari e convergenti, differenti servizi e tecnologie avanzate. Finanziato con circa 30 milioni di € dalla Comunità Europea, con una superficie complessiva di 2.500 mq e circa 30 laboratori, il CHAB vuole essere un punto di riferimento per nuove idee progettuali e nuove attività di trasferimento tecnologico per i ricercatori e le aziende della Regione Sicilia e delle regioni del Mediterraneo. La struttura è in grado di attrarre i migliori ricercatori a livello mondiale, offrendo loro gli strumenti e le tecnologie d'avanguardia per la produzione e l'analisi di biotecnologie avanzate. Il Direttore di ATeN, il prof. Maurizio Leone, e diversi Responsabili di Laboratorio (proff. Agnello S., Buscarino G., Marrale M., Messina F., Pignataro B. e Vetri V.) afferiscono al DiFC.

Il DiFC ha fattivamente contribuito alla realizzazione di strutture di ricerca outstanding.

II. DIMENSIONAMENTO SOSTENIBILE

Stato dell'arte

In accordo col PSA, la realizzazione di modelli aggregativi interni all'Ateneo e su base regionale e/o interregionale è uno degli obiettivi primari di UniPa [11]. In quest'ambito il DiFC ha:

- Attivato un Dottorato in Scienza dei Materiali e Nanotecnologie, in convenzione con l'Università di Catania [12]
- partecipato alla realizzazione del Med-CHHAB [13]
- attivato convenzioni su scala regionale e nazionale [14]
- partecipato, attraverso specifici progetti (ca. 1.5 M€), ai Distretti Tecnologici della Sicilia: Agro-Bio e Pesca Ecocompatibile; Trasporti Navali, Commerciali e da Diporto; Micro e Nano Sistemi
- partecipato alle nuove forme di aggregazione di Distretti Regionali Sicilia (PON 2007-2013): Distretti Biomedico, Manifatturiero, e dei Beni Culturali
- attivato collaborazioni con Imprese e enti di ricerca in Sicilia e nelle Regioni dell'Obiettivo Convergenza dell'UE [15]
- organizzato, in linea con la sua natura interdisciplinare, gruppi di ricerca Dipartimentali e Interdipartimentali, per incrementare la competitività in ambiti strategici della nuova programmazione regionale, interregionale e internazionale (vedi Horizon 2020, PON 2014-2020, Specializzazione Intelligente Regione Sicilia)
- Coordinato e Partecipato a network nazionali in progetti PRIN e FIRB (vedi quadro G1)
- Partecipato alla rete di laboratori d'Ateneo UniNetLab
- Partecipato o collaborato con CNR, INSTM, INAF, INFN
- Interagito con le realtà produttive e con la governance della Regione Sicilia, assumendo una posizione di attiva partecipazione alle strategie regionali nel campo dell'innovazione e sviluppo tecnologico [16]

Punti di debolezza

- Il pensionamento di 5 Professori Ordinari (PO), 6 Professori Associati (PA) e 1 Ricercatore (RU) nel 2011/13 a fronte dell'assunzione di 6RU e 2RTD [17] influenzerà negativamente le capacità del DiFC di coordinarsi in azioni di sviluppo
- il personale TA è al momento sottodimensionato per la gestione delle attività sviluppate ed in programma presso il DiFC

Considerazioni di Contesto

Il DiFC ha appena iniziato la ricerca di percorsi di sviluppo intelligente, anche su scala dipartimentale, che prevedano le indispensabili interconnessioni tra ricerca fondamentale e applicata. Primo tra tutti, la necessità di aggregazione interdisciplinare su tematiche di interesse scientifico inserite nella programmazione di Horizon 2020. Tuttavia, il raggiungimento degli obiettivi del DiFC non può prescindere da politiche d'Ateneo sulle forme di aggregazione di infrastrutture di ricerca, in grado di essere maggiormente competitive e più sostenibili nel contesto Regionale, Nazionale ed Europeo.

Azioni Migliorative e Milestones

- **promuovere specifiche azioni per mettere a sistema il complesso di infrastrutture e competenze derivate dai finanziamenti sui bandi PON e POR Sicilia (circa 150 ML di euro in totale per UniPa)**

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2014

In aggiunta al progetto PON per la realizzazione del centro MEDCHHAB (Centro del Mediterraneo per attività di ricerca nel campo delle Biotecnologie Avanzate per la Salute dell'Uomo), il DiFC ha ulteriormente incrementato le sue competenze e capacità attraverso la partecipazione ai differenti progetti di Ricerca Industriale dei Bandi PON e POR Sicilia che si sono conclusi nel 2015. In particolare, sono state installate nuove grandi apparecchiature quali la spettroscopia Raman (progetto MEDCHHAB - responsabile della strumentazione Prof. S. Agnello) e un laboratorio laser di spettroscopia terahertz ed ultrafast basato su una sorgente laser amplificata al femtosecondo, in grado di produrre impulsi della durata di 50 fs e intensità dell'ordine di 1 mJ per impulso (progetto MEDCHHAB - responsabile della strumentazione dott. F. Messina). Il fascio laser è utilizzato come pompa per due diversi setup sperimentali, uno in grado di eseguire misure di assorbimento risolto in tempo mediante la tecnica pump/probe, e uno in grado di eseguire misure di assorbimento nel range spettrale dell'estremo infrarosso (terahertz). Nell'ambito del progetto MEDCHHAB è stato istituito un nuovo laboratorio di microscopia Avanzata (responsabile Prof. V. Vetri) dove sono presenti tre microscopi confocali con diverse e complementari caratteristiche, di cui uno equipaggiato con sorgente di eccitazione IR pulsata al femtosecondo per eccitazione a multifotone e sorgente "white laser" (Range 470-700 nm) pulsato al

femtosecondo. In particolare, le strumentazioni oltre a modalità di imaging standard rendono possibile tecniche avanzate di super-risoluzione (STED) (acquisita da progetto PONa3_00273), tecniche di correlazione, TIRF e FLIM (P.O F.E.S.R. 2007/2013 – Linea di intervento 4.1.2.A). E' stato anche istituito un nuovo laboratorio di spettroscopia dove sono presenti strumentazioni standard per misure di assorbimento e fluorescenza UV-VIS, a NIR e spettroscopia NIR e FTIR e microscopia FTIR (P.O F.E.S.R. 2007/2013 – Linea di intervento 4.1.2.A responsabili Dr. M. Levantino e Prof. V. Vetri)

Inoltre, il progetto PLASTICSII (PON R&C 2007-2013) ha permesso la realizzazione di biosensori wireless su plastica per la determinazione di glucosio o altri analiti di interesse clinico o ambientale. Nel progetto TESEO (PON R&C 2007-2013) si sono sviluppate competenze per la realizzazione di dispositivi fotovoltaici su substrati plastici e rigidi e di celle a combustibile di nuova generazione. Nel progetto, STITAM (PON R&C 2007-2013) è stato possibile realizzare materiali e sistemi per la depurazione delle acque e la rimozione di metalli pesanti. Oltre ai responsabili di Laboratorio, diversi altri ricercatori del DiFC (V. Vetri, F. Principato, C. Pellerito, T. Fiore) e diversi assegnisti, dottorandi e borsisti hanno utilizzato le nuove strumentazioni implementando le tecnologie di cui sopra ottenendo performance migliorate dei materiali e dei dispositivi. In particolare, nel 2014 l'utilizzo delle strumentazioni di InkJet Printer, DipPen lithography, microscopia confocale a due fotoni e di glove boxes per la realizzazione di dispositivi elettronici in atmosfera controllata, ha permesso di mettere a punto nuove metodologie di deposizione e di trasduzione nell'ambito della realizzazione di biosensori e di realizzare dispositivi fotovoltaici su plastica di nuova generazione. Inoltre, attraverso la tecnica di Microscopia a Forza Atomica (AFM, Dott. G. Buscarino) è stato possibile caratterizzare a livello nanometrico numerosi sistemi, sia di tipo inorganico (nanoparticelle di Si e Ti, grafene e ossido di grafene) sia organico (aggregati di proteine con diversa morfologia). La stessa tecnica è stata utilizzata per servizio conto terzi e per lo sviluppo di attività di ricerca afferenti ad altri Dipartimenti dell'Ateneo di Palermo. Questa e altre azioni per lo sviluppo delle ricerche in itinere hanno permesso di mettere a sistema il capitale umano derivante dai progetti in corso con le nuove strutture per implementare gli avanzamenti tecnologici sulle tematiche di interesse.

L'obiettivo è stato raggiunto come dimostrato dalle pubblicazioni scientifiche.

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2015

In continuità con il 2014, nell'anno 2015 è stata condotta un'azione per mettere a sistema il capitale umano e le nuove strumentazioni derivanti dai progetti PON e POR. Sono state installate nuove grandi apparecchiature quali una strumentazione della PHI di spettroscopia di fotoelettroni a raggi X (Progetto Infrastrutturale POFESR Mednetna - referente per la strumentazione XPS Prof. Pignataro). Sono stati decretati nuovi progetti PON quale il progetto TECLA "nanoTechnology and nanomaterials for Cultural heritages" (Responsabile Scientifico per l'Università di Palermo Prof. Pignataro). I progetti PON R&C 2007-2013 (PLASTICSII, TESEO, STITAM, TECLA) hanno sviluppato le loro tecnologie anche attraverso l'utilizzo delle nuove strumentazioni. La strumentazione XPS ha in particolare permesso l'analisi di superfici e interfasi di materiali e dispositivi mettendo in evidenza criticità e problematiche sulle performance dei prodotti dei progetti e di conseguenza ha permesso di trovare le soluzioni opportune. La strumentazione al femtosecondo (Dott. F. Messina) ha consentito di svolgere studi sul ciclo ottico di carbon nanodots avviando lo studio delle dinamiche degli stati elettronici eccitati di interesse per i progetti di ricerca in sensoristica, fotonica e catalisi. La tecnica Raman è stata utilizzata per l'indagine di materiali tra cui alcuni per i Beni Culturali e per avviare (nell'ambito del progetto TECLA) la realizzazione di dispositivi di analisi ad alta sensibilità di rivelazione tramite nanoparticelle metalliche (Au, Ag). Diversi ricercatori del DiFC hanno messo a disposizione le loro competenze per lo sviluppo delle nuove metodologie e il funzionamento delle strumentazioni e in particolare della strumentazione XPS (M. Scopelliti, B. Pignataro) e Raman (S. Agnello). Le strumentazioni del laboratorio di microscopia Avanzata (V. Vetri) sono state utilizzate per attività di ricerca sui meccanismi molecolari di patologie neurodegenerative e inoltre hanno permesso la caratterizzazione di molteplici sistemi sia di origine biologica (proteine, cellule, sistemi di drug delivery) che di origine polimerica. Inoltre, nello stesso laboratorio sono stati messi a punto nuovi protocolli e metodi di misura non invasivi per drug-screening con metodi di fluorescenza. Le informazioni provenienti dalle nuove strumentazioni hanno costituito un importante valore aggiunto anche per la formazione di giovani ricercatori (assegnisti, dottorandi, borsisti) e l'acquisizione di nuove competenze e capacità.

L'obiettivo è stato raggiunto come dimostrato dalle pubblicazioni scientifiche.

•**mantenere un alto livello di finanziamento esterno (2 M€ al ries. 2014 e altri 2 al ries. 2015)**

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2014

Durante il 2014 si è rimasti in attesa di Decreto per alcuni progetti già inviati al MiUR nell'ottobre del 2013. Fra questi il progetto "Nanotecnologie e Nanomateriali per i Beni Culturali - TECLA" (PON Distretti Titolo III, PON03PE_00214_1, con più di 3.5 milioni di € richiesti per UniPa (capofila; Responsabile Scientifico UniPa Prof. Pignataro) e il progetto "Sviluppo e Applicazioni di Materiali e Processi Innovativi per la Diagnostica e il Restauro di Beni Culturali - DELIAS" (PON Distretti Titolo III, PON03PE_00214_2 con circa 350.000 € previsti per 1 DiFC - Responsabile Prof.ssa Brai). I Decreti non sono pervenuti dal MiUR che con nota del 22/12/2014 ha ammesso i progetti di cui sopra a rimodulazione come da richiesta dell'Università di Palermo (capofila dell'Associazione Temporanea di Scopo - Distretto di alta tecnologia per l'innovazione nel settore dei Beni Culturali per la regione Sicilia).

In conclusione, nel 2014 non è stata rispettata la previsione di entrata di 2 M€ in quanto inficiata dal processo di negoziazione col MiUR.

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2015

Nell'anno 2015 hanno avuto inizio presso il DiFC i seguenti progetti: Accretion onto stellar and intermediate-mass compact objects with NuSTAR (6.200 €) (prof. T. DiSalvo). Attività di supporto allo sviluppo della missione spaziale ATHENA (15.001 €) (Prof. M. Barbera). Accretion onto stellar and intermediate-mass compact objects with NuSTAR (5.800 €)(Prof. T. Di Salvo). Progetto ERASMUS+KA2: Open Discovery of STEM Laboratories (48.480 €) (Ddt. D. Persano Adorno), Integrated Activities for the High Energy Astrophysics Domain Horizon 2020 (99.975 €) (Prof. M. Barbera). Inoltre è stato decretato e ha avuto inizio a Gennaio 2015 il progetto Nanotecnologie e Nanomateriali per i Beni Culturali (PON Distretti Titolo III, PON03PE_00214_1 TECLA, 500.000 € circa per il DiFC, capofila l'Università di Palermo - circa 2 milioni di € - Project Leader e Responsabile Scientifico di UniPa il Prof. Pignataro del DiFC). Sempre nell'ambito dei progetti PON Distretti Titolo III ha avuto inizio in attesa di Decreto il progetto "Sviluppo e Applicazioni di Materiali e Processi Innovativi per la Diagnostica e il Restauro di Beni Culturali" (DELIAS; PON03PE_00214_2 PON - Project Leader il Prof. Pignataro; circa 350.000 € per il DiFC Responsabile Prof.ssa Brai).

In conclusione, per l'anno 2015 si è tenuto alto il livello di finanziamento esterno sebbene a causa dei lunghi processi di valutazione e negoziazione lo stesso è stato notevolmente limitato rispetto alle aspettative.

•**consolidare i rapporti con le Imprese e ricercarne di nuovi (ries. 2014 e 2015)**

I diversi progetti finanziati dal 2013 che si sono sviluppati e conclusi nell'anno 2015 hanno coinvolto le Imprese presenti a vario titolo; in tal senso, i progetti hanno perseguito gli obiettivi preposti.

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2014

Si è registrato un incremento notevole di progetti presentati dal DiFC e ciò ha permesso di interagire con nuove imprese/aziende non solo nazionali ma anche internazionali.

La maggior parte delle imprese sono state coinvolte nella presentazione dei progetti europei HORIZON 2020. Numerose sono pertanto le aziende/imprese internazionali di seguito dettagliate:

- Stichting Centrum voor Micro-Computer Applicaties CMA - Olanda;
- Santer Reply - Italia;
- Open1 - Italia;
- Ping - Bosnia ed Erzegovina;
- BH Telecom - Bosnia ed Erzegovina;
- Zimory - Germania;
- GoParallel - Spagna;
- Aiiria - Regno Unito;
- CyclopusCAD srl (spinoff UNIPA) - Italia;

- Polo Tecnologico di Sidi Thabet - Tunisia;
- SME Spinoff Università di Parigi - Francia;
- CFI- Consorzio Ferrara Innovazione di Ferrara - Italia;
- VIP PROFCONSULT srl. - Romania;
- EUROPEAN CENTER FOR QUALITY FOOD - Bulgaria;
- ISER- Integrated Services Engineering & Research di Pescara - Italia;
- IFOR- Istituto di Formazione Orientamento e Ricerca di Matera - Italia;
- Orienta Consulting –Catania - Italia;
- Unindustria di Ferrara - Italia;
- Deep Blue - Italia;
- Laviosa Chimica Mineraria S.p.A. – Italia

Considerato che il numero delle imprese riportate nella scheda sua RD 2011/13 è pari a 9, l'obiettivo prefissato è ampiamente raggiunto.

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2015

Rispetto al 2014, si è registrato un ulteriore incremento del numero di progetti presentati dal DiFC e ciò ha permesso di consolidare i rapporti con alcune imprese e interagire con nuove imprese non solo nazionali ma anche internazionali. Le imprese qui riportate sono state coinvolte nella presentazione dei progetti europei HORIZON 2020.

- Consorci Escola Tècnica d'Igualada (CETI) – Spagna;
- Swarco – Italia;
- UMPI – Italia;
- Indra – Spagna;
- Vodafone – Olanda;
- JOVAC – Giordania;
- Ix-Factory – Germania;
- Creative thinking Development – Grecia;
- Carmel Large Industry – Israele;
- Fraunhofer-Gesellschaft – Germania;
- TecnoP SME – Spagna;
- Resintex Industriale s.r.l. – Italia;
- Intermark SME – Polonia;
- IFEU SME – Germania;
- Agora SME – Israele;
- Deep Blue – Italia;

Nell'anno 2015 sono stati intrapresi rapporti con nuove imprese/aziende ma allo stesso tempo sono state consolidati i rapporti con altre. Quindi, l'obiettivo prefissato è ampiamente perseguito.

•perseguire modelli aggregativi interni e su base regionale e attivarne di nuovi su base interregionale (almeno un accordo interregionale per la ricerca al ries. 2014)

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2014

I componenti del DiFC hanno operato con l'obiettivo di perseguire modelli aggregativi interni. Inoltre, hanno realizzato rapporti di natura varia (convenzioni, contratti conto terzi, ecc.) finalizzati al miglioramento della ricerca dipartimentale e legati ad attività relative alla Conservazione e Restauro dei Beni Culturali fortemente connesse con il Territorio.

- Collaborazione di Ricerca tra il DiFC e la Società Laviosa Chimica Mineraria (delibera del CDD del 04.03.2014).

- Contratto Conti Terzi tra il DiFC e la Società Telecom Italia S.p.A. (delibera del CDD del 15.05.2014).
- Convenzione tra il DiFC e la Parrocchia di San Pietro Apostolo – Cappella Palatina (delibera del CDD del 22.07.2014).
- Convenzione tra il DiFC e la Congregazione Sant’Eligio (delibera del CDD del 22.07.2014).
- Convenzione tra il DiFC e la Fondazione “Antonio Presti Fiumara D’Arte” (delibera del CDD del 22.07.2014).

Per l’anno 2014, l’obiettivo di attivare almeno un contratto interregionale e di perseguire modelli aggregativi su base regionale è stato raggiunto.

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2015

Anche nell’anno 2015 i componenti del DiFC hanno operato con l’obiettivo di perseguire modelli aggregativi interni. Inoltre, hanno realizzato rapporti di natura varia (convenzioni, contratti di ricerca, contratti conto terzi, protocolli di intesa, ecc.) finalizzati al miglioramento della ricerca dipartimentale e a una maggiore visibilità del DiFC sul Territorio.

- Protocollo d’intesa attuativo tra il DiFC e l’Istituto Nazionale di Astrofisica– Osservatorio Astronomico “GIUSEPPE S. VAIANA” (INAF-OAPA) (delibera del CDD del 08.04.2015).
- Convenzione ex art. 15 l.241/90 e ss.mm.II. per l’implementazione della piattaforma di E-learning tra INDIRE, Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa, con sede in Firenze, e il DiFC (delibera del CDD del 15.09.2015).
- Convenzione tra il DiFC e la società CyclopusCAD S.r.l. (delibera del CDD del 27/10/2015).
- Contratto di ricerca tra la Merck Serono e il DiFC (delibera del CDD del 27.10.2015).
- Accordo di partenariato tra il Liceo Scientifico Statale “Galileo Galilei” di Palermo e il DiFC (delibera del CDD del 19.11.2015).
- Accordo di ricerca tra D.B.I. s.r.l. e DiFC (delibera del CDD del 21.12.2015).
- Convenzione operativa tra la sede secondaria di Palermo dell’Istituto di Biosifica del CNR e il DiFC – (delibera del CDD del 21.12.2015).

Per l’anno 2015, l’obiettivo di attivare almeno un contratto interregionale e di perseguire modelli aggregativi su base regionale è stato raggiunto.

III. ANALISI VQR

a) Qualità della Ricerca (Indicatore IRAS1 della VQR 2004/10)

Stato dell'arte

In riferimento alla VQR 2004/10, il DiFC è stato valutato per le Aree CUN 02 (Fisica) e 03 (Chimica). La componente d'Area 02 ha presentato 122 prodotti di cui il 59.02% valutati eccellenti, ottenendo un posizionamento nella graduatoria complessiva di area di 50-esimo su 78, ovvero di 24-esimo su 30 nella graduatoria del segmento dimensionale di appartenenza (G=grande) con R=0.97.

La componente d'Area 03 ha presentato 41 prodotti di cui il 46.34% valutati eccellenti, ottenendo un posizionamento nella graduatoria complessiva di area di 31-esimo su 113, ovvero di 7-imo su 32 nella graduatoria del segmento dimensionale di appartenenza (M=medio) con R=1.08.

Al DiFC afferiscono anche: 1 docente del SSD FIS/04, 3 docenti del SSD FIS/08 e 1 docente del SSD BIO/13. La valutazione su questi tre settori, quindi, non è stata eseguita.

Il DiFC, nel suo complesso, è il Dip. dell'Ateneo di Palermo che ha presentato il delta maggiore fra la percentuale di prodotti attesi (3.5% della struttura d'Ateneo) e l'IRFDx100 (7.9) (cfr. nota Rettorale, prot. 6130, 2013: Esiti VQR/ANVUR).

In riferimento ai singoli SSD [18, Tabella I]:

per la componente d'Area 02 si registra che i SSD FIS/05 e FIS/07 superano ampiamente la media Nazionale del rispettivo Settore, FIS/01 e FIS/02 superano la media del rispettivo settore, FIS/03 è sotto la media del settore; per la componente d'Area 03, una simile analisi non può essere attuata in quanto non ci sono dati GEV per settore suddivisi per Dipartimento.

Nel triennio 2011/13 il DiFC ha prodotto 270 pubblicazioni (considerando solo i prodotti su riviste ISI) su riviste del primo quartile (Q1) della classifica degli IF di ISI-WoS, di cui 174 su riviste con IF tra 2.5 e 5, 76 con IF tra 5 e 10 e 12 con IF>10. In media, sono stati pubblicati 2.2 contributi su riviste ISI per anno per componente (vedi quadro D1). Le tabelle 2 e 3 [19] riassumono per SSD il numero dei prodotti ISI e la loro classificazione in relazione al rango/quartile e l'IF della rivista con riferimento alle Aree CUN 02 e 03. Infine, 15 prodotti del DiFC sono stati highlighted [20].

L'analisi dei dati per Area CUN mostra che:

- per la componente d'Area 02 (Fisica), il 59% dei prodotti si colloca in Q1, il 51 % dei prodotti è su riviste con IF>2.5, di cui il 14% con IF tra 5 e 10 e circa il 2% con IF>10.
- per la componente d'Area 03 (Chimica), il 60 % dei prodotti si colloca in Q1, il 70% dei prodotti è su riviste con IF>2.5, di cui il 15% con IF tra 5 e 10 e circa il 6% in IF>10.

Si conferma quindi il trend positivo già registrato nella valutazione VQR 2004/10, sia per singola Area che per l'intero Dipartimento.

L'analisi dettagliata dei dati per SSD è riportata in allegato [21].

Punti di debolezza

- L'analisi dei prodotti per singolo docente rileva una distribuzione quantitativamente e qualitativamente disomogenea. Di conseguenza, le valutazioni di cui sopra non saranno necessariamente confrontabili con la prossima VQR.

Azioni Migliorative e Milestones

Il DiFC punta a:

- **consolidare o incrementare la quantità e la qualità (IFmedio, quartile) dei prodotti per i differenti SSD (ries. 2014, 2015) nonostante il mancato turnover (vedi punto II) e i pensionamenti previsti nel 2014 (3 PO, 1 RU)**

PROCESSO DI VERIFICA

La Commissione AQ (prot. N° 1325 del 14.09.2016 e prot. N° 1416 del 30.09.2016) ha elaborato i dati nella seduta del 04.10.2016 per il riesame degli anni 2014 e 2015. I dati sotto riportati sono stati ottenuti da ISI WEB e/o SCOPUS. Nel prosieguo saranno discussi i dati relativamente al primo quartile (Q1) in quanto la valutazione dei prodotti sulla base dei valori di IF è stata precedentemente effettuata nell'obiettivo **“incrementare il numero di lavori ISI su riviste con alto IF.”**

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2014

In linea con la procedura VQR, non saranno oggetto di valutazione i settori SSD FIS/04 con un docente, SSD FIS/08 con 3 docenti e il SSD BIO/13 con un docente.

Per quanto riguarda l'Area Chimica si osserva quanto segue.

Tabella 1. Prodotti degli SSD dell'Area Chimica del DiFC

	N° componenti 2014	N° prodotti 2014	Q1	Q2	Q3	Q4	2.5<IF<5	5<IF<10	IF>10
CHIM/01	4	3	0	3	0	0	2	0	0
CHIM/02	7	20	12	6	1	1	9	5	0
CHIM/03	7	13	9	4	0	0	11	2	0

CHIM/01 – 0 % in Q1; 67 % con 2.5<IF<5; 0 % con 5<IF<10; 0 % con IF>10

CHIM/02 – 60% in Q1; 45% con 2.5<IF<5; 25 % con 5<IF<10; 0 % con IF>10

CHIM/03 – 69% in Q1; 85 % con 2.5<IF<5; 15 % con 5<IF<10; 0 % con IF>10

Relativamente agli specifici SSD, rispetto al triennio **2011/13**, si osserva che:

- Il **SSD CHIM/01** non presenta prodotti nel Q1. Il numero medio di prodotti per componente diminuisce.
- Il **SSD CHIM/02** consolida la percentuale dei prodotti nel Q1. Il numero medio di prodotti per componente diminuisce leggermente.
- Il **SSD CHIM/03** presenta un aumento percentuale dei prodotti nel Q1. Il numero medio di prodotti per componente aumenta leggermente.

Per quanto riguarda l'Area **Fisica**, si osserva quanto segue:

Tabella 2. Prodotti degli SSD dell'Area Fisica del DiFC

	N° componenti 2014	N° prodotti 2014	Q1	Q2	Q3	Q4	2.5<IF<5	5<IF<10	IF>10
FIS/01	10	20	9	8	1	2	7	1	
FIS/02	4	11	6		5		5	1	
FIS/03	10	26	15	3	6	2	11	2	
FIS/05	7	14	14				6	6	2
FIS/07	12	31	20	5	6		11	5	

FIS/01 – 45% in Q1 31% con 2.5<IF<5; 4% con 5<IF<10

FIS/02 – 55% in Q1 45% con 2.5<IF<5; 9% con 5<IF<10

FIS/03 – 57% in Q1 42% con 2.5<IF<5; 7% con 5<IF<10

FIS/05 – 100% in Q1 43% con 2.5<IF<5; 43% con 5<IF<10 14% con IF>10

FIS/07– 65% in Q1 32% con 2.5<IF<5; 16% con 5<IF<10

Per quanto riguarda il livello quantitativo e qualitativo della produzione scientifica dell'**Area Fisica** rispetto al triennio 2011/13 si osserva che:

- Il **SSD FIS/01** presenta un calo sia nel numero medio di articoli per componente che nella percentuale di articoli in Q1.

- Il **SSD FIS/02** presenta un aumento sia nel numero medio di pubblicazioni per componente che nella percentuale di articoli in Q1.
- Il **SSD FIS/03** presenta un calo sia nel numero medio di pubblicazioni per componente che nella percentuale di articoli in Q1.
- Il **SSD FIS/05** presenta un calo nel numero di pubblicazioni per componente ma presenta tutti i lavori in Q1.
- Il **SSD FIS/07** mantiene stabile il numero medio di pubblicazioni per componente ma aumenta leggermente la percentuale di articoli in Q1.

Per l'anno 2014 complessivamente il DiFC registra un consolidamento nella qualità dei prodotti e una diminuzione nella quantità dei prodotti raggiungendo parzialmente l'obiettivo prefissato.

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2015

In linea con la procedura VQR, non saranno oggetto di valutazione i settori SSD FIS/04 con un docente, SSD FIS/08 con 2 docenti e il SSD BIO/13 con un docente.

Per quanto riguarda l'Area Chimica si osserva quanto segue.

Tabella 1. Prodotti degli SSD dell'Area Chimica del DiFC

	N° componenti 2015	N° prodotti 2015	Q1	Q2	Q3	Q4	2.5<IF<5	5<IF<10	IF>10
CHIM/01	3	3	1	1	1	0	2	0	0
CHIM/02	7	24	16	6	1	1	16	4	0
CHIM/03	7	7	7	0	0	0	4	2	0

CHIM/01 - 33% in Q1; 67 % con 2.5<IF<5; 0 % con 5<IF<10; 0 % con IF>10

CHIM/02 – 67% in Q1; 67 % con 2.5<IF<5; 17 % con 5<IF<10; 0 % con IF>10

CHIM/03 – 100% in Q1; 57 % con 2.5<IF<5; 20 % con 5<IF<10; 0 % con IF>10

Relativamente agli specifici SSD, rispetto all'anno **2014**, si osserva che:

- Il **SSD CHIM/01** presenta prodotti nel Q1. Il numero medio di prodotti è consolidato.
- Il **SSD CHIM/02** presenta un aumento percentuale dei prodotti nel Q1. Il numero medio di prodotti per componente aumenta.
- Il **SSD CHIM/03** presenta tutti i prodotti nel Q1. Il numero medio di prodotti per componente diminuisce leggermente.

Per quanto riguarda l'Area Fisica si osserva quanto segue.

Tabella 2. Prodotti degli SSD dell'Area Fisica del DiFC

	N° componenti 2015	N° prodotti 2015	Q1	Q2	Q3	Q4	2,5<IF<5	5<IF<10	IF>10
FIS/01	9	21	14	6	1	0	12		

FIS/02	5	24	14	8	2		8		
FIS/03	10	36	27	7	2		13	4	
FIS/05	7	13	13				5	7	1
FIS/07	12	26	13	8	3	2	9	1	1

FIS/01 – 67% in Q1 57% con 2,5<IF<5;

FIS/02 – 58% in Q1 33% con 2.5<IF<5;

FIS/03 – 75% in Q1 36% con 2.5<IF<5; 11% con 5<IF<10

FIS/05 – 100% in Q1 38% con 2.5<IF<5; 54% con 5<IF<10 8% con IF>10

FIS/07 – 50% in Q1 35% con 2.5<IF<5; 3% con 5<IF<10 3% con IF>10

Per quanto riguarda il livello quantitativo e qualitativo della produzione scientifica **dell'Area Fisica** rispetto al 2014 si osserva quanto segue:

- Il **SSD FIS/01** mantiene stabile il numero medio di articoli per componente ma aumenta decisamente la percentuale di articoli in Q1.
- Il **SSD FIS/02** presenta un deciso aumento nel numero medio di pubblicazioni per componente e mantiene stabile la percentuale di articoli in Q1.
- Il **SSD FIS/03** presenta un netto miglioramento sia nel numero medio di pubblicazioni per componente che nella percentuale di articoli in Q1.
- Il **SSD FIS/05** mantiene stabile sia il numero di pubblicazioni per componente e continua a presentare tutti i lavori in Q1.
- Il **SSD FIS/07** mantiene stabile il numero medio di pubblicazioni per componente ma diminuisce decisamente la percentuale di articoli in Q1.

Per l'anno 2015 complessivamente il DiFC registra un miglioramento nella qualità e quantità dei prodotti perseguendo l'obiettivo prefissato.

- **incrementare il grado di aggregazione dei gruppi di ricerca a carattere interdisciplinare, sia a livello dipartimentale che interdipartimentale, per il raggiungimento di una maggiore sostenibilità e competitività (valutazione attività dei gruppi - ries. 2015)**

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2014

Rispetto al triennio 2011/13, i gruppi di ricerca sono rimasti essenzialmente invariati. L'aggregazione di unità di ricerca (SUA-RD 2011/2013) non ha generato effetti sinergici per le attività progettuali e di ricerca.

Si è invece assistito alla formazione dinamica di gruppi di ricerca. Si è, infatti, registrata un'aggregazione dei gruppi di ricerca allorquando sono stati presentati specifici progetti di ricerca e realizzati nel caso in cui tali progetti siano stati finanziati.

I docenti degli SSD CHIM/01 e CHIM/02 hanno collaborato nel progetto di ricerca STITAM e FIRB Futuro in Ricerca 2012.

I ricercatori del SSD CHIM/02 hanno istituito un gruppo di ricerca interdipartimentale con i ricercatori del SSD CHIM/06 del Dipartimento STEBICEF e, in particolare, hanno collaborato nell'ambito del progetto Futuro in Ricerca 2012 e PRIN 2010/11.

Le aggregazioni, nel caso in cui i progetti siano stati finanziati, sono state concrete e fattive come mostrato dai lavori pubblicati dai gruppi di ricerca coinvolti. L'obiettivo è stato parzialmente raggiunto.

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2015

Alla fine del 2015, il gruppo di “Chimica Analitica” (SSD CHIM/01) è stato disattivato a causa del pensionamento del Responsabile; inoltre, un altro componente (SSD CHIM/01) alla fine del 2015 si è trasferito ad altro Dipartimento. I rimanenti componenti, invero pochi, si sono aggregati a teams in accordo con le specificità di ricerca.

I docenti degli SSD CHIM/01, CHIM/02, CHIM/03, FIS/01 e FIS/07 hanno collaborato nell’ambito del progetto TECLA.

I docenti degli SSD CHIM/01 e CHIM/02 hanno continuato a collaborare nell’ambito del progetto di ricerca STITAM e FIRB Futuro in Ricerca 2012.

Il gruppo di ricerca interdipartimentale DiFC-STEBICEF ha collaborato nell’ambito del progetto TECLA e PRIN 2010/11. Si è osservata un’aggregazione tra docenti dei SSD CHIM/02 e FIS/01 e dei SSD FIS/02 e FIS/03 per la presentazione dei progetti PRIN 2015.

Tali aggregazioni, nel caso in cui i progetti siano stati finanziati, sono state concrete e fattive come mostrato dai lavori pubblicati dai gruppi di ricerca coinvolti. L’obiettivo può ritenersi raggiunto.

b) Qualità del reclutamento (Indicatore IRAS3 della VQR 2004/10)

Stato dell'arte

La VQR 2004/10 mostra, per la componente d'Area 02 del DiFC, un rapporto voto medio neoassunti o promossi rispetto al voto medio dell'area 02 sicuramente favorevole (1.018). Per la componente d'Area 03, lo stesso non è stato valutato in quanto neoassunti o promossi appartengono a due diversi Dipartimenti.

I ricercatori del DiFC assunti in data successiva al 01/01/2010 (quindi non valutati nella VQR) sono stati: 5 ricercatori di Area CUN 02 (3 del SSD FIS/01, 1 del SSD FIS/03 e 1 del SSD FIS/07); 3 ricercatori di Area CUN 03 (1 ricercatore del SSD CHIM/02 e 2 ricercatori TD del SSD CHIM/03). Questi hanno pubblicato nel triennio almeno tre prodotti su riviste di rango Q1 e di IFmedio fino a 9. Inoltre, 2 di questi ricercatori hanno ottenuto l'abilitazione scientifica nazionale (ASN) a Prof. Associato.

Punti di debolezza

Nell'ambito della prima procedura di ASN, 8 componenti del DiFC, nei SSD FIS/01, /02, /03, /05, /08, SECS/06, CHIM/02 e BIO/13, hanno ottenuto l'ASN a Prof. Ordinario, mentre sono 11, nei settori FIS/01, /02, /05, /07, /08 e CHIM/02, i componenti che hanno ottenuto l'ASN a Prof. Associato. Alla luce delle condizioni al contorno per l'Ateneo di Palermo, e quindi alle difficoltà per le progressioni in artt. 24 e 18 della legge n. 240, appare chiara la necessità di motivare questi ricercatori a mantenere alto l'impegno fino ad ora mostrato, per non rinunciare alle loro professionalità

Considerazioni di Contesto

Non si può non considerare la realtà di una sostanziale “fuga di cervelli”, dovuta sia alle considerazioni socio-economiche riportate al punto I che alla maggiore attrattività, in termini di salario, opportunità di crescita, di supporto infrastrutturale e di alta competitività, delle strutture estere.

Milestones

Adottare politiche di reclutamento che assicurino lo sviluppo armonico delle varie anime del DiFC ma, al contempo, che assicurino il raggiungimento di risultati scientifici in linea (o superiori) con quanto finora prodotto (ries. 2014, 2015 sulle attività del personale reclutato)

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2014

La programmazione (delibere del CDD del 22.07.2014, del CDD del 18.09.2014, del CDD del 24.11.2014) delle assunzioni del DiFC ha basato i suoi presupposti sugli elementi fondanti della sua costituzione e cioè lo sviluppo

armonico di tutte le tematiche di ricerca di base o fondamentale che insistono sul Dipartimento ma anche sulla volontà di mettere in atto azioni sinergiche mirate alla migliore rispondenza, sia in termini di massa critica sia di competenze interdisciplinari, alle linee guida del PNR e della Comunità Europea.

Inoltre, nella Programmazione e Priorità del DiFC è stato fondamentale tenere conto sia della pianificazione e del supporto alle attività di ricerca sia della sostenibilità dell'offerta formativa che coinvolge il DiFC. Sono state tenute in debito conto le valutazioni contenute nella VQR 2004-2010, sia per quanto riguarda le diverse aree CUN presenti nel DiFC sia per quanto riguarda i relativi SSD.

In riferimento all'art. 24 comma 6 della Legge 240/2010 e all'art. 18 della Legge 240/2010, sono state attivate procedure di valutazione per professori di seconda fascia.

E' stato inoltre chiamato il vincitore della procedura selettiva per n. 1 posto di Ricercatore di tipologia A (SSD FIS/05) (delibera del CDD del 11.09.2014).

L'obiettivo è stato raggiunto compatibilmente con le risorse destinate dall'Ateneo.

PROCESSO DI VERIFICA ANNO 2015

La Commissione AQ ha elaborato i dati (prot. N° 1324 del 14.09.2016) ai fini della valutazione delle attività del personale reclutato. Nella valutazione delle attività del personale neoassunto è stato preso anche in considerazione il ricercatore di tipologia A assunto nella fine del 2014.

In seguito alle procedure avviate nel 2014, dal 01.01.2015 presso il DiFC sono stati ricoperti:

- 1) N. 2 Posti di Professore di seconda fascia (SSD FIS/07)
- 2) N. 2 Posti di Professore di seconda fascia (SSD FIS/05)
- 3) N. 1 Posto di Professore di seconda fascia (SSD FIS/02)
- 4) N. 1 Posto di Professore di seconda fascia (SSD FIS/01)
- 5) N. 1 Posto di Professore di seconda fascia (SSD FIS/08)
- 6) N. 1 Posto di Professore di seconda fascia (SSD CHIM/02)

Il DiFC ha inoltre programmato per il biennio 2015/2016 (delibera del CDD del 23.04.2015) cinque posizioni di professore di prima fascia (CHIM/02, FIS/03, FIS/05, FIS/01, FIS/02) e due posizioni di Ricercatori di tipologia B (FIS/07, CHIM/03).

Nell'anno 2015 il personale reclutato nel complesso ha pubblicato 42 prodotti di cui il 72% nel Q1. Il numero medio di prodotti per neoassunto è in linea o superiore a quello del SSD di riferimento.

La valutazione è positiva.