

Quadro A1: obiettivi di ricerca del Dipartimento

INDICE:

A1.1 Breve descrizione del dipartimento (www.dsfc.univaq.it)

A1.1.1 Il progetto fondativo del Dipartimento

A.1.1.2 Composizione del Dipartimento

A1.2 Descrizione degli ambiti di interesse Scientifico del DSFC

A1.3 Analisi delle performances sulla base della VQR 2004-2010 ed altra documentazione

A.1.4 Obiettivi strategici triennali

A1.4.1 Obiettivi strategici di ricerca del Dipartimento

A1.4.2 Obiettivi Caratterizzanti

A1.1 Breve descrizione del dipartimento (www.dsfc.univaq.it)

A1.1.1 Il progetto fondativo del Dipartimento

Il Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche nasce nel 2011 dalla fusione tra il Dipartimento di Fisica e la sezione di Chimica del Dipartimento di Chimica, Ingegneria Chimica e Materiali. Il Dipartimento rappresenta un polo attrattivo scientifico e didattico per l'Abruzzo e per le regioni limitrofe per lo studio delle scienze di base e si propone di rafforzare lo sviluppo scientifico che da sempre caratterizza l'eccellenza della scuola aquilana di Fisica e Chimica, in collaborazione con gli Enti i Consorzi e le Industrie con cui collabora attivamente da tempo.

Obiettivo e fondamento culturale di tutta l'attività di ricerca del Dipartimento è lo studio scientifico di complessi fenomeni di tipo fisico e chimico ed il simultaneo sviluppo degli strumenti operativi che ne consentano l'analisi al fine di produrre opportuni modelli interpretativi sintetici. Accanto e come conseguenza della ricerca di base si sviluppa un'ampia gamma di applicazioni rivolte al territorio, all'ambiente, all'industria, alla didattica. Il Dipartimento intende fornire una risposta concreta a evidenti esigenze del territorio nell'ambito della Fisica e della Chimica di base ed applicate.

Il Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche dal 2013 è coordinatore del dottorato in Scienze Fisiche e Chimiche mentre negli anni 2012 e 2011 erano attivi i collegi di dottorato distinti in Fisica e Chimica per L'Ambiente e per i Beni Culturali.

Oltre al personale docente e ricercatore (QUADRO C2), le attività di ricerca coinvolgono molti giovani ricercatori che lavorano con contratti temporanei (assegni di ricerca, contratti da ricercatore a tempo determinato (QUADRO C2 nelle sue ulteriori articolazioni)) anche tramite fondi europei e finanziamento di borse di studio da parte di enti di ricerca consorziati ed industrie.

A.1.1.2 Composizione del Dipartimento

Al Dipartimento fanno capo numerosi gruppi di ricerca finanziati da vari enti nazionali e internazionali.

Il Dipartimento DSFC non prevede sezioni. I Docenti (Professori Ordinari e Associati e i Ricercatori) del DSFC spaziano su 4 aree di ricerca CUN, 8 Settori concorsuali e 15 Settori Scientifico Disciplinari come riportato nella tabella sottostante (TABELLA (A1) 1) per un totale di 52 unità strutturate. Tra i suoi afferenti vi sono anche i docenti del Centro di Eccellenza CETEMPS.

TABELLA (A1) 1

AREA	Settori concorsuali (SC)	Settori Scientifico/disciplinari dei docenti (SSD)	Numero docenti		
			PO	PA	RU
02 - Scienze fisiche	02/A –FISICA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI	FIS/01 – FISICA SPERIMENTALE	5	2	1
		FIS/02 – FISICA TEORICA MODELLI E METODI MATEMATICI		1	1
		FIS/04 – FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE	1	1	1
	02/B – FISICA DELLA MATERIA	FIS/03 – FISICA DELLA MATERIA	1	3	6
		FIS/02 – FISICA TEORICA MODELLI E METODI MATEMATICI			
		FIS/07 – FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA)			2
02/C –ASTRONOMIA, ASTROFISICA E FISICA DELLA TERRA E DEI PIANETI	FIS/05 – ASTRONOMIA E ASTROFISICA			2	
	FIS/06 – FISICA PER IL SISTEMA TERRA E IL MEZZO CIRCUMTERRESTRE	2	2	3	
03- Scienze chimiche	03/A –ANALITICO, CHIMICO-FISICO	CHIM/01 - CHIMICA ANALITICA		1	1
		CHIM/02 - CHIMICA FISICA		1	
	03/B –INORGANICO, TECNOLOGICO	CHIM/03 - CHIMICA GENERALE ED INORGANICA		1	2
		CHIM/07 - FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE		2	2
03/C –ORGANICO, INDUSTRIALE	CHIM/06 - CHIMICA ORGANICA	3	2	1*	
04 - Scienze della Terra	04/A - GEOSCIENZE	GEO/12 – OCEANOGRAFIA E FISICA DELL'ATMOSFERA		1	1
05 - Scienze biologiche	05/A - BIOLOGIA VEGETALE	BIO/04 - FISILOGIA VEGETALE	1		

- Ricercatore Tempo Determinato

A1.2 Descrizione degli ambiti di interesse Scientifico del DSFC

Le attività di ricerca del Dipartimento si articolano in 10 Gruppi di ricerca che rappresentano forme di aggregazione di ricercatori del DSFC intorno a grandi temi di ricerca. Dettagliata descrizione dei gruppi, composizione, attività e temi di ricerca, collaborazioni e prospettive di sviluppo, sono adeguatamente descritte nel Quadro B1.b del documento SUA-RD del DSFC. In ogni gruppo sono individuabili temi di ricerca ancor più specifici che determinano ulteriori aggregazioni in sottogruppi anche trasversali tra gruppi ed aree.

Le attività di ricerca dei gruppi si svolgono in laboratori di ricerca come descritti nel Quadro C1.a - SUA-RD-2013 con il supporto di un considerevole numero di grandi attrezzature (quadro C1.b SUA-RD-2013), collocate in massima parte nei laboratori dipartimentali ma anche presso grandi facilities di ricerca, tutte acquisite mediante finanziamenti nazionali ed internazionali e gestite da ricercatori del DSFC.

L'organizzazione della ricerca, gli organi propositivi e di controllo in cui si articola il DSFC è esplicitata in dettaglio nel Quadro B1 delle SUA-RD-2013.

Nella tabella (TABELLA (A1) 2) si mostrano sinteticamente gli ambiti di interesse scientifico, la loro articolazione in gruppi e sottogruppi con riferimento ai settori di riferimento internazionali (settori ERC) e le relative collaborazioni internazionali attive che ne determinano anche una ampia e proficua collocazione internazionale. Inoltre dai dati SUA-RD 2013 (quadri D1,E1) si evince che una parte consistente delle pubblicazioni (media sul triennio 43%) è stata svolta in collaborazione con coautori stranieri.

TABELLA (A1) 2 : Gruppi del DSFC e relative Tematiche di ricerca. Collocazione internazionale (ERC e Collaborazioni internazionali)

	GRUPPO	Tem di ricerca (Descrizione)	Sottogruppi e temi specifici di articolazione della ricerca	Collocazione internazionale (ERC panels di riferimento) (*)	Collaborazioni internazionali
1	Fisica della Materia Sperimentale	L'attività di ricerca è focalizzata allo studio sperimentale delle proprietà fisiche (strutturali, elettroniche, magnetiche, ottiche) della materia in fase liquida e/o solida, sia per ricerca di base che applicata, mediante strumentazione presente nei laboratori del Dipartimento ma anche presso grandi facilities internazionali (luce di sincrotrone, sorgente di neutroni).	<p>Fisica dei sistemi disordinati e della materia in condizioni estreme</p> <p>Fisica delle Nanostrutture - Materiali bidimensionali e molecole organiche - Materiali nanostrutturati - Proprietà elettroniche e strutturali di nanomateriali - Proprietà magnetiche dei materiali basso dimensionali</p> <p>Fotonica e Nanotecnologie</p>	<p>PE3 - Condensed Matter Physics: Structure, electronic properties, fluids, nanosciences, biophysics</p> <p>PE4 - Physical and Analytical Chemical Sciences: Analytical chemistry, chemical theory, physical chemistry/chemical physics</p> <p>PE5 - Synthetic Chemistry and Materials: Materials synthesis, structure-properties relations, functional and advanced materials, molecular architecture, organic chemistry</p>	<p>Utkal University (India), University of Mons (BE), Universidad de Zaragoza (ES), National Physical Laboratory London (UK), Universidad Complutense de Madrid (ES), Cerotax Parco Scientifico di Barcellona (ES), Université de Mons (BE), Università di Uppsala (Svezia), Università di Tel Aviv (IL), Università di Strasburgo (FR), Università di Koln (DE), Università Politecnica della Slesia (PL), Università di Praga (CZ), Università del Sussex (UK), DHI Group (DK), Università di Oxford (UK), Washington University School of Medicine (USA), Institute of Applied Physics, University of Hamburg (DE), ESRF, Grenoble (FR), CEA (INAC/SP2M/NM), Grenoble (FR), ETH, Zurigo (CH)</p>
2	Fisica Teorica della Materia	L'attività di ricerca è focalizzata allo studio di fenomeni e apparati ottici per comunicazione in fibra ottica e di sistemi di materia condensata, in particolare proprietà elettroniche e strutturali di materiali, ma anche modelli di meccanica statistica per trasporto nei solidi e per materia soffice.	<p>comunicazioni ottiche e dispositivi a stato solido</p> <p>struttura elettronica da principi primi di materiali reali di diversa tipologia anche in condizioni estreme</p> <p>modelli di meccanica statistica per lo studio di proprietà strutturali e di trasporto nei solidi e per lo studio di sistemi polimerici.</p>	<p>PE3 - Condensed Matter Physics: Structure, electronic properties, fluids, nanosciences, biophysics</p> <p>PE7 - Systems and Communication Engineering: Electronic, communication, optical and systems engineering</p>	<p>Tel Aviv University (IL), (Alcatel-Lucent Bell Labs(USA), University of Texas at Arlington (USA), UCSB (USA), University of Vienna (AT), TU. Vienna (AT), MPI Halle (DE), CNRS, UPMC (FR), Uppsala University (SE), Universidade de Lisboa (PT), Aalto University, Helsinki (FI), CNRS (FR), Institut Néel, CNRS (FR), Wurzburg University (DE), Université de Genève (CH), Cornell University (USA), University of Tokyo (JP), UIUC (USA), CNRS, LPTMC (FR), LLNL (USA)</p>
3	Fisica Sperimentale delle Particelle Elementari	Metodi sperimentali per lo studio di Raggi Cosmici e dell'Emissione di radiazione UV e MW da particelle cariche in atmosfera. Studio delle "Oscillazioni" di sterili neutrinos con short baseline beams neutrinos nel range di masse di 1 eV. Sviluppo di rivelatori	<p>Studio dei Raggi Cosmici</p> <p>Sviluppo di Rivelatori avanzati per fotoni e particelle</p>	<p>PE2 Fundamental Constituents of Matter: Particle, nuclear, plasma, atomic, molecular, gas, and optical physics</p> <p>PE9 Universe Sciences: Astro-physics/chemistry/biology; solar system; stellar, galactic and extragalactic astronomy, planetary systems, cosmology, space science, instrumentation</p>	<p>Gli esperimenti del gruppo sono condotti da collaborazioni con numerose istituzioni universitarie e di ricerca, nazionali e internazionali. Nel caso della più estesa fra queste collaborazioni (Pierre Auger) le istituzioni interessate sono oltre 80. Per questo non vengono riportate in questo documento. Le collaborazioni MicroBooNE, LAr1-ND e LArIAT contano numerose istituzioni americane (tra le maggiori Università e Laboratori di Ricerca) ed alcune europee e giapponesi. Solo di recente l'INFN è entrato a far parte del programma SBN. Si auspica un progressivo allargamento ad altre istituzioni italiane ora che il programma SBN è giunto alla sua approvazione finale.</p>

4	Fisica Teorica delle Particelle Elementari	Fisica ed Astrofisica delle particelle Supersimmetria e grande unificazione, violazione di numero barionico e leptonico, fisica del neutrino, astrofisica dei neutrini e dei raggi cosmici Cosmologia dell'Universo primordiale - Bariogenesi, nucleosintesi, materia oscura, evoluzione cosmologica, energia oscura e modificazioni della gravita'		PE2 Fundamental Constituents of Matter: Particle, nuclear, plasma, atomic, molecular, gas, and optical physics PE9 Universe Sciences: Astro-physics/chemistry/biology; solar system; stellar and extragalactic astronomy, planetary systems, cosmology, space science, instrumentation	ITEP, Moscow (Russia), INR, Moscow, (Russia), DESY Zeuthen (Germany), CSIC-IEEC (Spain), Univ. Ohio (USA), Univ. Tennessee (USA), Swansea Univ. (UK), Boskovic Inst. (Croazia).
5	Fisica dell' Atmosfera - CETEMPS	Studio di processi fisici e chimici rilevanti per la composizione e dinamica dell'atmosfera terrestre	Composizione atmosferica, radiazione, telerilevamento	P10_01: Atmospheric chemistry, atmospheric composition, air pollution P10_02: Meteorology, atmospheric physics and dynamics P10_03: Climatology and climate change P10_17: Hydrology, water and soil pollution	UPMC-LATMOS/IPSL (Francia), MMU-Manchester (UK), CICERO (Norvegia), GSFC (USA), NCAR (USA); Università di Santa Maria (Brasile), Harvard University (USA), Meteo France (FR) , Institute of Meteorology and Climate Research Karlsruhe Institute of Technology (KIT, DE), Harvard University (USA), ECMWF (UK), Harvard University (USA), IEF-Cambridge (UK), UCA (Argentina); Cambridge University (UK), University of Edinburgh (UK), University of York (UK)
			Meteorologia, Idrologia, Clima		
			Osservazioni e studi di gas in traccia ed aerosol a bordo di aerei strumentati ed in osservatori in alta quota.		
6	Fisica dello Spazio e delle Relazioni Sole-Terra	Studio degli effetti della variabilità del vento solare e del campo magnetico interplanetario sulla dinamica magnetosferica e relative implicazioni nell'ambito dello Space Weather. Studio della propagazione di onde magnetoidrodinamiche in magnetosfera.		PE9 Universe Sciences: Astro-physics/chemistry/biology; solar system; stellar, galactic and extragalactic astronomy, planetary systems, cosmology, space science, instrumentation	Geological and Geophysical Institute of Hungary, Eötvös University (Hungary), Institute of Geophysics Polish Academy of Sciences, Finnish Meteorological Institute, South African Space Agency, New Mexico Institute of Mining and Technology (USA), Institut für Weltraumforschung, Graz (Austria), University Center for Space Research and Technologies, Sofia (Bulgaria), Institut für geophysik und extraterrestrische, Technische Universität Braunschweig (Germany), St. Petersburg State University (Russia).
7	Chimica Teorica e Computazionale	Sviluppo ed applicazione di metodi di Chimica Quantistica e Meccanica Molecolare per lo studio e la comprensione su scala atomica delle proprietà strutturali, elettroniche, spettroscopiche e catalitiche di Biomolecole, Liquidi e Materiali.		PE4 Physical and Analytical Chemical Sciences: Analytical chemistry, chemical theory, physical chemistry/chemical physics	ORNL (TN-USA), Freie Univ. Berlin, Univ. of Mainz (Germania), Bowling Green State Univ. (OH-USA), CNRS (France), Univ. di Cambridge (UK),

8	Chimica Organica ed Inorganica	Studio di nuovi sistemi nanostrutturati per applicazioni nel campo delle bioconversioni. Sintesi e caratterizzazione chimico-fisica di micelle e liposomi. Sviluppo di sistemi di veicolazione di farmaci. Modifica delle proprietà chimico-fisiche delle superfici. Sviluppo di metodologie di sintesi innovative di composti ad alto valore aggiunto. Sviluppo di metodologie di eterogeneizzazione di biocatalizzatori e catalizzatori a base di metalli di transizione.	Chimica Supramolecolare e Nanotecnologie Green Chemistry e Catalisi Organometallica	PE4 Physical and Analytical Chemical Sciences: Analytical chemistry, chemical theory, physical chemistry/chemical physics PE5 Synthetic Chemistry and Materials: Materials synthesis, structure-properties relations, functional and advanced materials, molecular architecture, organic chemistry	Institut de Recherche de Chimie Paris (UMR8247); Università di Saragozza (Spagna).
9	Metodi Avanzati di Analisi	Studio di sistemi complessi mediante metodi di analisi cromatografica, di spettroscopia atomica e molecolare e tecniche di spettrometria di massa, avanzata del tipo: i) Solid-phase Micro Extraction (SPME) accoppiata alla analisi GC-MS; ii) HPLC-ESI-MS con analizzatore triplo quadrupolare; iii) UPLC-ESI-MS con analizzatore del tipo Q-ToF; iv) MALDI-MS con analizzatore del tipo HR-ToF. Sviluppo ed applicazione di approcci chemiometrici nella progettazione degli esperimenti, nell'ottimizzazione dei metodi e nell'interpretazione dei dati analitici.	Spettrometria di Massa Chimica analitica	PE4 Physical and Analytical Chemical Sciences: Analytical chemistry, chemical theory, physical chemistry/chemical physics	- Institut de Chimie de Nice, Université Nice Sophia Antipolis, NICE, France - Prof. Jean-Francois Gal - Université Montpellier II, Montpellier, France
10	Scienze e Tecnologie per I Beni Culturali (STBC)	Stato di conservazione dei materiali, degrado e tecniche diagnostiche tradizionali e in via di sperimentazione Progettazione e sintesi di nuovi prodotti e metodologie innovative di applicazione per pulizia e protezione di materiali lapidei, basati sull'utilizzo di tensioattivi, nonionici a bassa diffusività, trascurabile tossicità Diagnostica di beni immobili a cura di DSFC e DIIE in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per l'Abruzzo e l'azienda di restauro Praxis.	GRUPPO DI RICERCA INTERDIPARTIMENTALE Il gruppo di ricerca interdipartimentale ha competenze scientifiche e tecnologiche nel campo della fisica e della chimica, della biologia vegetale e dell'ingegneria grazie a personale strutturato afferente al DSFC e ai dipartimenti di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia (DIIE) e di Ingegneria Civile, Edile – Architettura, Ambientale (DICEAA)	PE3 Condensed Matter Physics: Structure, electronic properties, fluids, nanosciences, biophysics PE4 Physical and Analytical Chemical Sciences: Analytical chemistry, chemical theory, physical chemistry/chemical physics PE5 Synthetic Chemistry and Materials: Materials synthesis, structure-properties relations, functional and advanced materials, molecular architecture, organic chemistry	GRESPI/ECATHERM - Univ. Reims Champagne-Ardenne (Francia) -NDT Lab, Materials Science and Engineering Department, National Technical University of Athens (Grecia) -Computer Vision and Systems Laboratory, Department of Electrical and Computer Engineering, Laval University (Canada).

Gli obiettivi specifici di Horizon 2020 sui quali ha impatto l'attività dei gruppi di ricerca sopra menzionati riguardano potenzialmente tutte le tre priorità strategiche di Horizon 2020; più specificamente:

1. ECCELLENZA SCIENTIFICA: 1.2. Tecnologie future ed emergenti (TEF); 1.3. Azioni Marie Skłodowska Curie, 1.4. Infrastrutture di Ricerca (IR)
2. LEADERSHIP INDUSTRIALE: 2.1. Leadership nelle tecnologie abilitanti e industriali: - Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT); - Nanotecnologie, materiali avanzati, biotecnologie, fabbricazione e trasformazione avanzate
3. SFIDE DELLA SOCIETÀ: 3.3. Energia sicura, pulita ed efficiente; 3.5. Azione per il clima, efficienza delle risorse e materie prime

A1.3 Analisi delle performances sulla base della VQR 2004-2010 ed altra documentazione

La Commissione di Monitoraggio della Qualità della Ricerca nella sua prima attività del Riesame ha “riesaminato” il DSFC in raffronto agli obiettivi del “Piano Triennale di Ateneo 2010-2012” con particolare riferimento a quanto concerne la ricerca scientifica pp 121-123 e 209-211, e con gli esiti della VQR 2004-2010 ed in particolare del “Rapporto finale ANVUR Parte Seconda: La valutazione delle singole strutture” e dei “Rapporti Finali di Area”, per le aree, 02, 03 e 04 di interesse del Dipartimento.

Sinteticamente è stato rilevato che:

- la politica dipartimentale è in linea con gli obiettivi definiti nel piano strategico 2010-2012 (PUNTO DI FORZA);
- la prestazione in termini qualitativi della ricerca del DSFC è più che buona in quanto tutte le aree rappresentate nel DSFC, ottengono punteggi VQR che le collocano ai vertici dell’ateneo (PUNTO DI FORZA) e si allineano con le medie nazionali.
- l’analisi dettagliata dei risultati della VQR per le aree 02 e 03 (produzione scientifica disaggregata) mette in evidenza un numero di Prodotti Mancanti lievemente superiore alle medie nazionali (PUNTO DI CRITICITA’) dovuta a docenti in fine carriera o con gravi problemi di salute. Il raffronto con i dati nazionali pone in posizione medio/bassa (PUNTO DI CRITICITA’) l’area 02 e di eccellenza l’area 03 (PUNTO DI FORZA). La valutazione migliora notevolmente se dall’area 02 dell’Ateneo si disaggrega il DSFC.
- la valutazione della politica di reclutamento pone le aree 02 e 03 ai primi posti nell’ambito dell’ateneo (PUNTO DI FORZA). Per quanto riguarda l’Abilitazione scientifica Nazionale (2012) oltre il 65% dei ricercatori del dipartimento ha ottenuto l’abilitazione a Professore associato, dato doppio rispetto alla media di ateneo (PUNTO DI FORZA confermato anche dalle abilitazioni a PO nella media di ateneo). Le perdite di personale per pensionamento rappresentano però un potenziale indebolimento di alcuni SSD (PUNTO DI CRITICITA’)

Altri punti di analisi delle performances del DSFC sulla base dei dati SUA-RD 2013

- Nel 2013 i finanziamenti della ricerca provenienti da bandi competitivi nazionali ed internazionali sono stati acquisiti mediante: 3 progetti PRIN, 1 progetto FIRB, 7 progetti del Comunità europea (PQ) e Altri progetti (nazionali, ecc.). La scheda contabile dei progetti è riportata nel Quadro G1 delle SUA-RD 2013. La consistenza dei finanziamenti ed il numero di progetti acquisiti è ritenuto un PUNTO DI FORZA suscettibile di ulteriori miglioramenti.
- Le risorse provenienti da enti privati e pubblici nel contesto di terza missione, sebbene provenienti da un numero limitato di attività, sono investite in misura considerevole per l’attivazione (o il rinnovo) di assegni e borse di ricerca (PUNTO DI FORZA).
- Si rileva (SUA-RD 2013) un andamento positivo nel triennio del numero di pubblicazioni prodotte dai ricercatori del DSFC: 2011(115), 2012(134), 2013(156) e di un numero costante di circa 50 atti di partecipazioni a conferenze (PUNTO DI FORZA), si veda la seguente tabella riassuntiva

• PRODUZIONE SCIENTIFICA DSFC

ANNO	RIVISTA	VOLUME	LIBRO	ATTI DI CONVEGNO	ALTRO	BREVETTO	CURATELA	TOTALE
2011	115 (46)	2 (1)	1 (0)	50 (16)	0	1 (1)	0	169 (64)
2012	134 (62)	2 (1)	1 (1)	48 (23)	3 (3)	0	0	188 (90)
2013	156 (72)	3 (2)	0	56 (38)	3 (3)	0	0	218 (115)
2011-2013	405 (180)	7 (4)	2 (1)	154 (77)	6 (6)	1 (1)	0	575 (269)

tra parentesi il numero di prodotti con coautori stranieri

- Interazionalizzazione – i dati SUA-RD 2013 dimostrano una bassa attrattività (PUNTO DI CRITICITA’) verso ricercatori stranieri (sebbene il numero di pubblicazioni a coautori stranieri sia piuttosto rilevante) principalmente a causa della sede poco ricettiva dal punto di vista logistico/ambientale (L’Aquila, evento sismico 2009). La mobilità in uscita presenta un PUNTO DI CRITICITA’ attestandosi su una percentuale di ricercatori in uscita/ ricercatori totali del DSFC inferiore al 10%. Va considerato che l’impegno di quasi tutto il personale di ricerca del DSFC nelle attività di docenza non favorisce la mobilità. Molto maggiore è la mobilità in uscita per periodi inferiori ai 30 giorni. Si nota che il CETEMPS in qualità di Centro di Eccellenza fornisce al DSFC il contributo di maggior rilevanza alla mobilità.
- A fronte dei dati sinteticamente riportati, il DSFC sta mettendo in atto iniziative volte a superare le criticità e a raggiungere gli obiettivi di ricerca prefissati dai gruppi di ricerca (SCHEDE GRUPPI, Quadro B.1.b), tramite l’insediamento delle due commissioni Commissione per la Programmazione della Ricerca (CPR) e la Commissione per il Monitoraggio della Qualità della Ricerca (CQR) che avranno le funzioni di organizzazione e monitoraggio sulla ricerca dipartimentale come descritto nel Quadro B1 delle SUA-RD-2013 (Struttura Organizzativa del DSFC) ed opereranno di concerto con tutte le strutture dipartimentali al fine di fissare gli obiettivi generali sia a breve termine (SUA_RD-2014, Quadro B3) che a lungo termine (2013-2017) quadro A1.4.2.

A.1.4 Obiettivi strategici triennali

A1.4.1 Obiettivi strategici di ricerca del Dipartimento

Nella seguente TABELLA (A1) 3 si riporta sinteticamente quanto i Gruppi hanno inserito come obiettivi delle loro attività scientifiche (SCHEDE GRUPPI, Quadro B.1.b),

TABELLA (A1) 3. obiettivi di ricerca specifici dei gruppi di ricerca riportati anche nelle (SCHEDE GRUPPI, Quadro B.1.b),

	GRUPPO	Temi di ricerca (Descrizione)	Sottogruppi e temi specifici di articolazione della ricerca	Obiettivi di ricerca pluriennali	Indicatori e risultati attesi > incremento = mantenimento
1	Fisica della Materia Sperimentale	Studio sperimentale dei fenomeni nella materia in tutti gli stati di aggregazione, in condizioni normali ed estreme. Le competenze di questo gruppo riguardano la ricerca sperimentale nei campi della fisica degli stati liquidi e solidi, della materia soffice, dei sistemi complessi, della materia in scala nanometrica della fotonica, dell'ottica e dell'optoelettronica.	Fisica dei sistemi disordinati e della materia in condizioni estreme Fisica delle Nanostrutture Fotonica e Nanotecnologie	Ricerca: Studio delle proprietà elettroniche fondamentali del grafene e di materia nanostrutturata Fabbricazione di strumentazione per spettroscopia al THZ Studio di eccitazioni collettive in fase densa e di sistemi ionici o molecolari con tecniche spettroscopiche ottiche e raggi-X. Progettualità: presentazione progetti, sia nazionali che internazionali, Organizzazione e disseminazione: 2015 organizzazione di conferenza internazionale sul grafene Collaborazioni: consolidare collaborazioni: intra-dipartimentali, inter-dipartimentali, e con istituzioni estere	Publicazioni: livello quantitativo (>) e qualitativo (>) Numero di Progetti finanziati (>) Partecipazione e organizzazione di conferenze scientifiche (>) e divulgative (>) Numero di collaborazioni (>=)
2	Fisica Teorica della Materia	Studio di fenomeni e apparati ottici per comunicazione in fibra ottica e di sistemi di materia condensata, in particolare proprietà elettroniche e strutturali di materiali, ma anche modelli di meccanica statistica per trasporto nei solidi e per materia soffice.	comunicazioni ottiche e dispositivi a stato solido struttura elettronica da principi primi di materiali reali di diversa tipologia anche in condizioni estreme modelli di meccanica statistica per lo studio di proprietà strutturali e di trasporto nei solidi e per lo studio di sistemi polimerici	Ricerca: Progresso nello studio degli effetti di propagazione ed aspetti energetici in sistemi a lungo raggio e modelli per dispositivi fotonici. Progresso nello studio teorico/computazionale modellistico e a principi primi della fisica di fisica dei sistemi di materia condensata. Applicazioni della teoria sviluppata per l'interpretazione di esperimenti tramite collaborazioni con gruppi sperimentali della sede e non. Sviluppo di modelli per polimeri viventi di natura biologica. Sviluppo di modelli per il "quantum state transfer". Studio di sistemi a molti corpi con tecniche di informazione quantistica. Progettualità: Progetto DARPA (2014), partecipazione a chiamate a progetto nazionali (PRIN, SPIN) e internazionali in ambito Horizon2020 (FET-Open). Partecipazione a chiamate a progetto per risorse di calcolo HPC in ambito PRACE e INCITE. Organizzazione e disseminazione: organizzazione conferenza SuperFOx edizione 2016. Partecipazione ad iniziative di ateneo per la diffusione della cultura scientifica (notte dei ricercatori, etc.) Collaborazioni: consolidare le attuali collaborazioni soprattutto internazionali e svilupparne di nuove (ENS-Lyon, Florida State University, Institute of Physics-Brasile, Università di Colonia, Università tecnica di Gratz, UCSB, UTA, Bell's labs)	Publicazioni: livello quantitativo (>) e qualitativo (>) Numero di Progetti finanziati (>) Partecipazione e organizzazione di conferenze scientifiche (>) e divulgative (>) Numero di collaborazioni (>=)
3	Fisica Sperimentale delle Particelle Elementari	Metodi sperimentali per lo studio di Raggi Cosmici e dell'Emissione di radiazione UV e MW da particelle cariche in atmosfera. Studio delle "Oscillazioni" di sterile neutrinos con short baseline beams neutrinos nel range di masse di 1 eV. Sviluppo di rivelatori	Studio dei Raggi Cosmici	Ricerca: l'esperimento Pierre Auger: upgrade dell'osservatorio con l'inserimento di nuovi rivelatori per la misura della componente muonica per lo studio della composizione chimica oltre le energie attualmente studiate. Proseguirà la collaborazione con il gruppo di fisica dell'atmosfera con il lidar Raman costruito a L'Aquila e installato nell'osservatorio. Il Short Baseline Neutrino program prevede la	Publicazioni: livello quantitativo (=) e qualitativo (>) Numero di Progetti finanziati (=) Partecipazione e organizzazione di conferenze scientifiche (=) e divulgative (>) Numero di collaborazioni (=)

			Sviluppo di Rivelatori avanzati per fotoni e particelle	realizzazione di 3 rivelatori a LArTPC. L'attività sperimentale sarà inizialmente concentrata nelle misure di sezioni d'urto esclusive di neutrini (su nuclei Ar) nel range del GeV di energia incidente. L'esperimento Lar1-ND e' invece il primo sulla linea di fascio quale Near Detector, e rappresenta la stazione di riferimento senza oscillazioni. L'esperimento (circa 100 t LArTPC) e' in fase di progettazione. L'esperimento LArIAT e' entrato in funzione nel 2014 e il primo run sarà a Marzo 2015 con l'obiettivo di misurare le sezioni d'urto nei canali esclusivi di interazione di pioni e kaoni in Ar nel range di energia 0.2 - 2.0 GeV, di specifico interesse per la fisica dei neutrini per i programmi di Short- e Long-Baseline	
4	Fisica Teorica delle Particelle Elementari	Fisica ed Astrofisica delle particelle Supersimmetria e grande unificazione, violazione di numero barionico e leptonico, fisica del neutrino, astrofisica dei neutrini e dei raggi cosmici Cosmologia dell'Universo primordiale - Bariogenesi, nucleosintesi, materia oscura, evoluzione cosmologica, energia oscura e modificazioni della gravita'		<p>Ricerca: progresso nello studio di Grande unificazione e supersimmetrica, Violazione di numero barionico; oscillazione di neutrone in antineutrone e in neutrone mirror (n-n'), violazione spontanea di numero barionico, analisi dei dati sperimentali sulla ricerca di oscillazione n-n' e sue implicazioni per la propagazione di raggi cosmici ad altissima energia e per la nucleosintesi primordiale.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materia oscura "atomica" dai settori gauge nascosti, modelli di cogenesi di materia barionica e oscura, implicazioni per la nucleosintesi primordiale, materia oscura mirror, conseguenze cosmologiche e rivelazione. - Studio dei neutrini solari, analisi dei risultati dell'esperimento IceCube. Identificazione dei meccanismi di produzione e delle possibili sorgenti astrofisiche e cosmologiche. - Neutrini sterili come possibili candidati per la materia oscura: analisi delle implicazioni cosmologiche ed astrofisiche. Neutrini sterili come neutrini mirror. - Modelli di energia oscura e gravità modificata.- Sistemi auto-gravitanti compatti: le conseguenze fisiche della presenza di quark deconfinati in sistemi compatti in cui la gravità è forte. 	<p>Publicazioni: livello quantitativo (>) e qualitativo (>)</p> <p>Numero di Progetti finanziati (>)</p> <p>Partecipazione e organizzazione di conferenze scientifiche (>) e divulgative (>)</p> <p>Numero di collaborazioni (>=)</p>
5	Fisica dell' Atmosfera - CETEMPS	Studio di processi fisici e chimici rilevanti per la composizione e dinamica dell'atmosfera terrestre	<p>Composizione atmosferica, radiazione, telerilevamento</p> <p>Meteorologia, Idrologia, Clima</p> <p>Osservazioni e studi di gas in traccia ed aerosol a bordo di aerei strumentati ed in osservatori in alta quota.</p>	<p>Ricerca: di Base e applicata:</p> <p>a) Progresso nella conoscenza mediante studi condotti nell'ambito di collaborazioni internazionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - della composizione atmosferica (progetti GeoMIP, CCMI, AEROCOM, EARLINET) - dei processi dinamici e termodinamici dell'atmosfera per la formazione e sviluppo di eventi severi con particolare interesse al bacino del Mediterraneo. - nello sviluppo di sistemi osservativi compatti per network osservativi. <p>b) Diffusione dei progressi scientifici alla comunità scientifica ed estesi come servizio ad utenza non scientifica.</p> <p>Progettualità:</p> <ul style="list-style-type: none"> presentazione progetti internazionali (H2020) continuazione di attività di assessment scientifico in panels internazionali (WMO) <p>Organizzazione e disseminazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Organizzazione di convegni sotto l'egida dell'Accademia Nazionale dei Lincei -Organizzazione della scuola ISSAOS -presentazione dei risultati di ricerca a conferenze internazionali -Pubblicazioni su riviste internazionali ad alto IF <p>Collaborazioni:</p> <p>Sviluppare collaborazioni: intra-dipartimentali, inter-dipartimentali, e con istituzioni estere</p>	<p>Publicazioni: livello quantitativo (=) e qualitativo (>)</p> <p>Numero di collaborazioni (=)</p> <p>Numero di Progetti finanziati (=)</p> <p>Capacità di partecipazione e organizzazione di conferenze scientifiche (>) e divulgative (>)</p>

6	Fisica dello Spazio e delle Relazioni Sole-Terra	Studio degli effetti della variabilità del vento solare e del campo magnetico interplanetario sulla dinamica magnetosferica e relative implicazioni nell'ambito dello Space Weather.. Studio della propagazione di onde magnetoidrodinamiche in magnetosfera		<p>Ricerca: Progresso nella conoscenza di: - processi dinamici nella magnetosfera; - meccanismi di trasmissione e propagazione di onde ULF in magnetosfera e loro utilizzo per monitoraggio remoto del plasma magnetosferico; - effetti dell'attività geomagnetica sulla dinamica atmosferica ad alta latitudine.</p> <p>Progettualità: presentazione progetti, sia nazionali che internazionali.</p> <p>Organizzazione e disseminazione: - Organizzazione nell'ambito della ISSS di corsi dedicati allo Space Weather e a missioni spaziali; - Presentazione dei risultati a conferenze nazionali/internazionali; - Pubblicazioni sulle riviste internazionali più accreditate del settore.</p> <p>Collaborazioni: Consolidamento e sviluppo di nuove collaborazioni intra-dipartimentali e con altre istituzioni nazionali ed estere.</p>	Pubblicazioni: livello quantitativo (=) e qualitativo (>) Numero di Progetti finanziati (=) Partecipazione e organizzazione di conferenze scientifiche (=) e divulgative (>) Numero di collaborazioni (>)
7	Chimica Teorica e Computazionale	Sviluppo ed applicazione di metodi di Chimica Quantistica e Meccanica Molecolare per lo studio e la comprensione di su scala atomica delle proprietà strutturali, elettroniche, spettroscopiche e catalitiche di Biomolecole, Liquidi e Materiali.		- Progresso nello sviluppo di modelli simulativi complessi per lo studio di: - processi di trasferimento elettronico - liquidi e soluzioni di liquidi ionici - sistemi biologici.	Aumento delle collaborazioni (>) e dell'impatto scientifico (>) del gruppo nella comunità internazionale che si occupa di fotosintesi naturale ed artificiale.
8	Chimica Organica ed Inorganica	Studio di nuovi sistemi nanostrutturati per applicazioni nel campo delle bioconversioni. Sintesi e caratterizzazione chimico-fisica di micelle e liposomi. Sviluppo di sistemi di veicolazione di farmaci. Modifica delle proprietà chimico-fisiche delle superfici. Sviluppo di metodologie di sintesi innovative di composti ad alto valore aggiunto. Sviluppo di metodologie di eterogeneizzazione di biocatalizzatori e catalizzatori a base di metalli di transizione.	Chimica Supramolecolare e Nanotecnologie Green Chemistry e Catalisi Organometallica	<p>Ricerca: Veicolazione selettiva di agenti terapeutici in organi bersaglio. - metodologie innovative per realizzare nuovi sistemi eterociclici con i applicazioni nel settore farmaceutico o materiali organici molecolari oligomerici per OLED. Studio e sviluppo di nuovi sistemi catalitici: 1) omogenei di metalli di conio; 2) eterogenei, su scala nanometrica (single-site catalysis), ad elevata selettività e riciclabilità</p>	Pubblicazioni: livello quantitativo (>) e qualitativo (=) Numero di Progetti finanziati (>) Partecipazione e organizzazione di conferenze scientifiche (>) e divulgative (>) Numero di collaborazioni (>)
9	Metodi Avanzati di Analisi	Studio di sistemi complessi mediante metodi di analisi cromatografica, di spettroscopia atomica e molecolare e tecniche di spettrometria di massa, avanzata del tipo: i) Solid-phase Micro Extraction (SPME) accoppiata alla analisi GC-MS; ii) HPLC-ESI-MS con analizzatore triplo quadrupolare; iii) UPLC-ESI-MS con analizzatore del tipo Q-ToF; iv) MALDI-MS con analizzatore del tipo HR-ToF. Sviluppo ed applicazione di approcci chemiometrici nella progettazione degli esperimenti, nell'ottimizzazione dei metodi e nell'interpretazione dei dati analitici.	Spettrometria di Massa	<p>Ricerca: -sviluppo di approcci chemiometrici per l'ottimizzazione di metodi di separazione cromatografica. - sviluppo di metodi di analisi e separazione di specie chimiche di interesse nutrizionale e di modelli statistici per la tracciabilità degli alimenti. - preparazione, caratterizzazione e studio delle prestazioni di materiali innovativi potenzialmente utili nella separazione di specie chimiche di interesse analitico, nel pre-trattamento dei campioni e nella decontaminazione delle acque. - determinazione di vie sintetiche per la</p>	Pubblicazioni: livello quantitativo (>) e qualitativo (>) Numero di Progetti finanziati (>) Partecipazione e organizzazione di conferenze scientifiche (>) e divulgative (>) Numero di collaborazioni (>)

			Chimica analitica	<p>formazione di polimeri bioispirati con caratteristiche di semiconduttori;</p> <ul style="list-style-type: none"> - caratterizzazione di biomasse e bio-oli ottenute da idroliquefazione di residui urbani solidi, nella prospettiva del loro impiego per la produzione di bicarburanti di terza generazione; - caratterizzazione di prodotti ottenute per idroliquefazione di bio-molecole modello; - caratterizzazione e quantificazione di carotenoidi in matrici di origine agroindustriale; - caratterizzazione e quantificazione di terpeni di interesse farmacologico in specie di Artemisia; - caratterizzazione di complessi organometallici; - studio degli step di reazione e caratterizzazione degli intermedi di reazioni organiche multistadio catalizzate da complessi organometallici; 	
10	Chimica e Tecnologia per I Beni Culturali (STBC)	<p>Stato di conservazione dei materiali, degrado e tecniche diagnostiche tradizionali e in via di sperimentazione</p> <p>Progettazione e sintesi di nuovi prodotti e metodologie innovative di applicazione per pulizia e protezione di materiali lapidei, basati sull'utilizzo di tensioattivi, nonionici a bassa diffusività, trascurabile tossicità</p> <p>Diagnostica di beni immobili a cura di DSFC e DIIE in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per l'Abruzzo e l'azienda di restauro Praxis.</p>	<p>GRUPPO DI RICERCA INTERDIPARTIMENTALE</p> <p>Il gruppo di ricerca interdipartimentale ha competenze scientifiche e tecnologiche nel campo della fisica e della chimica, della biologia vegetale e dell'ingegneria grazie a personale strutturato afferente al DSFC e ai dipartimenti di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia (DIIE) e di Ingegneria Civile, Edile – Architettura, Ambientale (DICEAA)</p>	<p>Ricerca:</p> <p>Elaborare specifici interventi diagnostici per diversi materiali che siano di supporto ai beni artistici o architettonici, per acquisire una visione quanto più possibile completa del loro stato di conservazione.</p> <p>Individuare parametri oggettivi che descrivano la velocità di degrado dei beni per monitorarne lo stato di conservazione e, controllare l'efficacia e la durabilità dell'intervento di restauro;</p> <p>Conseguire un salto tecnologico nei prodotti e nelle procedure di applicazione da utilizzare nella fase di restauro, ricercando e sperimentando nuove tipologie di materiali e formulati che rispettino i requisiti di sicurezza degli operatori, pur avendo prestazioni elevate nelle operazioni di risanamento.</p>	<p>Publicazioni: livello quantitativo (>) e qualitativo (>)</p> <p>Numero di Progetti finanziati (>)</p> <p>Partecipazione e organizzazione di conferenze scientifiche (>) e divulgative (>)</p> <p>Numero di collaborazioni (>)</p>

A1.4.2 Obiettivi Caratterizzanti

Constatato che ognuno dei gruppi all'interno dei quali la ricerca dipartimentale è organizzata presenta una considerevole produzione scientifica e la capacità di attrarre finanziamenti mediante progetti competitivi e piani di sviluppo delineati, il DSFC ritiene di poter sviluppare le attività di ricerca del prossimo triennio mantenendone l'attuale struttura nei 10 gruppi di ricerca inseriti nel quadro B1b, fatto salvo che la struttura organizzativa della ricerca del DSFC sarà, come previsto, annualmente riesaminata al fine di correggere anomalie o mutamenti per raggiungere pienamente gli obiettivi di programma sotto elencati.

Gli indirizzi e le conseguenti azioni nel campo della ricerca del Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche sono ispirati a 5 obiettivi di base da sviluppare nell'arco del triennio e sostanziati nell'individuazione dei seguenti punti :

1. mantenere l'elevata qualità della collocazione editoriale dei prodotti scientifici;
2. mantenere l'attuale livello delle collaborazioni di ricerca con partner internazionali, incrementare la mobilità del personale di ricerca e l'attrattività verso ricercatori stranieri
3. adottare un modello di gestione interna delle attrezzature di ricerca del Dipartimento che permetta l'incremento/mantenimento delle loro funzionalità ed un loro uso più efficiente e continuativo.
4. incrementare le attività di terza missione del Dipartimento
5. promuovere e divulgare la ricerca scientifica del Dipartimento

Le azioni, le modalità, gli indicatori e i valori obiettivo per il raggiungimento degli obiettivi strategici sono sintetizzati nella seguente TABELLA (A1) 4

TABELLA (A1) 4

Obiettivo	Descrizione	azioni	Indicatori	Risultati Attesi
1 Mantenimento dell'attuale elevato livello qualitativo della Ricerca di base	crescita scientifica dei singoli ricercatori e dei gruppi di ricerca promuovendo: a) miglioramento della qualità della produzione scientifica b) l'aumento progressivo delle attività progettuali	a) istituzione e mantenimento di metodi documentati di monitoraggio della ricerca del DSFC ed uso del sito WEB dipartimentale per la pubblicizzazione dei risultati b) Istituzione e mantenimento di un archivio dei progetti di ricerca presentati in bandi competitivi	a) VQR b) SUA-RD c) Percentuale dei docenti che non hanno pubblicato negli ultimi 3 anni d) Numero di progetti presentati in bandi competitivi	1) miglioramento dei risultati delle prossime VQR rispetto alla VQR 2004-2010; in prospettiva, diminuzione della percentuale del numero di prodotti mancanti 2) aumento dei successi in bandi competitivi
2 Internazionalizzazione della Ricerca	Favorire il carattere internazionale dei singoli ricercatori e dei gruppi di ricerca e consolidare le situazioni esistenti indirizzandole verso: 1) la mobilità internazionale dei ricercatori e dei dottorandi in ingresso e in uscita 2) l'aumento progressivo dello "sforzo progettuale internazionale".	a) incentivare la mobilità dei ricercatori mediante reperimento di fondi appositi con la partecipazione a bandi competitivi specifici per la mobilità (Marie Curie, ERASMUS, ecc.) b) Sito WEB dipartimentale – istituzione e mantenimento della sezione: INTERNAZIONALIZZAZIONE dedicata alla pubblicizzazione delle attività e delle iniziative di scambio con istituzioni e associazioni scientifiche straniere	a) archivio progetti dipartimentali b) SUA-RD c) Percentuale di prodotti scientifici negli ultimi 5 anni con coautori internazionali d) numero ricercatori stranieri in "entrata" e) numero ricercatori del DSFC in "uscita" (anche per periodi di durata <30 giorni). g) numero di convenzioni scientifico/didattiche (Alta formazione) con istituzioni straniere f) visibilità internazionale dei ricercatori del dipartimento; numero di partecipazioni/organizzazioni di eventi scientifici internazionali	a) Incremento fondi dedicati stanziati o acquisiti b) consolidamento ed incremento di collaborazioni internazionali c) Incremento numero ricercatori in mobilità d) incremento numero di eventi scientifici di ricerca in cui il personale del DSFC ha ruoli di organizzazione o partecipazione
3. Attrezzature scientifiche dei laboratori di ricerca	Incremento/mantenimento delle funzionalità delle attrezzature di ricerca del Dipartimento	1) Raccolta delle segnalazioni dei gruppi di ricerca in relazione alle necessità di: a) aggiornamento, b) messa in obsolescenza c) sicurezza e sorveglianze specifiche	Database delle piccole e grandi attrezzature e delle dotazioni dei laboratori di ricerca a cura del personale Tecnico del DSFC.	a) Raggiungimento di una gestione efficiente e sicura (a norma di legge) delle attrezzature laboratoriali e dei locali che le ospitano tramite ricognizione periodica delle obsolescenze e della necessaria manutenzione

		<p>2) Reperimento di risorse in bandi competitivi su tematiche connesse all'uso specifico delle attrezzature</p> <p>3) divulgazione delle competenze tecnico-scientifiche al fine di sollecitare l'uso comune della strumentazione nelle attività università-impresa (punto 4.1)</p>		d) Aumento della soddisfazione dei ricercatori nello svolgimento delle attività ed incremento della produttività dei gruppi di ricerca
4.1 Potenziamento delle attività di "terza missione" come interazione con il mondo industriale	<p>a) Maggiore interazione con il sistema produttivo (associazioni di categoria imprenditoriali, aziende private e pubbliche, professionisti) al fine della valorizzazione economica dei risultati scientifici ottenuti.</p> <p>b) Attività dirette alla promozione e creazione di impresa dai risultati della ricerca</p>	<p>a) Istituzione e mantenimento di una pagina web che raccolga i risultati della ricerca esportabili per applicazioni imprenditoriali.</p> <p>b) Organizzazione di convegni e workshop con rappresentanti del mondo imprenditoriale</p> <p>c) Partecipazione a bandi competitivi per ricerca e innovazione come partner di ricerca con aziende e per le imprese start-up</p>	<p>a) Fondi provenienti da attività conto/terzi</p> <p>b) Numero di progetti acquisiti con partner industriale</p> <p>c) numero di seminari o convegni svolti in collaborazione con il mondo industriale</p> <p>d) numero di spin-off attivi</p> <p>e) numero di brevetti prodotti</p>	<p>a) incremento di fondi provenienti da rapporti industria/università attraverso progetti e attività conto terzi</p> <p>b) incremento delle attività di ricerca dedicate a attività con le industrie</p> <p>c) aumento di borse di studio e assegni di ricerca cofinanziati con le attività svolte verso le industrie</p> <p>d) attivazione di nuovi spin-off</p> <p>e) aumento attività brevettuale</p>
4.2 Attività di Terza missione per lo sviluppo e la promozione di percorsi post-dottorali.	Identificazione di una road-map sostenibile, che veda un impiego razionale di dottorati	<p>a) Istituzione e aggiornamento del database</p> <p>b) Istituzione di uno sportello WEB che riunisca offerte e richieste di lavoro e/o collaborazione legate al mondo della ricerca e dello sviluppo e commercializzazione dei prodotti della ricerca per laureati o dottorati in cerca di occupazione</p> <p>c) Stimolare tirocini aziendali presso imprese ed enti ad alto contenuto scientifico/tecnologico per promuovere la richiesta di lavoratori dotati di dottorato di ricerca</p>	Banca Dati che raccoglie la qualificazione e l'esperienza dei laureati e dei dottorati di ricerca del DSFC e dei POST-DOC degli ultimi 5 anni e la loro eventuale collocazione lavorativa	Incremento dell'occupazione di Dottori di Ricerca in percorsi di ricerca anche industriali ad alto contenuto tecnologico
5. Promozione e divulgazione della ricerca scientifica condotta dal DSFC Comprensiva della Valorizzazione delle attività di terza missione in ambito culturale e sociale	<p>Rendere pubblicamente visibili e intellettualmente accessibili anche ai non specialisti i prodotti della ricerca finanziati con fondi pubblici</p> <p>Promuovere l'organizzazione e la partecipazione a eventi di taglio scientifico divulgativo:</p> <p>convegni/congressi/workshop nazionali e internazionali</p>	<p>a) Pagina web della ricerca dipartimentale in cui sia brevemente descritta anche in maniera divulgativa l'attività di ricerca del Dipartimento.</p> <p>b) Seminari Dipartimentali che abbiano carattere di continuità, certezza e pubblicità, a carattere divulgativo</p> <p>c) Partecipazione di membri del Dipartimento a Festival della Scienza, Settimane della Cultura Scientifica, Notte dei Ricercatori e simili iniziative di divulgazione della cultura scientifica.</p>	Numero di accessi alla pagina WEB del DSFC relativamente alle sezioni dedicate alla ricerca	<p>a) redazione ed aggiornamento delle pagine WEB dedicate</p> <p>Risultati dell'organizzazione delle attività di "back stage" del progetto SHARPER per la "Notte dei ricercatori" 2015</p> <p>Organizzazione nel 2015 di un evento scientifico/divulgativo per celebrare i 50 anni della Fisica a L'Aquila</p>

