



DIIES Dipartimento di
INGEGNERIA
dell'INFORMAZIONE, delle INFRASTRUTTURE e dell'ENERGIA SOSTENIBILE

Relazione di Autovalutazione

Dipartimento DIIES

2018-2021

Approvata dal Consiglio del Dipartimento
nella seduta del 27 giugno 2022

SOMMARIO

1	Profilo del dipartimento.....	3
1.1	Personale Afferente.....	4
1.2	Gruppi di ricerca	5
1.3	Strutture di sostegno alla Ricerca.....	6
1.3.1	Laboratori di Ricerca.....	6
1.3.2	Biblioteche e Aule Informatiche	7
2	Autovalutazione delle attività di ricerca	8
2.1	Risultati dell'esercizio VQR 2011-2014.....	8
2.2	Risultati dell'esercizio VQR 2015-2019.....	10
2.3	Progetti di Ricerca	13
2.4	Accordi Internazionali.....	15
2.5	Monitoraggio della ricerca	17
2.6	Obiettivi strategici della ricerca.....	20
3	Autovalutazione delle attività di Terza Missione	22
3.1	Monitoraggio della terza missione.....	22
3.2	Obiettivi strategici della terza missione	24
3.2.1	Valorizzazione economica della conoscenza	24
3.2.2	Produzione di beni pubblici sociali e culturali	25
3.3	Obiettivi strategici futuri della terza missione	26

Il presente documento è stato redatto dal Gruppo di Assicurazione della Qualità del Dipartimento (GAQD) DIIES, in conformità con quanto stabilito dal Piano Strategico del Dipartimento e dal Piano della Qualità, che affidano tale stesura, così come la realizzazione dei rapporti di monitoraggio annuali su cui la relazione si basa, al GAQD.

1 PROFILO DEL DIPARTIMENTO

Il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, delle Infrastrutture e dell'Energia Sostenibile (DIIES) è fortemente orientato allo studio ed allo sviluppo di nuovi metodi, competenze ed applicazioni avanzate in diversi settori dell'ingegneria.

Particolare attenzione è destinata alle attività di analisi e ricerca metodologica e tecnologica fondate sulle discipline di base (scienze matematiche e fisiche), e/o sull'interazione ed integrazione di competenze trasversali nelle aree specialistiche dell'Ingegneria dell'Informazione, Civile e Industriale.

L'innovazione tecnologica costituisce, di fatto, il fattore determinante sia delle attività di ricerca che di quelle didattiche che il Dipartimento sviluppa con metodologie e tecniche di avanguardia, con evidenti ricadute in termini di risultati: offerta didattica di eccellenza, a tutto vantaggio del territorio e del mondo del lavoro, integrazione scientifica e culturale tra diverse aree di competenza, sviluppo di importanti sinergie che derivano dall'innovativo ambito di azione.

Le attività di studio e ricerca ricomprendono sia aspetti metodologici che aspetti applicativi fortemente legati ad ambiti di intervento particolarmente importanti nella società odierna, dal supporto alla qualità della vita alla produzione di energia sicura, pulita ed efficiente, dai trasporti intelligenti ed eco-compatibili alle tecnologie ICT a supporto di una società innovativa, inclusiva e sicura.

In piena continuità con l'impegno profuso in questa direzione nel corso degli anni, oltre ai percorsi di studio tradizionali, triennali e magistrali, il Dipartimento eroga anche Master, sulla base di fondi e scopi specificamente stabiliti. È inoltre attivo un corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione.

La presenza di un congruo numero di laboratori costituisce un punto di forza del DIIES, in virtù delle forti sinergie derivanti dalle attività congiunte tra aree di ricerca complementari tra loro, il che incrementa le potenzialità in termini di progettualità e, dunque, di opportunità per studenti e ricercatori.

1.1 PERSONALE AFFERENTE

Al DIIES afferiscono¹ **40** docenti/ricercatori, **11** tecnici-amministrativi, e **36** assegnisti/dottorandi, per un totale di **87** persone.

Rispetto al precedente esercizio di autovalutazione, effettuato nel 2018, si evidenzia quindi una crescita complessiva del 10% del personale afferente, dovuta ad una crescita (25%) dei Docenti/Ricercatori e degli assegnisti/dottorandi (10%) e ad una decrescita (27%) del personale tecnico/amministrativo.

In particolare (si veda la tabella sottostante), per quanto riguarda il personale docente, mentre sono rimasti quasi sostanzialmente invariati i professori ordinari, sono significativamente aumentati i professori associati ed i ricercatori a tempo determinato, mentre sono sostanzialmente diminuiti i ricercatori a tempo indeterminato. Per quanto riguarda gli assegnisti di ricerca, essi sono più che raddoppiati, mentre il numero dei dottorandi è sceso del 15%.

Personale docente	2022	2018
Professori ordinari	7	8
Professori associati	15	9
Ricercatori a tempo indeterminato	7	12
Ricercatori a tempo determinato	11	3
Totale professori e ricercatori	40	32

Dottorandi	22	26
Assegnisti di ricerca	14	6
Totale	36	32

Personale Tecnico Amministrativo	2022	2018
Cat. B	1	1
Cat. C	5	9
Cat. D	5	5
Totale unità TA	11	15

¹ Rilevamento effettuato il 15 maggio 2022.

1.2 GRUPPI DI RICERCA

Il DIIES è un dipartimento multidisciplinare al quale afferiscono ricercatori (PO, PA, RU, RTD) appartenenti alle aree CUN 01, 02, 08, e 09. Svolge un'intensa attività di ricerca relativamente a Fisica e spettroscopia ottica, Ingegneria dei Trasporti e Logistica, Sistemi e Servizi Avanzati di Telecomunicazioni, Ingegneria del software e sicurezza informatica, Microelettronica e Fotonica, Campi Elettromagnetici per le Telecomunicazioni e l'imaging, Misure Elettriche ed Elettroniche, Sistemi per l'Energia, Controlli Automatici, Metodi Matematici per l'Ingegneria. In tutti questi anni, l'attività di ricerca ha fatto, e continua a fare, da supporto ai corsi di laurea, trasferendo direttamente nell'attività didattica, particolarmente nei corsi relativi alle lauree magistrali, le più recenti acquisizioni in campo scientifico, favorendo l'interazione con il mondo imprenditoriale e il territorio (Terza Missione dell'Università).

Le Aree CUN in cui si colloca il Dipartimento sono:

- Area 01 - Scienze matematiche e informatiche;
- Area 02 - Scienze fisiche;
- Area 08 - Ingegneria civile ed architettura;
- Area 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione.

L'area CUN prevalente, in termini numerici, è l'Area 09, ma la presenza di docenti di Area 08 e delle Aree di Base permette al Dipartimento di contare su un'ampia gamma di competenze trasversali.

Nelle aree di cui sopra, all'interno del DIIES si individuano 12 gruppi di ricerca.

La vivacità scientifica del Dipartimento è testimoniata anche dal numero di idoneità conseguite nelle recenti tornate di abilitazioni scientifiche nazionali dell'ultimo quadriennio, che ammontano ad 8 per la prima fascia (in netto aumento rispetto al precedente quadriennio, in cui erano state 4) ed a 10 per la seconda fascia (confermando lo stesso dato del precedente quadriennio).

1.3 STRUTTURE DI SOSTEGNO ALLA RICERCA

1.3.1 Laboratori di Ricerca

Presso il DIIES operano diversi laboratori di ricerca (<http://www.diies.unirc.it/laboratori.php>), di seguito elencati :

- Laboratorio ARTS – Telecomunicazioni
- Laboratorio di Automazione e Controlli
- Laboratorio di Calcolo e Problemi di Equilibrio
- Laboratorio di Elettronica e Microelettronica
- Laboratorio di Fisica e Spettroscopia Ottica
- Laboratorio di Ingegneria Informatica
- Laboratorio di Informatica e Matematica
- Laboratorio Mobile per Misure Ambientali
- Laboratorio Mobile per il Monitoraggio dell’Inquinamento Elettromagnetico
- LAB RENEW_MEL Laboratorio pubblico privato per la ricerca e lo sviluppo di sistemi e tecnologie innovative per le energie rinnovabili²
- LAST - Laboratorio Analisi dei Sistemi di Trasporto
- LEMMA – Laboratorio di Elettromagnetismo: Metodi e Applicazioni
- LOGICA - Laboratorio Tecnologico della Logistica in Calabria
- Laboratorio di Metodi Matematici e Numerici per l'ingegneria
- Laboratorio di Misure Elettriche ed Elettroniche
- Advanced Thermography Center
- Laboratorio di Prove su Materiali Stradali, Ferroviari ed Aeroportuali

Il Laboratorio Mobile per Misure Ambientali e il Laboratorio di Prove su Materiali Stradali Ferroviari e Aeroportuali hanno conseguito in data 16.01.2018 le certificazioni di qualità ISO 9001-2015, in coerenza con la linea strategica B1 “Sostenere la ricerca di base e incentivare la ricerca applicata” del Programma Triennale di Ateneo 2016-2018, Obiettivo B1.2 “Promuovere la certificazione di qualità dei laboratori di ricerca e di supporto alla didattica”.

Tutti i laboratori sono facilmente fruibili da parte di tesisti, tirocinanti, dottorandi e ricercatori del dipartimento. Al momento, solo in alcuni laboratori è presente del personale tecnico specifico, e le attività sono gestite e controllate in diversi casi dal personale docente e ricercatore del Dipartimento stesso. A valle del potenziamento strutturale e dell’acquisizione di nuove risorse strumentali raggiunti attraverso i fondi PON, il Dipartimento intende rafforzare nel prossimo futuro la presenza di personale tecnico specifico, utilizzando anche risorse attese da fondi regionali.

² finanziato nell'ambito del PON R&C Avviso n. 713/Ric. del 29/10/2010 – Titolo III- “Creazione di nuovi Distretti e/o nuove Aggregazioni Pubblico- Private” per il periodo 1/12/2014-31/3/2018

1.3.2 Biblioteche e Aule Informatiche

Nel Dipartimento è presente una biblioteca che contiene più di mille volumi specialistici, direttamente fruibile da studenti, dottorandi, ricercatori, docenti del Dipartimento. È complementare alla Biblioteca dell'Area Ingegneria, condivisa con il Dipartimento DICEAM, prevalentemente rivolta a soddisfare le esigenze didattiche degli studenti.

In linea con l' Obiettivo Strategico C4.2 "Organizzare e migliorare il sistema bibliotecario" del piano integrato 2017-2019 la biblioteca DIIES è stata inserita all'interno del Sistema Bibliotecario di Ateneo https://www.unirc.it/ateneo/sba_biblioteche.php.

Gli orari di fruizione coincidono con gli orari di servizio del personale addetto. Sono inoltre accessibili numerose riviste scientifiche elettroniche dalle postazioni all'interno della rete di Ateneo e da remoto. https://www.unirc.it/ateneo/sba_risorse.php

Si segnala inoltre la presenza di due Aule di Informatica, attrezzate con circa cinquanta postazioni di lavoro e che vengono utilizzate per scopi di didattica e di ricerca.

Infine si evidenzia anche la nuova dotazione di apparecchiature a supporto della didattica (in presenza ed online), consistente di PC d'aula, microfoni, videoproiettori e videocamere di cui sono state fornite, negli ultimi due anni, tutte le aule utilizzate dal dipartimento.

2 AUTOVALUTAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI RICERCA

La valutazione della Qualità della Ricerca e della Terza Missione procede in parallelo alla valutazione della didattica, quest'ultima eseguita dai gruppi di assicurazione della qualità dei corsi di studio.

Il precedente esercizio autovalutativo di riesame della ricerca dipartimentale era stato effettuato nell'anno 2018 in relazione agli esiti della VQR 2011-2014. Per l'analisi dei risultati degli esercizi VQR 2011-2014 e VQR 2015-2018, il Dipartimento si è avvalso del supporto dell'Ufficio Servizio Ricerca, Innovazione e Trasferimento Tecnologico di Ateneo, che ha prodotto fra gli altri un documento di valutazione generale della Sede dal titolo "Rapporto sui risultati della VQR 2011-2014" ³

2.1 RISULTATI DELL'ESERCIZIO VQR 2011-2014

Con riferimento alla qualità della ricerca, per il DIIES sono stati rilevati:

- 36 Addetti alla Ricerca;
- 67 Prodotti della ricerca attesi;
- 67 Prodotti di ricerca conferiti di cui:
 - 60 Articoli in rivista;
 - 3 Contributi in volume;
 - 4 Contributi in atti di convegno;
- 83,58% di prodotti indicizzati WOS/Scopus

Il DIIES ha quindi conferito il 100% dei prodotti attesi, da confrontarsi con un dato nazionale medio di circa 93.8%. Il DIIES ha quindi contribuito significativamente a mantenere i dati di partecipazione della Mediterranea prossimi al valore medio nazionale.

Per quanto riguarda la valutazione per Area, i dati aggregati dell'intero Ateneo relativi alle 3 Aree CUN in cui la presenza di docenti DIIES è prevalente a livello di Ateneo sono sinteticamente riportati nella tabella seguente estratta dalla tabella ANVUR 60.2.

Area	Somma punteggi (v)	# prodotti attesi (n)	Voto medio ($I=v/n$)	R	Pos. grad. compl.	Num. Istituzioni compl	Classe dimensionale	Pos. grad classe	Num Istit Classe	%prodotti A+B	X
02	4,40	5	0,88	1,13	10	55	P	8	24	100,00	1,26

³ scaricabile al link <http://www.unirc.it/documentazione/verbali/20170403all24503291130.pdf> nonché un documento specifico di valutazione dei singoli dipartimenti per SSD (scaricabile al link <http://www.unirc.it/documentazione/verbali/20170509all24503291148.pdf>).

08b	36,70	54	0,68	1,08	19	51	P	16	40	66,67	1,05
09	43,70	67	0,65	1,01	28	63	P	22	43	65,67	1,02

In Area 02, i ricercatori dell'Ateneo ottengono invece il decimo posto su 55 strutture in totale, e l'ottavo posto (su 24) tra le strutture "piccole". In Area 08b, che risulta 19° su 51 in generale e 16° su 40 tra le strutture "piccole". In Area 09, l'Ateneo risulta 28° su 63 nella classifica generale, e 22° su 43 tra le strutture "piccole".

La valutazione dei prodotti conferiti dal DIIES (per le aree con un numero di prodotti attesi superiore a 5) è schematizzata nella seguente tabella:

Area	Somma punteggi (v)	#Prodotti attesi (n)	Voto medio ($l=v/n$)	R	Pos. grad. compl.	Num. istituzioni compl.	Classe dimensionale	Pos. grad. classe	Num. istituzioni classe	% prodotti A + B	X
01	4,60	9	0,51	0,84	86	120	P	56	87	55,56	0,91
08b	7,30	10	0,73	1,16	14	73	P	11	56	80,00	1,26
09	30,20	43	0,70	1,09	44	140	P	39	124	72,09	1,12

dove, in aggiunta agli indicatori riportati nella tabella riferita all'esercizio precedente, sono stati considerati anche: il numero di prodotti eccellenti (A) ed elevati (B) e l'indicatore X, che rappresenta il rapporto tra la frazione di prodotti eccellenti ed elevati del dipartimento nell'Area e la frazione di prodotti eccellenti ed elevati dell'area.

Si rilevano dunque $R > 1$ (voto medio superiore alla media) e $X > 1$ (eccellenza superiore alla media) per i settori 08b e 09, che attestano una valutazione molto buona nell'esercizio VQR 2011-2014 per queste due aree, confermando la qualità dei risultati ottenuti nel precedente esercizio VQR 2004-2010. Per l'area 01 si rileva che poco più della metà dei prodotti conferiti hanno ricevuto un giudizio di eccellente o elevato.

In particolare, analizzando i dati dei singoli SSD (con numero di prodotti attesi >5), si rilevano risultati particolarmente lusinghieri per i settori ING-INF/03 e ICAR/05 (1°/26 ING-INF/03 e 2°/8 ICAR/05).

La qualità della ricerca del DIIES, nel suo complesso, è confermata anche dall'indicatore quali-quantitativo di performance dei Dipartimenti IRDF proposto dall'ANVUR. L'IRDF aggrega, mediante i pesi attribuiti alle aree, tre indicatori della qualità della ricerca:

- L'indicatore quali-quantitativo IRD1, misurato come rapporto tra la somma delle valutazioni ottenute dai prodotti presentati dal dipartimento e la valutazione complessiva di Area.
- L'indicatore quali-quantitativo IRD2, calcolato come il precedente IRD1 nel sottoinsieme delle pubblicazioni e dei prodotti della ricerca presentati dagli addetti alla ricerca che, nel periodo 2011-2014 oggetto di valutazione, sono stati reclutati dal Dipartimento o in essi incardinati in una fascia o ruolo superiore.

- L'indicatore quali-quantitativo di attrazione risorse IRD3, misurato sommando i finanziamenti (entrate di cassa) ottenuti partecipando ai bandi competitivi per progetti di ricerca, siano essi nazionali (PRIN, FIRB, FAR, ASI, PNR, ...) o internazionali (Programmi Quadro dell'Unione Europea, Ente Spaziale Europeo, NIH, ecc.).

Tali indicatori sono riportati nella seguente tabella, assieme a quelli degli altri Dipartimenti del nostro ateneo.

Dipartimento	# prodotti attesi	# prodotti attesi di addetti in mobilità	IRD1*w	IRD2*w	IRD3*w	IRDF	n/N
Agraria	127	12	0,09239	0,06253	0,45894	23,91654	24,66019
Architettura e Territorio	101	1	0,06890	*	0,61839	19,02280	19,61165
Giurisprudenza ed Economia	74	9	0,07684	0,05656	0,01815	15,94807	14,36893
Ingegneria Civile, dell'Energia, dell'Ambiente e dei Materiali	74	6	0,07030	0,03158	0,16380	15,34969	14,36893
Ingegneria dell'Informazione, delle Infrastrutture e dell'Energia Sostenibile	67	6	0,06784	0,02597	0,14518	14,46088	13,00971
Patrimonio, Architettura, Urbanistica	72	2	0,05427	*	0,11483	11,30201	13,98058

Confrontando i valori dell'IRDF con quelli dell'ultima colonna (la quota percentuale complessiva, calcolata all'interno dell'ateneo, dei prodotti attesi del dipartimento), si evince che tale valore era risultato, nel caso del DIIES, superiore. Il DIIES aveva dunque un peso quali-quantitativo superiore alla quota di prodotti attesi. In particolare, per il DIIES, l'indicatore era superiore dell'11% rispetto al peso relativo in Ateneo in termini di docenti.

Dall'analisi di quanto sopra si è potuto concludere che la qualità della ricerca del DIIES nel quadriennio precedente a quello corrente era già decisamente soddisfacente ed in alcuni casi eccellente.

A fronte delle eccellenze riscontrate, le medie complessive ottenute nei diversi indicatori suggerivano al contempo alcuni casi di possibili criticità. Tali casi erano presumibilmente legati a SSD aventi un basso numero di afferenti, cui vdniva a mancare (all'interno della sede) la massa critica necessaria a portare avanti le attività di ricerca caratteristiche del relativo settore (in cui sono spesso richieste attività in collaborazione). L'Azione 1.5 presentata nella Sezione 2.5 della Relazione di Autovalutazione del 2018 mirava alla rimozione di tale criticità.

2.2 RISULTATI DELL'ESERCIZIO VQR 2015-2019

Con riferimento alla qualità della ricerca, per il DIIES sono stati rilevati:

- 37 Addetti alla Ricerca (1 in più rispetto al precedente esercizio di valutazione);

- 90 Prodotti della ricerca attesi;
- 105 Prodotti di ricerca conferiti (38 in più rispetto allo scorso esercizio di valutazione).

Quindi, dopo una attenta analisi interna della qualità di tutti i prodotti disponibili, il DIIES ha deciso di conferire un numero di prodotti superiore a quello atteso, contribuendo significativamente a mantenere i dati di partecipazione della Università Mediterranea di Reggio Calabria prossimi o superiori al valore medio nazionale.

La distribuzione per ciascuna area del Dipartimento sia del numero di docenti che del numero di prodotti conferiti è riportata nella seguente tabella:

Area	Numero Docenti	Numero Prodotti	Numero medio prodotti per docente
AREA 01	5	10	2,00
AREA 02	3	9	3,00
AREA 08a	1	1	1,00
AREA 08b	5	15	3,00
AREA 09	23	70	3,04
TOTALE	37	105	2,84

Tra i molteplici indicatori dipartimentali in base ai quali i prodotti sono stati valutati dall'ANVUR, quello di maggiore importanza è l'Indicatore standardizzato della performance dipartimentale' (ISPD), che tiene conto della posizione dei dipartimenti nella distribuzione nazionale della VQR nei rispettivi settori scientifico-disciplinari. In particolare, come riportato nella "Nota metodologica sul calcolo dell'indicatore ISPD" pubblicata dall'ANVUR nel mese di Aprile 2018, il valore di ISPD assegnato a un particolare dipartimento è determinato in base al posizionamento di questo nella classe di tutti i dipartimenti con la medesima composizione disciplinare (ovvero la stessa struttura in termini di SSD degli afferenti). L'indicatore è quindi importante poiché porta a una procedura di standardizzazione delle valutazioni VQR che tiene conto della diversità nel voto medio e nella dispersione dei risultati nei diversi SSD, procedura che a sua volta è strettamente necessaria a causa della eterogenea composizione dei dipartimenti da una parte e delle diversità delle caratteristiche dei risultati della VQR in diversi SSD dall'altra.

L'importanza dello indicatore ISPD è testimoniata anche dal fatto che esso viene utilizzato per la redazione della graduatoria preliminare dei migliori 350 Dipartimenti delle Università statali tra i quali vengono poi selezionati i cosiddetti 'Dipartimenti di Eccellenza'. Questi ultimi rappresentano un intervento innovativo e di forte sostegno finanziario, previsto dalla legge 232 del 2016 (legge di bilancio 2017), che ha l'obiettivo di individuare e finanziare, con cadenza quinquennale, i migliori 180 Dipartimenti delle Università statali. Si tratta di Dipartimenti che spiccano per la qualità della ricerca prodotta e per la qualità del progetto di sviluppo ai quali sarà destinato, in relazione al quintile dimensionale in cui sono collocati, una dotazione finanziaria variabile tra di 1,620 milioni euro annui e 1,080 milioni euro annui per cinque anni, integrata da un ulteriore budget di 250 mila euro annui vincolato a infrastrutture di ricerca per i Dipartimenti delle aree CUN da 1 a 9 (per ulteriori dettagli si rimanda al link <https://www.mur.gov.it/it/aree-tematiche/universita/programmazione-e-finanziamenti/dipartimenti-di-eccellenza>).

Il Dipartimento DIIES, grazie alla ampiamente positiva valutazione dei prodotti conferiti, ha ufficialmente ottenuto nell'ambito della VQR 2105-2019 un ISPD pari a 90, che è risultato essere valore sufficiente a collocare lo stesso DIIES nell'elenco reso noto nel mese di Aprile 2022 dei 350 Dipartimenti candidati a diventare 'Dipartimento di eccellenza'.

L'effetto del risultato ISPD ottenuto nell'esercizio presente di posizionare il DIIES tra i candidati a Dipartimento di Eccellenza (non ottenuto a valle del precedente esercizio) risulta di per sé valutabile come elemento di qualitativo miglioramento.

La graduatoria integrale è disponibile al link [https://mur-gov-it.prod.cineca.it/sites/default/files/2022-05/Graduatoria DdE 2023-2027.pdf](https://mur-gov-it.prod.cineca.it/sites/default/files/2022-05/Graduatoria_DdE_2023-2027.pdf). È interessante notare che il DIIES è l'unico Dipartimento della Università Mediterranea di Reggio Calabria presente in elenco, ed uno dei soli quattro dipartimenti di Università calabresi presenti. Infatti, gli unici altri dipartimenti di Atenei calabresi presenti in graduatoria sono i dipartimenti di Ingegneria Meccanica ed Ingegneria Civile dell'Università della Calabria e il dipartimento di 'Giurisprudenza Economia e Sociologia' dell'Università di Catanzaro. È infine opportuno notare che, nell'ambito degli Atenei localizzati nel Sud Italia (ad esclusione della regione Campania), solo 3 Dipartimenti della regione Sicilia (tutti di area giurisprudenza) e 5 Dipartimenti della regione Puglia sono presenti nel suddetto elenco.

2.3 PROGETTI DI RICERCA

Di seguito sono elencati i progetti di ricerca avviati presso il Dipartimento DIIES nel quadriennio 2018-2021 .

Tipologia	Titolo	Resp. scientifico	Periodo (inizio e fine)	Importo
PON	Progetto ARS01_00582 “e-Brewery - Virtualizzazione, sensing e IoT per l’innovazione del processo produttivo industriale delle bevande	Prof. Antonio Iera – Maria Teresa Russo	2018-2022	€ 2.000.000,00
PON	Progetto ARS01_01100 MyPasS - La Mobilità per i passeggeri come Servizio	Prof. Antonino Vitetta	2018-2022	€ 660.000,00
PON	Progetto ARS01_01181 PM3 - Piattaforma Modulare Multi-Missione	Prof. Francesco Della Corte	2018-2022	€ 503.880,00
PON	Progetto ARS01_00587 SecureOpenNets - DISTRIBUTED LEDGERS FOR SECURE OPEN COMMUNITIES	Prof. Francesco Buccafurri	2018-2022	€ 360.000,00
PON	PON START UPP Modelli, Sistemi E Competenze Per L’implementazione Dell’ufficio Per Il Processo	Prof. Francesco Buccafurri	2022-2024	€ 1.165.921,00
POR	Progetto iCare “Por Calabria fesr-fse 2014/2020 azioni 1.5.1 e 10.5.12 – “Interventi di Ricerca e Sviluppo di soluzioni tecnologiche applicate alla salute e volte al contrasto della diffusione dell'epidemia da covid-19”	Prof. Giuseppe Araniti	2021-2023	€ 1.498.760,00

PRIN	PRIN Praticò 2017 Sicurezza, sostenibilità e resilienza in ambito urbano: tre soluzioni per pavimentazioni, Quattro set di moduli, due piattaforme	Prof. Filippo G. Praticò	2019-2022	€ 69.221,00
PRIN	PRIN Morabito 2017 Cyber Physical Electromagnetic Vision: Context Aware Electromagnetic Sensing and Smart Reaction	Prof. Andrea Morabito	2019-2022	€ 96.327,50
FISR	FISR2020IP_02277 Progetto CovidMeter "Sistema termografico basato su intelligenza artificiale per l'individuazione di soggetti sospetti COVID-19 in aree ad elevato afflusso"	Prof. Rosario Morello	2021-2022	€ 33.558,00
LIFE	LIFE18 ENV/IT/000201 - E-VIA	Prof. Filippo G. Praticò	2019-2023	€ 335.025,00
LIFE	LIFE20 ENV/IT/000181 - SNEAK	Prof. Filippo G. Praticò	2021-2024	€ 183.500,00
H2020	AWEAR	Prof. Antonio Iera	2019-2022	€ 473.535,00

Altri progetti di ricerca sono stati perseguiti da alcuni afferenti al Dipartimento traendo vantaggio dalla partecipazione a Consorzi Interuniversitari. La partecipazione a tali consorzi consente infatti di raggiungere la massa critica necessaria per partecipare con successo a bandi europei. Tra i ricercatori del DIIES vi sono afferenti al CNIT (Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni) e al CINI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica). Ad esempio, sono state finanziate ai ricercatori del DIIES afferenti al CNIT attività di ricerca da ESA (Agenzia Spaziale Europea), EDA (Agenzia Europea per la Difesa) e Comunità Europea (in ambito FP7).

Altri elementi di caratterizzazione delle attività di ricerca sono l'alto impatto citazionale di alcuni lavori nonché la visibilità internazionale testimoniata da relazioni ad invito ed organizzazione di Conferenze e Scuole Internazionali.

2.4 ACCORDI INTERNAZIONALI

Ente/Università	Titolo
Brno University of technology (Faculty of Electrical Engineering and Communications)	Electricity and energy Electronics and automation
Universidad Politecnica de Catalunya - Escola Tecnica Superior d' Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona ETSETB - UPC	Electronics and automation
Universitat Politecnica de Catalunya (UPC- Barcelona Tech) Matarò School of technology	Information and communication technologies (ICTs) Electronic - Mechanics
Universitat Politecnica de Catalunya (UPC- Barcelona Tech) Escola tecnica Superior d' Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona (Civil Engineering School)	Civil Engineering
Universidad de Cordoba	Environmental sciences
UNIVERSITAT DE GIRONA	Chemical engineering and processes Electronics and automation Information and Communication Technologies Food processing
Universidad de La Coruna	Architecture and town planning Electronics and automatic
Escola superios politecnica	Information and communication technologies Electronics mechanics
Universidad de Cantabria	Transport services Social and behavioural sciences Civil Engineering and Building Services

Universidad de Valladolid	Engineering and engineering trades
Université de Technologie de Compiègne	Information and communication technologies (ICTs)
Aix-Marseille Université	Information and communication technologies Engineering manufacturing and construction
Université Paris-Saclay	Information and communication technologies (ICTs)
National Technical University of Athens-School	Information and communication technologies (ICTs)
Democritus University of Thrace	Environmental sciences Environmental protection technology
Technical University of Crete	Natural Sciences, mathematics and statistic Environment Engineering manufacturing and construction Environment protection technology
University of Piraeus	Electronics and automation Computer use Database and network design and administration Software and applications development and analysis Information and communication technologies
University of Thessaly	Engineering manufacturing and construction
Budapesti Muszaki Es Gazdasagtudományi Egyetem	Electricity and energy Electronics automation Building and civil engineering
Szechenyi Istvan University	Transport eng. Civil Eng
Szent Istvan University Ybl Miklos Budapest	Architecture and town planning Building and civil engineering
Dublin City University	Engineering and engineering trades
Istituto Superior Técnico-Universidade de Lisboa	Architectural and town planning Naval Architecture and marine engineering

Politechnika Czestochowska	Economics Environmental Sciences Information and Communication Technologies Engineering and engineering trades Building and civil engineering
Lublin University of Technology (Politechnika Lubelska)	Architecture and town planning Building and civil engineering
Szkoła Główna Gospodarrstwa Wiejskiego	Environmental sciences Earth Sciences Engineering
Halmstad University	Electronics automation Information and communication technologies
Tampere University of Technology	Engineeering and engineeering trades

Presso il Dipartimento sono infine attivi i seguenti accordi quadro internazionali:

- Dipartimento DMSE Università Ioannina Grecia (responsabile scientifico Prof. Giacomo Messina);
- Chang'an University Cina (responsabile scientifico Prof. Filippo Praticò).

2.5 MONITORAGGIO DELLA RICERCA

Per l'attività di monitoraggio, il Gruppo di Assicurazione della Qualità del Dipartimento ha utilizzato gli obiettivi, le azioni e gli indicatori definiti nella precedente Relazione di Autovalutazione 2014-2017, che sono di seguito riportati.

Obiettivo 1: Migliorare il posizionamento della ricerca dipartimentale nel quadro nazionale e internazionale	
Azioni	Indicatori/monitoraggio
Azione 1.1 - consolidare la qualità della produzione scientifica.	A. Numero di pubblicazioni di articoli di ricerca indicizzati in banca dati SCOPUS B. Numero di premi/riconoscimenti ottenuti C. Numero medio per docente di pubblicazioni di articoli di ricerca indicizzati su Scopus

Azione 1.2 - promuovere la collaborazione interdisciplinare tra le diverse aree scientifiche del Dipartimento	A. Numero di pubblicazioni di articoli di ricerca aventi come coautori persone di diverse aree scientifiche del Dipartimento.
Azione 1.3 - promuovere e sostenere il coinvolgimento di docenti, ricercatori, dottorandi e assegnisti del Dipartimento in organismi esteri.	A. Numero di pubblicazioni di articoli di ricerca indicizzati in Scopus aventi almeno un coautore straniero B. Numero di mesi di permanenza all'estero presso Università/Enti per ragioni didattiche/di ricerca (escluse partecipazioni a convegni) C. Numero di partecipazioni a editorial board di riviste internazionali D. Numero di partecipazioni a comitati organizzatori di convegni internazionali E. Numero di partecipazioni a commissioni di valutazione dottorandi in collegi stranieri F. Numero di partecipazioni a editorial board di riviste nazionali G. Numero di partecipazioni a comitati organizzatori di convegni nazionali H. Numero di comunicazioni su invito a convegni internazionali I. Numero di comunicazioni su invito a convegni nazionali J. Numero di visiting professor presso il DIIES

Obiettivo 2: Consolidare la capacità del Dipartimento di attrarre risorse da fonti esterne da destinare al rafforzamento delle attività istituzionali.

Azioni	Indicatori/monitoraggio
Azione 2.1 - favorire la partecipazione dei docenti a bandi competitivi.	A. Numero di domande di partecipazione a bandi competitivi fatte dai docenti e percentuale di domande che sono state ammesse a finanziamento.

Obiettivo 3: Consolidare la cooperazione con le imprese e favorire l'inserimento dei giovani avviati alla ricerca (dottorandi/assegnisti) nel mondo del lavoro.

Azioni	Indicatori/monitoraggio
Azione 3.1 - stipulare accordi di cooperazione scientifica e culturale con Università e Istituzioni italiane e straniere.	A. Numero di accordi di cooperazione scientifica e culturale stipulati con Università e Istituzioni italiane e straniere.
Azione 3.2 – Aumentare il grado di trasferimento tecnologico delle attività scientifiche del Dipartimento.	A. Numero di brevetti attivi

La seguente tabella sintetizza gli esiti della ricognizione:

	Indicatore	2018	2019	2020	2021
1.1.A	Numero di pubblicazioni di articoli di ricerca indicizzati in Banca Dati Scopus	128	171	135	130
1.2.A	Numero di pubblicazioni di articoli di ricerca indicizzati in Scopus aventi come coautori persone di diverse aree scientifiche del Dipartimento	14	27	11	14
1.3.A	Numero di pubblicazioni di articoli di ricerca indicizzati in Scopus aventi almeno un coautore straniero	44	66	53	43
3.1.A	Numero di Accordi di cooperazione scientifica e culturale con Università e Istituzioni italiane e straniere	1	2	3	0
1.3.B	Numero di mesi di permanenza all'estero presso Università/Enti per ragioni didattiche/di ricerca (escluse partecipazioni a convegni).	3	1	1	0
1.3.J	Numero di visiting professors presso il DIIES	1	5	1	0
1.3.F	Numero di partecipazioni a editorial board di riviste nazionali	4	2	2	2
1.3.C	Numero di partecipazioni a editorial board di riviste internazionali	56	64	76	85
1.3.G	Numero di partecipazioni a comitati organizzatori di convegni nazionali	4	7	5	4
1.3.D	Numero di partecipazioni a comitati organizzatori di convegni internazionali	35	42	38	43
1.3.E	Numero di partecipazioni a commissioni di valutazione dottorandi in collegi stranieri	2	2	2	4
1.3.I	Numero di comunicazioni su invito a convegni nazionali	2	2	2	2
1.3.H	Numero di comunicazioni su invito a convegni internazionali	18	14	7	13
1.1.B	Numero di premi/riconoscimenti ottenuti	8	4	7	5
2.1.A	Numero di domande di partecipazione a bandi competitivi nazionali/internazionali (di cui ammessi a finanziamento, di cui internazionali ammessi a finanziamento)	7 (3, 1)	10 (6, 1)	15 (2, 0)	20 (2, 1)
3.2.A	Brevetti	7	4	7	8
1.1.C	Numero medio per docente di pubblicazioni di articoli di ricerca indicizzati su Scopus	5.9	7.8	6.2	5.2

In riferimento ai valori degli indicatori riportati si rilevano i seguenti punti di forza e di debolezza.

PUNTI DI FORZA:

- Incrementato significativamente, rispetto al quadriennio 2014-2017, il già elevato numero di pubblicazioni indicizzate nel database SCOPUS. È inoltre aumentata la produzione media per docente di lavori scientifici;
- Confermato il già soddisfacente dato sulle collaborazioni di ricerca internazionali, dato che circa il 30% degli articoli di ricerca continua a avere un coautore straniero;
- Consistente è il numero di partecipazioni ad Editorial Board di riviste internazionali e a comitati organizzatori di eventi internazionali;
- Si conferma una discreta attività dei docenti relativamente alla sottomissione di domande a bandi competitivi nazionali e internazionali;
- Incrementato, rispetto al quadriennio 2014-2017, il numero di pubblicazioni che coinvolgono coautori di diversi SSD del Dipartimento.

PUNTI DI DEBOLEZZA:

- Scarsa partecipazione a progetti internazionali;
- La percentuale di progetti ammessi a finanziamento sul totale di progetti presentati è diminuita dal 30% al 25% rispetto al quadriennio 2014-2017;
- Tra le circostanze certamente legate alla pandemia COVID-19, si rilevano: una diminuzione del numero di visiting professors presso il DIIES; un basso numero di mesi di permanenza all'estero presso Università/Enti per ragioni didattiche/di ricerca; una scarsa partecipazione dei docenti alle commissioni di valutazione di collegi di dottorato stranieri.

2.6 OBIETTIVI STRATEGICI DELLA RICERCA

Il Dipartimento intende in primo luogo consolidare la quantità e soprattutto la qualità delle ricerche svolte (che, come si vedrà nel seguito, sono da ritenersi già abbastanza soddisfacenti).

Tale consolidamento verrà perseguito secondo due principali direttrici, entrambe aventi uno scopo culturale ben preciso.

In particolare, in primo luogo si intende trarre vantaggio dal carattere multidisciplinare (ed inter-area) del dipartimento per generare nuovi risultati metodologici ed applicativi attraverso la cross-fertilizzazione tra le diverse aree.

Una seconda direttrice intende invece caratterizzare in senso maggiormente internazionale le attività di ricerca del Dipartimento. In particolare, si intende rafforzare ulteriormente la presenza di ricercatori e dottorandi stranieri e (anche attraverso quanto sopra) perseguire maggiormente la partecipazione a progetti internazionali (ad esempio, in ambito H2020).

Per i prossimi anni, il Dipartimento si pone i seguenti obiettivi di ricerca pluriennali:

- 1) Migliorare il posizionamento della ricerca dipartimentale nel quadro nazionale e internazionale;



- 2) Consolidare la capacità del Dipartimento di attrarre risorse da fonti esterne da destinare al rafforzamento delle attività istituzionali;
- 3) Consolidare la cooperazione con le imprese e favorire l'inserimento dei giovani avviati alla ricerca (dottorandi/assegnisti) nel mondo del lavoro.

3 AUTOVALUTAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI TERZA MISSIONE

3.1 MONITORAGGIO DELLA TERZA MISSIONE

Per il monitoraggio delle attività di terza missione, il Gruppo di Assicurazione della Qualità del Dipartimento ha utilizzato gli obiettivi definiti nella precedente Relazione di Autovalutazione 2014-2017. Le attività per il quadriennio di riferimento sono sintetizzate nella seguente tabella:

Obiettivo	Esito della valutazione
Lo sviluppo, e possibilmente il deposito, di brevetti	Obiettivo raggiunto n. 9 nuovi brevetti depositati
L'avvio delle procedure per la costituzione di spin off	Obiettivo non raggiunto n. 0 procedure avviate per nuovi spin-off Si fa presente, però, che sono già attivi n. 4 spin-off dipartimentali
La organizzazione di giornate di presentazione al pubblico e a possibili stakeholders dei brevetti e degli spin off attualmente presenti nel portafoglio DIIES	Obiettivo parzialmente raggiunto Organizzata una giornata di presentazione e modalità di scrittura dei brevetti: 14/05/2020 "Brevetti in mostra"
La messa in opera o in subordine la contrattualizzazione di nuove attività conto terzi	Obiettivo non raggiunto Sono state contrattualizzate nuove attività conto terzi per un totale negli anni che risulta essere di circa: 2018: € 67.241 2019: € 178.679 2020: € 0 2021: € 14.493 Nettamente inferiore alla cifra raggiunta nel periodo precedente di valutazione.

L'organizzazione di giornate tematiche su sicurezza informatica, efficienza energetica, ottimizzazione dei sistemi di trasporto ed 'inquinamento elettromagnetico' con la partecipazione di esperti locali e nazionali, di Amministratori locali, e di chiunque sia interessato sul territorio	Obiettivo raggiunto Numerosi eventi sono stati organizzati in ciascun anno di riferimento. Si sottolineano in particolare i seguenti eventi: ▪ <i>Convegno "Crittografia e Codici"</i> ▪ <i>Cybersecurity</i> ▪ <i>"Engineering the Future": il futuro dei veicoli autonomi e connessi e il trasporto intelligente</i> ▪ <i>"Pavement friction, speed limits, and agencies"</i>
L'organizzazione di cicli di seminari sui più recenti sviluppi in ambito Elettronica, Trasporti, Telecomunicazioni ed Informatica, destinati sia agli studenti del DIIES che ad Ingegneri e a Docenti di Scuole superiori (con valenza di formazione continua)	Obiettivo raggiunto Numerosi eventi sono stati organizzati in ciascun anno di riferimento. Si sottolineano in particolare: ▪ <i>Laboratorio "Internet of Things"</i> ▪ <i>"Inter-Vehicular Communication Towards Cooperative Driving"</i> ▪ <i>"Smart cities e 5G"</i> ▪ <i>"Progettare l'invisibile: l'Ingegneria dei Campi elettromagnetici e le sue applicazioni"</i> ▪ <i>"DAI (Intelligenza artificiale distribuita) e competizione Politica"</i>
La partecipazione a progetti di formazione post-secondaria parallela ai percorsi universitari con l'obiettivo di fornire una formazione tecnica funzionale all'inserimento nel modo del lavoro	Obiettivo raggiunto. Si veda la convenzione con la Fondazione ITS di Reggio Calabria, le numerose lezioni erogate nell'ambito del progetto di Alternanza scuola-lavoro, la partecipazione ai percorsi PTCO in tutti gli anni di riferimento, la partecipazione al salone dell'orientamento.
La partecipazione alla notte europea dei Ricercatori, con l'organizzazione di esperimenti e dimostrazioni scientifiche, eventi sportivi, mostre, conferenze e seminari	Obiettivo raggiunto Il Dipartimento ha aderito alla notte europea dei ricercatori

La stipula di Convenzioni ed Accordi quadro con l'Ordine degli Ingegneri e gli Uffici Scolastici Regionali per il riconoscimento delle attività di cui sopra quali attività di aggiornamento e formazione continua	Obiettivo non raggiunto. Numerosi eventi erogati in collaborazione con le scuole. Non sono riportate, però, convenzioni formali per il riconoscimento delle attività a beneficio dei corsisti
L'organizzazione di giornate dedicate al tema dell'Information and Communication Technology con spazi per favorire l'incontro tra aziende e studenti universitari	Obiettivo raggiunto. Numerosi incontri organizzati con aziende del settore ICT Partecipazione all'OPEN DAY Organizzazione dell'ICT-DAY.
L'organizzazione di giornate dedicate all'orientamento universitario per gli studenti delle scuole superiori con la possibilità di conoscere il mondo accademico e di avere contatto diretto con le strutture, i servizi messi a disposizione, i docenti e gli studenti universitari	Obiettivo raggiunto. Numerose iniziative di orientamento e interazione con le scuole superiori sono state organizzate sia presso le scuole che presso il Dipartimento. E' stata inoltre realizzata un'attività di Laboratorio <i>Internet of Things</i> rivolta agli studenti degli ultimi anni delle Scuole Superiori.

3.2 OBIETTIVI STRATEGICI DELLA TERZA MISSIONE

Le linee d'azione della Terza Missione sono: 1) la valorizzazione economica della conoscenza e 2) la produzione di beni pubblici sociali e culturali.

Le due linee d'azione sono perseguite in coerenza con le politiche d'Ateneo per la qualità nella terza missione e sono di seguito discusse.

3.2.1 Valorizzazione economica della conoscenza

Il Dipartimento si pone come obiettivo la valorizzazione economica della conoscenza principalmente attraverso brevetti, spin-off e attività di conto terzi.

Nel quadriennio di riferimento il Dipartimento ha prodotto 9 nuovi brevetti, sottoscritto alcune attività di conto terzi, e, al momento, conta 4 società di spin-off attive.

L'analisi degli obiettivi definiti nella precedente relazione di auto-valutazione e dei risultati ottenuti discussi nella precedente sezione ha evidenziato il raggiungimento di quasi tutti gli obiettivi, considerate le numerose iniziative messe in atto dai docenti del Dipartimento e il sostanzioso incremento del numero di nuovi brevetti.

Non è stata registrata nel quadriennio di riferimento la costituzione di nuovi spin-off, sebbene al momento ce ne siano 4 tutti operanti nel settore ICT.

Tale dato è comunque soddisfacente, specie se si considera che nel periodo attuale numerosi spin-off chiudono per mancanza di utili pertanto garantire la sopravvivenza ed un bilancio in attivo può essere considerato comunque un buon risultato.

Alla luce dell'analisi svolta, le azioni strategiche per la valorizzazione economica della conoscenza dovranno essere volte al perseguimento dei seguenti obiettivi:

1. pubblicizzare i brevetti, gli spin-off e il know-how presenti nel Dipartimento attraverso sia il sito istituzionale che tramite iniziative di presentazione al pubblico e a possibili stakeholders delle attività di ricerca svolte;
2. mantenere attivi e rafforzare gli spin-off attualmente esistenti;
3. incrementare le attività conto terzi, monitorando le esigenze del territorio e procedendo alla stipula di contratti e convenzioni con comuni, amministrazioni pubbliche e aziende. Tali interazioni non dovranno perseguire esclusivamente il solo fine economico ma dovranno prevedere attività di aggiornamento e formazione continua per il personale coinvolto.

3.2.2 Produzione di beni pubblici sociali e culturali

Attraverso la produzione di beni pubblici sociali e culturali, il Dipartimento assume il ruolo di punto di riferimento sul territorio. Tale attività si realizza attraverso iniziative in ambito di public engagement, di formazione continua, interazioni con enti istituzionali per attività di consulenza strategica.

Per quanto concerne il public engagement, il Dipartimento svolge costantemente da anni attività di orientamento negli Istituti Superiori e di sensibilizzazione su temi di impatto sociale nell'ambito dell'elettronica, delle telecomunicazioni, dell'informatica e dei trasporti. Le azioni strategiche di public engagement previste dal dipartimento sono le seguenti:

1. organizzare giornate di orientamento universitario per gli studenti delle scuole superiori con la possibilità di avvicinarli al mondo accademico e di metterli a contatto diretto con le strutture, i servizi messi a disposizione, i docenti e gli studenti universitari;
2. organizzare giornate dedicate al tema dell'ICT con spazi per favorire l'incontro tra aziende e studenti universitari;
3. organizzare eventi divulgativi su tematiche di interesse sociale;
4. pubblicizzare le attività di public engagement svolte attraverso il Web;

Per quanto concerne la formazione continua, il Dipartimento dovrà intraprendere azioni più efficaci volte alla stipula di collaborazioni formali con l'Ordine degli Ingegneri della provincia di Reggio Calabria per la realizzazione di attività di aggiornamento e formazione nell'ambito dei settori dell'ICT. Inoltre il Dipartimento deve continuare ad operare in collaborazione con le Scuole Superiori operanti sul territorio per una maggiore interazione e formazione degli insegnanti creando in parallelo i presupposti per specifiche attività di orientamento degli studenti. Infine, il Dipartimento

si prefigge di incrementare la partecipazione a progetti di formazione post-secondaria parallela ai percorsi universitari con l'obiettivo di fornire le competenze tecniche necessarie per l'accesso al mondo del lavoro.

3.3 OBIETTIVI STRATEGICI FUTURI DELLA TERZA MISSIONE

Gli obiettivi specifici da perseguire nel quadriennio 2022- 2025 sono riassunti nel seguente prospetto insieme ad alcuni possibili indicatori di riferimento da monitorare con cadenza almeno semestrale:

Obiettivo: Valorizzazione economica della conoscenza	
Azioni	Indicatori/monitoraggio
Azione 1 – pubblicizzare brevetti, spin off e know-how del Dipartimento	A. Numero di pagine Web pubblicate B. Numero di giornate organizzate
Azione 2 – mantenere attivi gli spin off attualmente esistenti	A. Numero di spin off attivi e variazione dei ricavi economici
Azione 3 – favorire la contrattualizzazione di attività di conto terzi	A. Numero di contratti firmati B. Totale entrate finalizzate da tali attività

Obiettivo: produzione di beni pubblici sociali e culturali	
Azioni	Indicatori/monitoraggio
Azione 1 - organizzare giornate di orientamento universitario	A. Numero di giornate organizzate B. Numero totale di partecipanti C. Realizzazione di un Open Day
Azione 2 - organizzare eventi per favorire l'incontro tra aziende e studenti	A. Numero di eventi organizzati B. Numero totale di partecipanti
Azione 3 - organizzare eventi divulgativi su temi di interesse sociale	A. Numero di eventi organizzati B. Numero totale di partecipanti
Azione 4 - pubblicizzare le attività svolte attraverso il Web	A. Numero di pagine Web create

Azione 5 – stipulare accordi per attività di aggiornamento e formazione continua	A. Numero di accordi firmati B. Numero di CFP erogati C. Numero di dipendenti coinvolti D. Numero di ore di didattica erogate
--	---