

Quadro A1- Dichiarazione degli obiettivi di ricerca del Dipartimento

Settori di ricerca nei quali opera il Dipartimento

Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica Gestionale e Meccanica - DIEG comprende al suo interno buona parte dei principali settori delle aree dell'Ingegneria dell'Informazione e dell'Ingegneria Industriale, appartenenti all'area CUN 09 - Ingegneria Industriale e dell'Informazione. Gli afferenti al Dipartimento costituiscono circa il 73% del personale appartenente a tale area in tutto l'ateneo.

Di seguito viene riportato l'elenco degli argomenti di ricerca suddivisi nelle tre aree in cui opera il DIEG:

Area Elettrica

- Elettrotecnica
- Convertitori, macchine e azionamenti elettrici
- Sistemi elettrici per l'energia
- Dispositivi elettronici
- Micro- e nano-elettronica
- Elettronica per le telecomunicazioni
- Elettronica dei circuiti integrati
- Elettronica integrata per radio-frequenze
- Elettronica di potenza
- Cristalli fotonici
- Campi elettromagnetici
- Compatibilità elettromagnetica
- Elettromagnetismo computazionale
- Elaborazione e codifica del segnale
- Sistemi di comunicazione wireless e power line
- Algoritmi di trasmissione e ricezione per telecomunicazioni
- Streaming video robusto su reti peer-to-peer
- Reti di calcolatori e sicurezza
- Sistemi multimediali per l'insegnamento a distanza
- Computer pervasivi
- Bioinformatica e genomica computazionale
- Algoritmi di ricerca locale
- Algoritmi di ottimizzazione ispirati al comportamento sociale
- Automazione del progetto elettronico e sintesi logica
- Analisi e sintesi di sistemi ibridi
- Misure elettriche ed elettroniche
- Controlli per sistemi vincolati

Area Gestionale

- Produzione e logistica integrata
- Miglioramento di processi aziendali e misurazione delle prestazioni
- Ottimizzazione di sistemi di produzione e distribuzione
- Lean Management
- Marketing industriale
- Supply Chain Management
- Progettazione e sviluppo prodotto
- Value Engineering
- Gestione delle scorte
- Internazionalizzazione dei supply network

- Gestione della qualità e Six Sigma
- Lean service
- Complexity management
- Foresight
- Project Management
- Performance Management/Balanced Scorecard
- Business Process Reengineering

Area Meccanica

- Analisi delle vibrazioni
- Meccanica applicata alle macchine
- Robotica
- Meccatronica e mecatronica strutturale
- Progettazione meccanica e costruzione di macchine
- Progettazione meccanica dei microsistemi
- Meccanica sperimentale
- Sicurezza delle macchine e FMEA - Failure Mode and Effect Analysis
- Disegno e metodi dell'ingegneria industriale
- Modellazione CAD parametrica
- Prototipazione rapida, virtuale, e reverse engineering per lo sviluppo prodotto
- Progettazione, valutazione e testing dell'usabilità
- Ingegneria ed analisi del valore
- Metodi per l'Innovazione Sistemica
- Tecnologie e sistemi di lavorazione
- Costruzioni siderurgiche
- Macchine dinamiche e volumetriche
- Impianti motori e operatori
- Energie rinnovabili
- Generazione distribuita di energia e cogenerazione
- Impianti industriali meccanici
- Termodinamica applicata
- Trasmissione del calore
- Termofluidodinamica applicata
- Energetica
- Impianti termotecnici
- Acustica applicata
- Fluidodinamica

I settori scientifici disciplinari – SSD – contenuti all'interno del DIEG risultano quindi essere i seguenti:

- ING-IND/06 FLUIDODINAMICA
- ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO
- ING-IND/09 SISTEMI PER L' ENERGIA E L'AMBIENTE
- ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE
- ING-IND/11 FISICA TECNICA AMBIENTALE
- ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE
- ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE
- ING-IND/15 DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE
- ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE
- ING-IND/17 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI

- ING-IND/31 ELETTROROTECNICA
- ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI
- ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO-GESTIONALE
- ING-INF/01 ELETTRONICA
- ING-INF/02 CAMPI ELETTROMAGNETICI
- ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI
- ING-INF/04 AUTOMATICA
- ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
- ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

Da questa elencazione si evince che una delle caratteristiche principali del Dipartimento è il suo carattere di multidisciplinarietà, dovuta all'apporto congiunto delle diverse componenti ed accomunata dall'applicazione del metodo scientifico.

La finalità di ricerca del Dipartimento non prevede quindi solo di operare nei settori della ricerca di base caratteristici dell'area CUN 09, ma anche in quelli applicativi e di più immediato interesse per il territorio, l'industria e la didattica.

Nell'ambito del panorama nazionale della ricerca e come di seguito illustrato dalle tabelle 1 e 2 (derivate dal rapporto VQR 2004-2010 e discusse dal Rettore in occasione della presentazione del piano strategico di ateneo presso il DIEG il 2/12/2014.) emerge che per la qualità delle pubblicazioni il posizionamento dell'area 09 di Ateneo è il 15° posto su 56 strutture di ricerca nazionali che colloca l'università di Udine nel 75° percentile (tabella 1).

Tabella 1: Ranking complessivo dell'Università degli Studi di Udine per ogni singola Area CUN.

Anvur VQR 2004-2010: Ranking complessivo per UNIUD (ordinamento per percentile)

Area	Posizione graduatoria	Numero complessivo	Percentile	Numero prof-ric	Numero prof-ric %	Percentile x Numero prof-ric
1 - Scienze matematiche e informatiche	9	56	86	58	9%	7
10 - Scienze dell'antichità, filolo-lett e stor-artis	12	64	83	103	15%	13
6 - Scienze mediche	12	49	78	79	12%	9
9 - Ingegneria industriale e dell'informazione	15	56	75	79	12%	9
11.a - Scienze storic, filosof, pedago	19	65	72	39	6%	4
7 - Scienze agrarie e veterinarie	12	34	68	98	14%	10
2 - Scienze fisiche	19	50	64	18	3%	2
5 - Scienze biologiche	22	58	64	35	5%	3
13 - Scienze economiche e statistiche	30	73	60	61	9%	5
12 - Scienze giuridiche	34	71	54	40	6%	3
11.b - Scienze psicologiche	31	50	40	3	0%	0
8.a - Ingegneria civile	28	43	37	17	3%	1
3 - Scienze chimiche	40	51	24	17	3%	1
4 - Scienze della Terra	37	43	16	6	1%	0
8.b - Architettura	34	39	15	17	3%	0
14 - Scienze politiche e sociali	56	59	7	13	2%	0
Totale				683		68

Restringendo l'analisi alle strutture di dimensione media (quelle tra cui si posiziona l'università di Udine per l'area 09), il posizionamento ottenuto è il 6° posto su 23 strutture di ricerca nazionali che colloca l'università di Udine nel 78° percentile (tabella 2).

Tabella 2: Ranking complessivo per segmento dimensionale di appartenenza dell'Università degli Studi di Udine per ogni singola Area CUN.

Anvur VQR 2004-2010: Ranking Segmento per UNIUD

Area	Posizione graduatoria nel segmento	Grandezza segmento	Percentile	Numero prof-ric	Numero prof-ric %
1 - Scienze matematiche e informatiche	3	22	91	58	9%
10 - Scienze dell'antichità, filolo-lett e stor-artis	3	19	89	103	15%
7 - Scienze agrarie e veterinarie	4	14	79	98	14%
9 - Ingegneria industriale e dell'informazione	6	23	78	79	12%
11.a - Scienze storic, filosof, pedago	9	26	69	39	6%
13 - Scienze economiche e statistiche	16	36	58	61	9%
6 - Scienze mediche	9	19	58	79	12%
11.b - Scienze psicologiche	10	21	57	3	0%
2 - Scienze fisiche	10	19	53	18	3%
12 - Scienze giuridiche	16	30	50	40	6%
5 - Scienze biologiche	12	20	45	35	5%
8.a - Ingegneria civile	16	27	44	17	3%
3 - Scienze chimiche	15	22	36	17	3%
4 - Scienze della Terra	10	13	31	6	1%
8.b - Architettura	21	24	17	17	3%
14 - Scienze politiche e sociali	26	28	11	13	2%

Posizione nella graduatoria del segmento dimensionale di appartenenza.

La colonna «grandezza segmento» indica il numero di soggetti all'interno del segmento dimensionale:

- struttura **GRANDE**: Scienze dell'antic, filolo-lett e stor-artist e Scienze economiche e statistiche;
- struttura **MEDIA**: Scienze matem. e informa., Scienze agrarie e veter., Ingegneria indu. e dell'informa. Scienze storic, filo, pedag e Scienze giuridiche;
- struttura **PICCOLA**: tutte le altre Aree.

21

In questi termini l'area 09 è tra le quattro dell'Università di Udine meglio posizionate a livello nazionale. L'obiettivo del Piano Strategico di Ateneo per la ricerca 2015-2017, ad oggi ancora in fase di definizione, è mantenere e consolidare tale posizionamento.

Gli obiettivi della ricerca del Dipartimento per il triennio 2015-2017 sono stati identificati coerentemente con le anticipazioni del Piano Strategico di Ateneo per la ricerca 2015-2017 e le Politiche di Qualità dell'Ateneo. In sintesi tali obiettivi sono:

1. Consolidare la produzione e la qualità scientifica del Dipartimento;
2. Favorire la collaborazione scientifica interdisciplinare e internazionale;
3. Aumentare l'attrattività nazionale ed internazionale in modo particolare per i candidati a dottorato di ricerca, assegni di ricerca e borse post-doc;
4. Promuovere la mobilità e l'interscambio di studiosi del Dipartimento con altre Università e istituzioni scientifiche di ricerca estere;
5. Favorire le collaborazioni tra Dipartimento e aziende, enti di ricerca pubblici e privati, nazionali ed esteri per la partecipazione a bandi competitivi per progetti di ricerca;
6. Promuovere il trasferimento tecnologico delle competenze del Dipartimento sul territorio.

Nota: per quanto riguarda i punti 3-4-5, dalla discussione in Senato Accademico del 25 giugno 2014, al punto 11 dell'odg "Sviluppo, controllo direzionale e pianificazione strategica" è emerso che l'Università di Udine è di tipo generalista (si occupa sia di didattica che di ricerca), è collocata in una ben precisa posizione geografica dentro e verso l'Europa e che ha a questo proposito necessariamente due strategie da perseguire:

- a. Cercare ogni possibile accesso ai finanziamenti soprattutto europei dando una significativa spinta verso l'internazionalizzazione;
- b. Crescere la consapevolezza dei giovani verso la mobilità attraverso la creazione di reti e la formazione dei giovani (dottorati e assegni di ricerca).
- (Fonte: verbale del Consiglio di Dipartimento del 2 settembre 2014)

Gli obiettivi sopra identificati verranno monitorati annualmente dalla Commissione per l'Assicurazione della Qualità del Dipartimento (si veda quadro B2 - politiche per l'AQ del Dipartimento) attraverso l'utilizzo di opportuni indicatori.

Nelle tabelle seguenti (tabelle 3-8) vengono riportati i diversi obiettivi con le rispettive modalità di realizzazione e monitoraggio.

Tabella 3: Obiettivo 1 e sua modalità di realizzazione e monitoraggio

Obiettivo 1: Consolidare la produzione e la qualità scientifica del Dipartimento	
Monitoraggio	Riesame 2015
Scadenza obiettivo	2017
Azioni	Indicatori/monitoraggio
A 1.1 Consolidare e/o aumentare il numero e la qualità delle pubblicazioni a carattere scientifico	a. numero totale di pubblicazioni a carattere scientifico

Tabella 4: Obiettivo 2 e sua modalità di realizzazione e monitoraggio

Obiettivo 2: Favorire la collaborazione scientifica interdisciplinare e internazionale	
Monitoraggio	Riesame 2015
Scadenza obiettivo	2017
Azioni	Indicatori/monitoraggio
A 2.1 Favorire la collaborazione scientifica interdisciplinare all'interno del dipartimento	a. numero totale di pubblicazioni su riviste e su convegni internazionali con coautori appartenenti a diversi SSD del Dipartimento
A 2.2 Favorire le collaborazioni scientifiche internazionali del Dipartimento	a. numero totale di pubblicazioni su riviste e su convegni internazionali con coautori afferenti a istituzioni ed enti di ricerca esteri

Tabella 5: Obiettivo 3 e sua modalità di realizzazione e monitoraggio

Obiettivo 3: Aumentare l'attrattività nazionale ed internazionale in modo particolare per i candidati a dottorato di ricerca, assegni di ricerca e borse post-doc	
Monitoraggio	Riesame 2015
Scadenza obiettivo	2017
Azioni	Indicatori/monitoraggio
A 3.1 Aumentare il numero di dottorandi, assegnisti di ricerca e borsisti post-doc	a. numero totale di domande presentate per bandi di dottorato di ricerca b. numero di studenti iscritti ai corsi di dottorato di ricerca del DIEG c. numero di assegnisti di ricerca e borsisti post-doc
A 3.2 Aumentare l'attrattività internazionale per i candidati al dottorato di ricerca	a. numero totale di domande per i bandi di dottorato di ricerca presentate da candidati di nazionalità straniera b. numero di studenti di nazionalità straniera iscritti ai corsi di dottorato di ricerca del DIEG c. numero di borse di dottorato finanziate dedicate

	esclusivamente a candidati di nazionalità straniera
A 3.3 Aumentare l'attrattività internazionale per i candidati agli assegni di ricerca	a. numero di contratti di assegno di ricerca/borse post-doc sottoscritti con candidati di nazionalità straniera

Tabella 6: Obiettivo 4 e sua modalità di realizzazione e monitoraggio

Obiettivo 4: Promuovere la mobilità e l'interscambio di studiosi del Dipartimento con altre Università e istituzioni scientifiche di ricerca estere	
Monitoraggio	Riesame 2015
Scadenza obiettivo	2017
Azioni	Indicatori/monitoraggio
A 4.1 Promuovere la mobilità e l'interscambio di studiosi in uscita dal Dipartimento verso altre Università e istituzioni scientifiche di ricerca estere	<p>a. Somma del numero di giorni/uomo calcolati per gli afferenti al dipartimento in uscita presso istituzioni ed enti di ricerca esteri per periodi maggiori o uguali a 30 gg. consecutivi</p> <p>b. Numero di afferenti in uscita (per periodi maggiori o uguali a 30 gg. consecutivi) presso istituzioni ed enti di ricerca esteri</p>
A 4.2 Promuovere la mobilità in ingresso verso il Dipartimento di studiosi afferenti ad istituzioni scientifiche di ricerca estere	<p>a. Somma del numero di giorni/uomo calcolati per gli studiosi esteri ospitati dal dipartimento per periodi maggiori o uguali a 30 gg. consecutivi</p> <p>b. Numero all'anno di studiosi esteri ospitati dal dipartimento per periodi maggiori o uguali a 30 gg. consecutivi</p>

Tabella 7: Obiettivo 5 e sua modalità di realizzazione e monitoraggio

Obiettivo 5: Favorire le collaborazioni del dipartimento con aziende, enti di ricerca pubblici e privati, nazionali ed esteri per la partecipazione a bandi competitivi per progetti di ricerca	
Monitoraggio	Riesame 2015
Scadenza obiettivo	2017
Azioni	Indicatori/monitoraggio
A 5.1 Favorire le collaborazioni del Dipartimento con aziende, enti di ricerca pubblici e privati, nazionali ed esteri per la partecipazione a bandi competitivi per iniziative di ricerca del Dipartimento	<p>a. Numero di proposte sottomesse nel corso dell'anno per bandi competitivi per progetti regionali</p> <p>b. Numero di proposte sottomesse nel corso dell'anno per bandi competitivi per progetti nazionali</p> <p>c. Numero di proposte sottomesse nel corso dell'anno per bandi competitivi per progetti inter-reg</p> <p>d. Numero di proposte sottomesse nel corso dell'anno per bandi competitivi per progetti europei</p>
A 5.2 Aumentare il finanziamento da collaborazioni del Dipartimento con aziende, enti di ricerca pubblici e privati, nazionali ed esteri per la partecipazione a bandi competitivi per iniziative di ricerca del Dipartimento	<p>a. Finanziamento incassato nel corso dell'anno dovuto a bandi competitivi per progetti regionali</p> <p>b. Finanziamento incassato nel corso dell'anno dovuto a bandi competitivi per progetti nazionali</p> <p>c. Finanziamento incassato nel corso dell'anno dovuto a bandi competitivi per progetti inter-reg</p> <p>d. Finanziamento incassato nel corso dell'anno dovuto a bandi competitivi per progetti europei</p>

Tabella 8: Obiettivo 6 e sua modalità di realizzazione e monitoraggio

Obiettivo 6: Promuovere il trasferimento tecnologico delle competenze del Dipartimento sul territorio	
Monitoraggio	Riesame 2015
Scadenza obiettivo	2017
Azioni	Indicatori/monitoraggio
A 6.1 Promuovere le collaborazioni tra Dipartimento e aziende del territorio ed estere	<ul style="list-style-type: none"> a. Numero di aziende con cui sono state stipulate convenzioni di ricerca b. Ammontare complessivo delle attività da conto terzi attivate dal Dipartimento nel corso dell'anno c. Numero di borse di dottorato finanziate da aziende
A 6.2 Promuovere il trasferimento tecnologico delle competenze del Dipartimento sul territorio	<ul style="list-style-type: none"> a. Numero di brevetti pubblicati b. Numero di spin-off e start-up attivati