



PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA'

Il programma triennale delle attività istituzionali del Dipartimento di Ingegneria della Sostenibilità (DIS), previsto dall'art. 5 del Regolamento di Ateneo vigente, è volto a definire e pianificare le attività che il Dipartimento intende porre in essere nel prossimo triennio 2017 – 2019 per il raggiungimento dei propri fini istituzionali.

1 – Aree di studio e indirizzi di ricerca

Il DIS, istituito con Decreto Rettorale n. 2 del 30 settembre 2015 promuove e coordina attività di ricerca con la finalità di migliorare efficacemente il livello di benessere dell'uomo nel rispetto delle condizioni di sostenibilità sociale, economica e ambientale. In particolare, promuove ricerche teoriche e applicative per fornire risposte concrete ai problemi complessi dettati dall'interazione fra gli aspetti tecnologici, economici, sociali ed ambientali dei processi di sviluppo. Tale impostazione favorisce una ricerca multidisciplinare su diverse aree, in linea con quanto previsto dal Piano Strategico Generale di Ateneo. Infatti, dal momento che l'Ateneo presenta una struttura interna basata sulle Facoltà, ai sensi del D.P.R. 382 del 1980, i Dipartimenti sono da intendersi come organi di ricerca che riuniscono docenti con interessi comuni.

La qualità della ricerca dipartimentale presenta un forte carattere transdisciplinare, comprendendo afferenze a cinque diverse aree scientifiche, come indicato dalla composizione del dipartimento, che al momento della redazione del presente documento è quella indicata nella tabella seguente.

Afferenti	Area	Settore	Denominazione
1	01		Scienze matematiche e informatiche
<i>1</i>		<i>Mat 05</i>	<ul style="list-style-type: none"><i>Analisi matematica</i>
1	03		Scienze chimiche
<i>1</i>		<i>Chim/03</i>	<ul style="list-style-type: none"><i>Chimica generale e inorganica</i>
2	07		Scienze agrarie e veterinarie
<i>1</i>		<i>Agr/15</i>	<ul style="list-style-type: none"><i>Scienze e tecnologie alimentari</i>

1		Agr/17	• Zootecnica generale e miglioramento genetico
9	08		Ingegneria civile ed architettura
1		Icar/02	• Costruzioni idrauliche e marittime e idrogeologiche
1		Icar/04	• Strade, Ferrovie ed aeroporti
1		Icar/07	• Geotecnica
1		Icar/08	• Scienza delle costruzioni
2		Icar/09	• Tecnica delle costruzioni
3		Icar/20	• Tecnica e pianificazione urbanistica
11	09		Ingegneria industriale e dell'informazione
2		Ing-Ind/08	• Macchine a fluido
2		Ing-Ind/09	• Sistemi per l'energia e l'ambiente
1		Ing-Ind/11	• Fisica tecnica ambientale
1		Ing-Ind/12	• Misure meccaniche e termiche
1		Ing-Ind/13	• Meccanica applicata alle macchine
1		Ing-Ind/15	• Disegno e metodi dell'ingegneria industriale
1		Ing-Ind/16	• Tecnologie e sistemi di lavorazione
1		Ing-Ind/28	• Ingegneria e sicurezza degli scavi
1		Ing-Ind/35	• Ingegneria economico-gestionale

Per il prossimo triennio, Il Dipartimento intende promuovere, (organizzare, coordinare e svolgere,) anche in collaborazione con studiosi e professionisti esterni all'Ateneo, ricerche (sia individuali che di gruppo) ed eventi (seminari, conferenze, convegni, workshop) sulle tematiche di seguito indicate, organizzate relativamente alle sottoelencate macro aree di studio:

- 1 Energia e sostenibilità**
- 2 Pianificazione e progettazione urbanistica e territoriale**
- 3 Progettazione delle infrastrutture e trasporti**
- 4 Progettazione architettonica**
- 5 Ingegneria meccanica**
- 6 Bioingegneria, Ingegneria Biomedica**



- 7 Ingegneria industriale**
- 8 Ingegneria strutturale e geotecnica**
- 9 Costruzioni idrauliche**
- 10 Scienze agrarie**

Per ciascuna macro-area di studio il Dipartimento nel corso del triennio svolgerà le attività di ricerca indicate nella tabella seguente

(è riportata una panoramica delle sezioni di ricerca, sia attualmente attive sia attivabili, suddivise per macro-area e per ambiti)

1 Energia e sostenibilità

Energia e Sistemi Energetici

1. Metodi di ottimizzazione applicati alla progettazione di edifici sostenibili (A. Garinei (referente), L. Biondi, M. Marconi)
2. Analisi di fattibilità finalizzata alla brevettazione e allo studio per l'ingegnerizzazione e prototipazione del sistema cogenerativo a biomasse con motore Stirling denominato PE-rling (S.Proietti)

Mitigazione dei cambiamenti climatici

1. Bilancio di carbonio associato a sistemi agricolo-forestali Stefania Proietti (referente), Paolo Sdringola, Primo Proietti, Antonio Brunori, Luca Regni
2. Ricerca scientifica e tecnologica in alta quota (territorio himalaiano), con specifico riferimento al capacity building Stefania Proietti (referente), Paolo Sdringola
3. Ricerca scientifica e tecnologica in alta quota (territorio himalaiano), con specifico riferimento al capacity building Stefania Proietti (referente), Paolo Sdringola, Elisa Vuillermoz, Annalisa Cogo, Lorenza Pratali, Paolo Bonasoni

Mercati ambientali e Low Carbon Economy

1. "SOSTE-NOBIL-ETÀ" per una sostenibilità ambientale delle aziende del Consorzio Vino Nobile di Montepulciano (U. Di Matteo (referente), A. Garinei)

Energia e Sistemi Energetici, Sistemi di trazione,

1. Analisi Energetica Veicoli (F. Orecchini (referente), A. Santiangeli, F. Zuccari)

Energia e Sistemi Energetici, Sistemi di trazione, Smart Cities (and Social Innovation) Reti elettriche intelligenti

1. MOMENTUM – MOnterotondo and MEntana iNnovative Transport and Urban Mobility (F. Orecchini (referente), A. Santiangeli, F. Zuccari)

Smart Cities (and Social Innovation), Reti elettriche intelligenti

1. Autonomous and Connected Vehicle Engineering, Technology and Design: Utopia Project (F. Orecchini (referente), G. Arcidiacono, U. Di Matteo, A. Garinei, A. Pieroni, A. Santiangeli, F. Zuccari)

Energia e Sistemi Energetici, Scienza della Sostenibilità, Vettori Energetici, Smart Cities (and Social Innovation), Sistemi di trazione, Reti elettriche intelligenti

1. DAMOC (F. Orecchini (referente), A. Garinei, S. Proietti, A. Lavallo, R. Favaroni)

2 Pianificazione e progettazione urbanistica e territoriale

Governo del territorio

1. La riqualificazione urbana: nuove metodologie (C. Bellone(referente), P.L. Carci)
2. La ridefinizione delle regole dell'urbanistica. (P.L. Carci (referente), C. Bellone)
3. Le scelte funzionali nella riconversione del ferroviario dismesso - Proposta di un metodo (Colonna)
4. La Storia locale come risorsa turistica strategica per le aree marginali - riflessioni e esperienze. (Colonna)
5. La "componente urbana" negli Studi di Impatto Ambientale - Linee guida per la valutazione degli impatti dei progetti delle grandi infrastrutture sul sistema urbano. (Colonna)
6. Le forme del turismo sostenibile (Colonna)

3 Progettazione delle infrastrutture e trasporti

Infrastrutture Viarie e Trasporti

1. Autonomous and Connected Vehicle Engineering, Technology and Design: Utopia Project (F. Orecchini (referente), G. Arcidiacono, U. Di Matteo, A. Garinei, A. Pieroni, A. Santiangeli, F. Zuccari)

4 Progettazione architettonica

Building engineering physics

1. Monitoraggio della qualità dell'aria in un edificio ad elevate presentazioni per la ottimizzazione delle portate di aria di ricambio finalizzate all'efficienza energetica (U.Di Matteo)

5 Ingegneria meccanica

Fluid Structure Interaction

1. Analisi dell'interazione fluido struttura su componenti di impianti industriali (M.Cicciù (referente), L. Scappaticci, G. Risitano)

Components testing, Experimental wear, Modeling

1. Caratterizzazione delle modalità di usura su componenti di macchine utilizzate nel settore agro-alimentare (L. Scappaticci (referente), F.



Cucinotta Filippo, M.Mattetti)

Vibro-Acoustic Analysis

1. Caratterizzazione vibro-acustica di sottosistemi motore realizzati in materiale composto (L. Scappaticci)

6 Bioingegneria Ingegneria Biomedica

Components testing, FEA, FEM

1. Analisi agli elementi finiti in campo non lineare di componenti di protesi dentarie (altri e L. Scappaticci)

7 Ingegneria industriale

Design

1. Metodi di ottimizzazione applicati a sistemi di controllo di impianti fognari (A. Garinei (referente), L. Biondi, M. Marconi)

Sports Engineering

1. Set up aerodinamico di un atleta che tenta il record dell'ora in bici (L. Scappaticci)

8 Ingegneria strutturale e geotecnica

Recupero e consolidamento

1. Comportamento dei solai in putrelle e voltine sotto l'azione di carico statico. (G. Conte e A.V. Bergami)
2. Consolidamento capriata Polonceau ex Mattatoio Roma. (G. Conte e A.V. Bergami)
3. Qualità del CLS nelle costruzioni anni 60/80 a Roma. (G. Conte)

Ingegneria sismica

1. Risposta sismica di telai tamponati (G. Conte e A.V. Bergami)
2. Progettazione ed adeguamento edifici esistenti. (G. Conte e A.V. Bergami)
3. Risultati prova di carico statica sui solaio cassettonati del parcheggio al di sotto del galoppatoio di villa borghese. (G. Conte)
4. PROMETH - Protection and Resilience of Old-small Medium Towns from Earthquakes: a European strategy (M. Imbimbo (referente del Progetto), E. Grande (referente unità USGM), C. Bellone)
5. Dynamic response of a viscously damped two adjacent degree of freedom system linked by inerter subjected to base harmonic excitation (Michela Basili (referente), Maurizio De Angelis, Daniele Pietrosanti)
6. Dynamic response of a two adjacent degree of freedom system linked by spring-dashpot-inerter elements (Michela Basili (referente), Maurizio De Angelis, Daniele Pietrosanti)

Tecniche di rinforzo su strutture murarie: modellazione e sperimentazione

1. Modellazione di archi in muratura rinforzati con materiali compositi FRP (E. Grande (referente), G. Milani (Politecnico di Milano), An. Formisano (Univesità Federico II di Napoli))

Progettazione e adeguamento sismico di strutture in acciaio a controventi concentrici

1. Progettazione sismica di sistemi di protezione passiva basati sull'impiego di leghe a memoria di forma (Ernesto Grande (referente), Giampietro Ruotolo (Università Guglielmo Marconi))

Metodologie di ottimizzazione delle forme strutturali

1. Algoritmi di ottimizzazione nella progettazione di grid-shell structures (E. Grande (referente), M. Imbimbo (Università di Cassino))

Meccanica dei terreni - Tecniche di consolidamento dei terreni

1. Tecniche di mitigazione della suscettibilità alla liquefazione dei terreni (S. Lirer e docenti dell' Università degli Studi di Napoli Federico II,)

Meccanica dei terreni - Tecniche di consolidamento dei terreni- Metodi trattamento dei fanghi di drenaggio

1. Tecniche di consolidamento dei terreni dragati (S. Lirer docenti dell' Università degli Studi di Napoli Federico II,)

Meccanica dei terreni

1. Comportamento meccanico dei terreni a grana grossa (S. Lirerdocenti dell' Università degli Studi di Napoli Federico II,)

Fatigue testing

1. Caratterizzazione sperimentale statica e a fatica di materiali compositi (L.Scappaticci, G. Risitano Giacomo (referente))

9 Costruzioni idrauliche

Costruzioni idrauliche

1. Sviluppo di un modello di correlazione tra la pressione e le perdite fisiche nelle reti acquedottistiche. (N. Faina (referente), E. Nania)

10 Scienze agrarie

Tecnologia alimentare, alimenti funzionali, pesca in acque interne, salute

1. Fish Food Trasimeno (Franceschini)



Il Dipartimento incentiva e sostiene la collaborazione scientifica dei suoi afferenti e lo scambio di conoscenze e competenze fra le discipline, a tale scopo si prevede nel triennio cui si riferisce il presente documento di svolgere attività interdisciplinari

Si individuano inoltre aspetti multidisciplinari e di collaborazione con altri Dipartimenti dell'Ateneo.

Il Dipartimento ha attivato convenzioni di collaborazione.

Di seguito le convenzioni attivate :

Tipologia di convenzione	Titolo della ricerca	Termine previsto della ricerca	Nominativi dei partecipanti	Settore di riferimento
Convenzione di ricerca di tipo commerciale	Analisi di fattibilità finalizzata alla brevettazione e allo studio per l'ingegnerizzazione e prototipazione del sistema cogenerativo a biomasse con motore Stirling denominato PE-rling	apr-18	S. Proietti	09/C1
Convenzione	Ricerca scientifica e tecnologica in alta quota (territorio himalaiano), con specifico riferimento al capacity building	dic-19	Stefania Proietti (referente), Paolo Sdringola	09/C1
Convenzione	Ricerca scientifica e tecnologica in alta quota (territorio himalaiano), con specifico riferimento al capacity building	dic-19	Stefania Proietti (referente), Paolo Sdringola, Elisa Vuillermoz, Annalisa Cogo, Lorenza Pratali, Paolo Bonasoni	09/C1

PIF 2015 Toscana	“SOSTE-NOBIL-ETÀ” per una sostenibilità ambientale delle aziende del Consorzio Vino Nobile di Montepulciano	gen-18	A. Garinei, U. Di Matteo (referente),	09/C2 (ING/IND 11)
UIA-2ndCall-avril2017 Urban Innovative Actions (UIA) / Initiative of the European Commission In corso di valutazione	MOMENTUM – Monterotondo and MEntana iNnovative Transport and Urban Mobility	set-20	Fabio Orecchini (referente), Adriano Santiangeli, Fabrizio Zuccari	09/C1 (ING-IND/09)
Erasmus + KA2 – Cooperation for innovation and the exchange of good practices – Capacity Building in the field of Higher Education Call for Proposal EAC/A04/2015	DAMOC	ott-19	Fabio Orecchini, Andrea Garinei, Stefania Proietti, Arturo Lavalle, Roberto Favaroni	09/C1 (ING-IND/09)
PSR Regione Umbria 2014-2020 Misura 16 "Cooperazione" sottomisura 16.2.2	Fish Food Trasimeno	ott-18	Partnership di Aziende: Capofila Cooperativa Pescatori del Trasimeno, referente Sig. Aurelio Cocchini Presidente; Circeo Pesca srl; Cooperativa Oleificio Pozzuolese, Università degli Studi di Perugia; partecipazione in qualità di responsabile scientifico per le aziende	07/F1 (AGR/15) 07/G1 (AGR/17)
Convenzione di collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile ed Ambientale - DICEA dell'Università degli Studi di Napoli Federico II 21/06/2017.	Joint Working Agreement”		siglato dai Direttori dei due Dipartimenti, prof. Maurizio Giugni per il DICEA e prof. Fabio Orecchini per il DIS	09/C1 (ING-IND/09) e 08/B1

Nel triennio cui si riferisce il presente piano il Dipartimento intende continuare a perseguire gli obiettivi di ricerca individuati nell’ambito delle sopra menzionate collaborazioni e convenzioni.



2 – Diffusione dei risultati dell'attività di studio, di ricerca e di sperimentazione

Il Dipartimento promuoverà la divulgazione e la diffusione dei risultati delle attività di studio e ricerca realizzate dagli Afferenti sia stimolando e curando la pubblicazione di opere scientifiche o didattiche (articoli, monografie, trattati, ecc.), sia organizzando e promuovendo eventi (seminari, conferenze, convegni e workshop) a carattere scientifico e culturale, anche in collaborazione con strutture Universitarie e di ricerca in Italia e all'estero.

A questo proposito, per il 2017 il DIS promuoverà convegni, cicli di seminari, workshops e la pubblicazione dei risultati delle ricerche su riviste scientifiche qualificate.

Il Dipartimento ha attivato la pubblicazione periodica di Working Papers, Studi tematici, su tematiche di specifico interesse degli Afferenti, coerenti con gli ambiti di studio e gli indirizzi di ricerca indicati nel primo punto del "Programma triennale di attività". Il Dipartimento si avvale di riviste scientifiche ivi incluse le riviste scientifiche pubblicate a cura dell'Università, quali Formamente e Digital University.

3 - Attività di formazione

Conformemente a quanto previsto dall'articolo 3 del Regolamento di Dipartimento vigente, le attività che il DIS pone in essere per il raggiungimento dei propri fini istituzionali, in coordinamento con gli Uffici Centrali di Ateneo, comprendono la promozione ed il coordinamento di programmi di aggiornamento e formazione.

Per il prossimo triennio, Il Dipartimento definisce e promuove programmi di formazione di nuovi profili professionali di alta specializzazione che possano favorire sbocchi lavorativi nei settori di competenza. In particolare si prevedono iniziative con le seguenti finalità:

- a) promozione di programmi di aggiornamento e di formazione permanente sulle tematiche culturali specifiche del Dipartimento;
- b) coordinamento, in collaborazione con le altre strutture di Ateneo, di progetti di Dottorati di Ricerca;
- c) organizzazione di programmi d'insegnamento non finalizzati al conseguimento di titoli di studio previsti dalla legge, ma rispondenti a esigenze di qualificazione e riqualificazione professionale, di formazione di nuovi profili professionali di alta specializzazione e di educazione permanente.

d) sostegno alla formazione in settori di ricerca innovativi anche mediante borse di studio post-laurea e post-dottorato.