

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE

SECONDA FASE DEL SISTEMA A.V.A.

D.M. 47/2013, art. 3 (Accreditamento delle Sedi) comma 5

Valutazione della Ricerca e Scheda Unica Annuale della Ricerca Dipartimentale (SUA-RD)

**Parte I: Obiettivi, risorse e gestione del Dipartimento
(SUA-RD 2013)**

INDICE

PARTE I: OBIETTIVI, RISORSE E GESTIONE DEL DIPARTIMENTO (SUA-RD 2013)	3
SEZIONE A (OBIETTIVI DI RICERCA DEL DIPARTIMENTO)	3
<i>Quadro A.1 Dichiarazione degli obiettivi di ricerca del Dipartimento</i>	3
A.1.1 Presentazione	3
A.1.2 Descrizione degli ambiti di interesse scientifico	4
Gruppi di ricerca	4
Dottorati di ricerca	5
A.1.3 Obiettivi di Ricerca Pluriennali – Linee di ricerca	7
A.1.4 Obiettivi Specifici, Realizzazione e Monitoraggio	12
SEZIONE B (SISTEMA DI GESTIONE)	15
<i>Quadro B.1 Struttura organizzativa del Dipartimento</i>	15
<i>Quadro B.2 Politica per l'assicurazione della qualità</i>	18
B.2.1 Compiti e responsabilità operative della politica di qualità del Dipartimento	18
B.2.2 Incentivazione della qualità della ricerca	19
<i>Quadro B.3 Riesame della ricerca dipartimentale</i>	20
B.3.1 Riesame della VQR 2004-2010	20
Analisi delle performance sulla VQR 2004-2010	21
Analisi delle performance su altri indicatori	24
B.3.2 Prospettive e Proposte di Miglioramento	24
B.3.3 Rischi e Opportunità della VQR	25
SEZIONE C (RISORSE UMANE ED INFRASTRUTTURE)	27
<i>Quadro C.1 Infrastrutture</i>	27
C.1.1 Laboratori di Ricerca	27
C.1.2 Grandi attrezzature di ricerca	27
C.1.3 Biblioteche e Patrimonio bibliografico	27
<i>Quadro C.2 Risorse Umane</i>	28
C.2.1 Personale	28
C.2.2 Personale Tecnico Amministrativo	29

Parte I: Obiettivi, risorse e gestione del Dipartimento (SUA-RD 2013)

Sezione A (Obiettivi di ricerca del Dipartimento)

Quadro A.1 Dichiarazione degli obiettivi di ricerca del Dipartimento

A.1.1 Presentazione

Il Dipartimento di Ingegneria Civile (DINCI) ricade nell'area tecnologica CUN 08–Ingegneria Civile e Architettura e si ispira ai valori culturali che hanno da sempre contraddistinto l'ingegneria civile italiana, punto di riferimento nella pianificazione, costruzione e gestione delle infrastrutture e delle opere in ambiente urbano e nei contesti naturali.

I Settori Scientifico-Disciplinari in cui si esplica l'attività di ricerca sono riportati nella tabella seguente:

SSD	Area CUN	N. Ordinari	N. Associati	N. Ricercatori	Totale	Consistenza (%)
ICAR/01–Idraulica	08	3	2	2	7	13,5
ICAR/02–Costruzioni Idrauliche e Marittime e Idrologia	08	2	1	4	7	13,5
ICAR/04–Strade, Ferrovie e Aeroporti	08	-	-	1	1	1,9
ICAR/05–Trasporti	08	1	1	3	5	9,6
ICAR/06–Topografia e Cartografia	08	-	-	1	1	1,9
ICAR/07–Geotecnica	08	1	3	2	6	11,5
ICAR/08–Scienza delle Costruzioni	08	2	3	2	7	13,5
ICAR/09–Tecnica delle Costruzioni	08	2	2	2	6	11,5
ICAR/10–Architettura Tecnica	08	-	1	1	2	3,8
ICAR/14–Composizione Architettonica e Urbana	08	-	-	2	2	3,8
ICAR/17–Disegno	08	1	-	1	2	3,8
ICAR/20–Tecnica e Pianificazione Urbanistica	08	-	1	1	2	3,8
ICAR/21–Urbanistica	08	-	1	0	1	1,9
ICAR/22–Estimo	08	-	-	1	1	1,9
BIO/05–Zoologia	05	-	-	1	1	1,9
L-LIN/12–Lingua e Traduzione–Lingua Inglese	10	-	-	1	1	1,9
TOTALE		12	15	25	52	100

AREA CUN	Consistenza (%)
08	96,2
05	1,9
10	1,9
TOTALE	100

Il progetto culturale si basa sull'eredità dei tre Dipartimenti – Difesa del Suolo, Pianificazione territoriale, Strutture – *ante legem* 240/2010 e mantiene e rafforza le aree caratterizzanti dell'ingegneria civile, quali la Scienza e la Tecnica delle Costruzioni, l'Architettura tecnica e la Composizione architettonica, la Geotecnica, l'Idraulica e le Costruzioni idrauliche, le Strade, i Trasporti, l'Urbanistica e altre discipline di confine quali l'Estimo, la Tecnologia dei materiali e la Topografia. Ciascuna di esse sviluppa tematiche legate anche alla trasformazione delle opere, come è oggi richiesto dalla società, riprendendo temi classici dell'ingegneria civile e dell'architettura e riproponendoli alla luce delle nuove esigenze di sostenibilità e sicurezza.

Il DINCI persegue l'obiettivo di trasferire i risultati della ricerca sul territorio, per concorrere a dare risposta ai suoi problemi.

Il DINCI ha presenze di professori e ricercatori nei SSD maggiormente caratterizzanti l'area dell'ingegneria civile. Il successo ottenuto in progetti POR, PON e comunitari in genere consente di restare attivi in temati-

che di grande utilità per il territorio e di essere competitivi nella ricerca a livello nazionale e internazionale. Il Dipartimento favorisce le ricerche intersettoriali e si collega a iniziative interdipartimentali.

Il DINCI ha attive numerose convenzioni per tirocini con enti pubblici e privati e con aziende, tramite le quali gli studenti e i neo laureati acquisiscono esperienza diretta del mondo del lavoro.

Nei laboratori attrezzati per la ricerca, viene anche effettuata attività conto terzi nel campo dell'idraulica, della geotecnica, dei materiali stradali, della pianificazione territoriale e delle strutture e materiali costruttivi.

Al DINCI fanno capo i seguenti laboratori di didattica e di ricerca:

Fluidodinamica; Grandi Modelli Idraulici; Geotecnica; Idraulica e Idrologia Urbana; Ingegneria dei Trasporti; Pianificazione dell'ambiente e del territorio; Ingegneria dei Materiali e delle Strutture; Prove Materiali e Strutture; Sperimentale di Ingegneria dei Materiali Stradali; Progettazione e Rilievo dell'Architettura.

Il DINCI intende promuovere attività di autovalutazione, monitorando la produzione scientifica dei docenti, e intende valorizzare le eccellenze, evidenziatesi con la VQR e con l'ASN, nonchè rimuovere le deficienze riscontrate in alcuni SSD.

A.1.2 Descrizione degli ambiti di interesse scientifico

Nella *Sezione di Difesa del Suolo* la ricerca è mirata alle problematiche relative al territorio sia naturale, sia urbanizzato: problemi idrici (acquedotti, fognature, depurazione), opere idrauliche fluviali e marittime, interazione acqua-sedimenti (trasporto solido, erosione, deposito), opere geotecniche, con particolare attenzione alla difesa dalle catastrofi naturali, quali piene, frane e terremoti, idrologia urbana, qualità delle acque e sostenibilità.

L'attività di ricerca della *Sezione Strutture* riguarda prevalentemente i temi di base dell'ingegneria strutturale e della meccanica dei materiali (materiali tradizionali e innovativi, omogeneizzazione, stabilità e biforcazione, danneggiamento e frattura), la modellazione e progettazione strutturale (strutture tradizionali, adeguamento sismico di strutture esistenti, strutture realizzate con materiali compositi, ponti di grande luce, vulnerabilità sismica delle costruzioni, etc.), e le problematiche delle costruzioni civili ed edili (caratteri architettonici e costruttivi del patrimonio costruito, metodi e tecniche per la sostenibilità ambientale del progetto architettonico, etc.). Sono presenti anche ambiti di ricerca, competenze e aree di sperimentazione relative al settore di Disegno e Restauro riguardanti sia i beni culturali (architettonici, archeologici, ecc.), sia il territorio urbano.

Nella *Sezione di Pianificazione Territoriale e Trasporti*, l'attività di ricerca è mirata alle questioni delle trasformazioni territoriali, con particolare riferimento ai temi dell'ingegneria dei trasporti (progettazione, gestione e manutenzione delle infrastrutture e dei sistemi di trasporto, modellazione delle reti di trasporto, interazione trasporti-territorio-ambiente), della pianificazione territoriale (progettazione di strumenti urbanistici a scala urbana e di area vasta, di strumenti di recupero e rigenerazione urbana e di valutazione ambientale), della topografia (rilievo e rappresentazione del territorio, del costruito e degli oggetti e monitoraggio) e dell'estimo (valutazione degli immobili, degli impianti e delle imprese e stima dei costi in edilizia).

Gruppi di ricerca

Gruppo di Ricerca: Architettura Tecnica, Composizione Architettonica, Rilievo dell'Architettura

Componenti: Aldo DE SANCTIS, Alessandro CAMPOLONGO, Brunella CANONACO, Giuseppe FORTUNATO, Laura GRECO, Roberta LUCENTE

Le attività di ricerca sono sviluppate su temi di interesse scientifico: dall'analisi dei caratteri architettonici e costruttivi del patrimonio costruito italiano antico, premoderno e moderno, finalizzata a interventi di recupero e riqualificazione, allo studio di metodi e strumenti per il progetto architettonico, urbano e tecnologico.

Gruppo di Ricerca: Geotecnica

Componenti: Giovanni Raffaele Giuseppe DENTE, Ernesto AUSILIO, Enrico CONTE, Venanzio Raffaele GRECO, Roberto CAIRO, Antonello TRONCONE

Le attività di ricerca sono indirizzate su temi di rilevanza scientifica: modellazione sperimentale dell'interazione terreno-struttura in campo sismico con particolare riferimento alle fondazioni profonde; la risposta sismica locale in condizione *near-field*, ovvero per terremoti con ridotta profondità focale; la modellazione numerica in condizioni 2D e 3D di fenomeni di rottura nei pendii; lo sviluppo di metodi previsionali della mobilità di frane attive a causa di oscillazioni della falda.

Gruppo di Ricerca: Idraulica e Costruzioni Idrauliche

Componenti: Giancarlo ALFONSI, Francesco CALOMINO, Patrizia PIRO, Massimo VELTRI, Paolo VELTRI, Roberto GAUDIO, Giancarlo PRINCIPATO, Maria Carmela ALGIERI, Marco CARBONE, Antonino D'IPPOLITO, Samuele DE BARTOLO, Carmine FALLICO, Aldo Pedro FERRANTE, Attilio FIORINI MOROSINI, Ferdinando FREGA

Le attività di ricerca sono sviluppate su temi di rilevanza scientifica: Meccanica dei fluidi, idraulica fluviale, idraulica sotterranea, idraulica marittima, reti idriche, idrologia e idraulica urbana, dighe.

Gruppo di Ricerca: Scienza e Tecnica delle Costruzioni

Componenti: Domenico BRUNO, Renato Sante OLIVITO, Giuseppe SPADEA, Alfonso VULCANO, Vincenzo COLOTTI, Fabrizio GRECO, Paolo LONETTI, Salvatore LOPEZ, Luciano OMBRES, Francesco BENCARDINO, Fabio MAZZA, Paolo NEVONE BLASI, Giacinto PORCO

Le attività di ricerca sono sviluppate su temi di interesse scientifico: meccanica dei materiali compositi, metodi di omogeneizzazione e multiscala, problemi di stabilità, frattura e danneggiamento, studio e applicazione dei materiali innovativi per il rinforzo delle strutture, modellazione e analisi nonlineare delle strutture, sistemi di riduzione del rischio sismico e valutazione della vulnerabilità sismica.

Gruppo di Ricerca: Strade e Trasporti

Componenti: Demetrio Carmine FESTA, Vittorio ASTARITA, Laura EBOLI, Giuseppe GUIDO, Gabriella MAZZULLA, Francesca SALVO, Rosolino VAIANA

Le attività di ricerca sono sviluppate su temi di rilevanza scientifica: pianificazione, progettazione, gestione ed esercizio delle infrastrutture e dei sistemi di trasporto, studio del deflusso veicolare stradale, applicazioni della telematica ai trasporti, qualità dei trasporti collettivi, sicurezza stradale ed ecosostenibilità ambientale delle pavimentazioni stradali, estimo.

Gruppo di Ricerca: Tecnica urbanistica

Componenti: Gabrio CELANI, Mauro FRANCINI, Giuseppe ARTESE, Maria Francesca VIAPIANA

Le attività di ricerca sono sviluppate su temi di interesse scientifico: smart city, pianificazione sostenibile e rigenerazione urbana, ruralità, beni culturali, mobilità, paesaggio, geomatica.

Dottorati di ricerca

I temi di ricerca rispecchiano l'acquisizione di risultati originali su tematiche ad ampio spettro e di carattere interdisciplinare e costituiscono parte integrante dell'offerta didattica di terzo livello del Dipartimento (Dottorato). I docenti del DINCI partecipano a due Dottorati di ricerca dell'Ateneo: Dottorato in Ingegneria Civile e Industriale e Dottorato in Scienze e Ingegneria dell'Ambiente, delle Costruzioni e dell'Energia. I corsi di Dottorato prevedono attività didattiche, seminari di alta qualificazione e appropriate attività di ricerca (<http://www.unical.it/portale/ricerca/dottorati/>), volte all'acquisizione di risultati e metodi originali, possibilmente suscettibili di pubblicazione in sedi scientifiche di riconosciuto valore nazionale e internazionale.

Le tematiche di ricerca dell'Area di Ingegneria Edile si articolano in diversi SSD. Le tematiche del settore di Architettura Tecnica e della Produzione Edilizia interessano gli elementi metodologici di progettazione e di costruzione dell'organismo edilizio. L'attività di ricerca è mirata alla conoscenza dei procedimenti costruttivi degli edifici in rapporto all'ideazione della forma, alla funzionalità dello spazio, all'inserimento nel contesto tecnico-economico e storico-culturale e alle relative modalità organizzative del processo edilizio. Le tematiche di ricerca dell'area di composizione architettonica e urbana sono gli indirizzi teorico-metodologici della progettazione e riqualificazione architettonica e urbana, la ricostruzione storico-critica delle logiche dell'opera architettonica, l'analisi e la catalogazione dell'architettura premoderna, moderna e contemporanea. Queste tematiche intrecciano gli ambiti disciplinari della storia dell'architettura e del restauro. Le ricerche dell'area di disegno riguardano le tecniche della rappresentazione e il rilievo dell'architettura. La rappresentazione è vista non come struttura comunicativa elementare, ma come linguaggio complesso che consente di utilizzare le immagini come vere e proprie opportunità di analisi e di conoscenza dell'architettura. Il rilevamento edilizio e urbano, legato alla complessità e pertinenza della rappresentazione, è incentrato sul rilevamento tradizionale e informatizzato e si rivolge all'analisi delle potenzialità e dei livelli di qualità della nuova strumentazione. Nel settore di Disegno e Restauro si sperimentano temi inerenti la rappresentazione come linguaggio per l'analisi e il rilevamento dei beni culturali e dello spazio urbano; problematiche relative alla diagnostica non invasiva sui beni culturali, derivanti dall'impiego della termocamera e di nuovi strumenti; problemi di ricerca relativi alla salvaguardia e valorizzazione sia di opere architettoniche, sia del territorio urbano.

Le tematiche di ricerca dell'Area di Ingegneria Geotecnica interessano la caratterizzazione geotecnica dei terreni mediante prove geofisiche attraverso studi teorici sulla propagazione delle onde sismiche nei terreni

non saturi sottoposti a eccitazioni di piccola ampiezza; studi di risposta sismica locale; i cedimenti di fondazioni superficiali o su pali e, nell'ambito dello stesso tema, il problema della previsione del decorso dei cedimenti nel tempo nei terreni a grana fina saturi o insaturi, per effetto dell'applicazione di carichi esterni variabili nel tempo o di variazioni della pressione interstiziale al contorno. Altri argomenti di ricerca sono il miglioramento dei terreni in sito, l'analisi della stabilità dei pendii in terreni con comportamento *strain-softening* e il comportamento dinamico dei pali.

Le tematiche di ricerca dell'Area di Ingegneria Idraulica-Costruzioni idrauliche si articolano in entrambi i SSD ICAR/01 e ICAR/02. Nel primo, gli interessi di ricerca vanno dalla turbolenza all'Idraulica dei mezzi porosi, all'Idraulica fluviale (in particolare, trasporto solido ed escavazione localizzata) e ai modelli idraulici in scala ridotta. Nel secondo, accanto alla parte di ricerca più tradizionale riguardante l'Idrologia, le Acque sotterranee, l'Idraulica fluviale, le Dighe, gli Impianti Idroelettrici, le Sistemazioni Fluviali, le Bonifiche e Irrigazioni, gli Acquedotti, le Fognature urbane, gli Impianti Speciali Idraulici, l'Idrodinamica costiera e i Sistemi di difesa dei litorali, si studiano aspetti innovativi e tecniche ecosostenibili (sistema domotico) per gli impianti degli edifici; sistemazioni idrauliche con tecniche di ingegneria naturalistica; tecniche di difesa costiera a basso impatto ambientale; tecniche d'ingegneria sostenibile applicate all'idraulica urbana, modellazione idrologica e idraulica in ambiente urbano, modellazione dei fenomeni idrodispersivi con tecniche numeriche lagrangiane, caratterizzazione dei fiumi per il Minimo Deflusso Vitale (DMV) e l'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF).

Nell'Area di Ingegneria Strutturale le tematiche di ricerca interessano i due SSD di Scienza delle Costruzioni e di Tecnica delle Costruzioni e riguardano, oltre che argomenti di base peculiari dei SSD, anche tematiche di ricerca applicata. Relativamente al settore di *Scienza delle Costruzioni*, le principali tematiche di ricerca sono: lo studio e la modellazione dei problemi di frattura e danneggiamento nei materiali compositi (danneggiamento interlaminare e intralaminare nei compositi fibro-rinforzati; danneggiamento e plasticità; modelli accoppiati di piastra multilayer ed elementi di interfaccia, delaminazione dinamica); lo studio del comportamento meccanico dei materiali con microstruttura eterogenea (omogeneizzazione, approcci multiscala, innesco ed evoluzione di microfratture, instabilità microscopica e macroscopica); lo studio e l'applicazione dei materiali innovativi per il rinforzo delle strutture (*debonding* in travi rinforzate con materiali compositi; formulazioni dinamiche con metodi ALE); l'analisi e la modellazione strutturale (ponti strallati, sospesi e combinati, carichi mobili); gli aspetti di base e avanzati della meccanica del continuo (problemi di stabilità, contatto unilatero, legami costitutivi); il recupero e l'adeguamento strutturale di costruzioni mediante utilizzo di materiali innovativi (strutture murarie, compositi di tipo non tradizionale); l'analisi del rischio sismico di costruzioni di rilevante interesse (opere di tipo storico-monumentale, rafforzamento e adeguamento con materiali di nuova generazione); la sperimentazione sui materiali e sulle strutture (metodi non distruttivi, murature, controllo, collaudo e monitoraggio). Relativamente al settore di *Tecnica delle Costruzioni*, le principali tematiche di ricerca sono: il rinforzo delle strutture in cemento armato e in acciaio con materiali compositi (delaminazione dell'FRP), la sperimentazione, l'applicazione di linee guida e l'analisi teorica del comportamento di elementi strutturali (travi e nodi trave-pilastro in calcestruzzo armato rinforzati con materiali innovativi e/o realizzati in calcestruzzo ad alte prestazioni, resistenza, duttilità locale/globale e performance); l'ingegneria antisismica (strutture intelaiate in C.A. isolate alla base in prossimità di faglia; edifici in C.A. con controventi dissipativi isteretici; protezione antisismica di ponti; modellazione e analisi dinamica non-lineare di strutture intelaiate spaziali in C.A. soggette ad azioni sismiche bidirezionali); la modellazione in campo non-lineare di strutture composte acciaio-calcestruzzo.

I principali temi di ricerca dell'Area di Ingegneria dei Trasporti interessano i SSD di Trasporti, di Strade, Ferrovie, Aeroporti e di Estimo, e sono l'analisi e la gestione della domanda di trasporto passeggeri e merci, il monitoraggio e la modellazione del deflusso veicolare stradale, l'analisi delle interazioni trasporti-territorio-ambiente, il progetto funzionale delle reti delle infrastrutture e dei servizi di trasporto, i materiali tradizionali e innovativi per la costruzione delle sovrastrutture stradali e aeroportuali, la sicurezza stradale, la metodologia quantitativa finalizzata alla determinazione del valore degli immobili ordinari e con valenze storico-culturali, alla quantificazione dei danni cagionati da esondazioni fluviali, allo studio del valore degli immobili in relazione alle classi di prestazione energetica e ai modelli automatici di valutazione in ambiente GIS.

I principali temi di ricerca dell'Area di Tecnica Urbanistica interessano i SSD di Tecnica urbanistica e Pianificazione Territoriale, di Urbanistica e di Topografia e, oltre agli argomenti canonici dei SSD, sono l'analisi, lo studio e la comparazione degli strumenti della pianificazione urbanistica e territoriale e della programma-

zione comunitaria e complessa, al fine di delineare una nuova identità della pianificazione e delle tecniche urbanistiche, in grado di rendere più coerente l'elaborazione e la gestione di piani e progetti applicativi con le differenti esigenze urbane e territoriali, l'utilizzo delle nuove tecniche (lidar aereo e terrestre, fotogrammetria digitale, mobile mapping, gnss, stazioni totali robotizzate, sistemi inerziali e di navigazione satellitare) con applicazioni ai problemi di sicurezza stradale, pianificazione territoriale, difesa del suolo (monitoraggio di frane), idraulica fluviale.

Nel DINCI sono attivi numerosi progetti di collaborazione internazionale, tramite accordi, con istituzioni anche extra-europee, tra cui: l'*Imperial College* di Londra (UK), l'*Università della Florida* (USA), l'*Istituto Superior Técnico* di Lisbona (Portogallo), l'*Indian Institute of Technology* di Kharagpur (India), la *West Virginia University* (USA), la *McMaster University* (Canada), l'*Università di Montpellier*, l'*École Nationale des Ponts et Chaussées* di Parigi (Francia), l'*École Nationale Supérieure d'Architecture* di Grenoble (Francia), l'*École Nationale Supérieure d'Architecture de Paris Val de Seine* (Francia), l'*Universitat Politècnica de Catalunya (ETSAB)* (Spagna), l'*Università del Maryland* (USA), l'*Università di Santa Barbara* (USA), l'*Università di Montreal* (Canada), l'*Università di Waterloo* (Canada), l'*Università di Catalogna* (Spagna), l'*Università della Cantabria* (Spagna), l'*Università di Granada* (Spagna), la *Central South University of China* (Cina).

A.1.3 Obiettivi di Ricerca Pluriennali – Linee di ricerca

Gruppo di Ricerca: Architettura Tecnica, Composizione Architettonica, Rilievo dell'Architettura

Componenti: Aldo DE SANCTIS, Alessandro CAMPOLONGO, Brunella CANONACO, Giuseppe FORTUNATO, Laura GRECO, Roberta LUCENTE

Le attività scientifiche del Gruppo ATCAR sono tutte riconducibili al filone dell'analisi dei caratteri architettonici e costruttivi del patrimonio costruito italiano antico, premoderno e moderno finalizzato a interventi di recupero e riqualificazione e allo studio di metodi e strumenti per il progetto architettonico, urbano e tecnologico.

Il programma di ricerca del gruppo nel triennio 2014/2016 intende:

- proseguire e ampliare la ricerca sul rilevamento avviata col PRIN 2011/13 (oggi in via di conclusione), promuovendo l'approfondimento e l'applicazione delle più evolute tecnologie per la documentazione, la comunicazione (ICT) e la valorizzazione dei Beni Architettonici presenti in Calabria;
- sperimentare e validare tecniche e procedure innovative di rilievo e restituzione (integrazione e ottimizzazione delle procedure di acquisizione, validazione di algoritmi per il trattamento delle immagini, ecc.) – in linea sia con gli obiettivi Horizon 2020 che con quelli del POR Calabria 2014/20 - applicate a complessi religiosi di medie e grandi dimensioni; provvedendo, inoltre, alla diffusione di tutte le informazioni – reperite e sviluppate – con immagini *ultra light resolution* ed elaborati complessi in grado di diffondere la conoscenza delle opere anche in modalità “facili” (tablet, smartphone ..), seppure scientificamente controllate;
- proseguire nel lavoro già avviato nel campo della definizione e sperimentazione di metodi e criteri innovativi per la valorizzazione e riqualificazione dei centri storici. Ambito dell'applicazione sperimentale è la Calabria Citra, con riferimento a rapporti inquadrati in protocolli di intesa e convenzioni già sottoscritte e in corso di definizione con alcune amministrazioni comunali del territorio. Questa attività si colloca nelle direttrici strategiche individuate dal DOS e da Horizon 2020, in un'ottica di trasferimento ai territori dei risultati della ricerca, sia in chiave di elaborazione teorico-metodologica, sia in chiave di applicazione progettuale;
- costruire degli apparati metodologici per il progetto urbano, architettonico e tecnologico con particolare riguardo alle diverse scalarità del progetto e alla sua intrinseca natura conoscitiva e speculativa. Tale linea di ricerca muove da un approccio teorico-critico che assume territori costruiti e progetti come fonti per lo studio, al fine di indagare le interconnessioni possibili dalla piccola alla grande scala;
- affrontare l'analisi dei caratteri architettonici e costruttivi del patrimonio italiano del XX secolo finalizzata alla conoscenza delle tecniche impiegate e alla formulazione di metodi e strumenti per il suo recupero. In particolare, tale ricerca ha per oggetto casi appartenenti sia al territorio calabrese (interventi pubblici e privati legati alla diffusione dell'architettura moderna nella prima metà del secolo e ai programmi del periodo del dopoguerra e oltre), sia al panorama nazionale (corpus di opere appartenenti ai programmi edilizi sviluppati dall'Ente Nazionale Idrocarburi negli anni '50 e '60);

- definire i criteri per la sostenibilità ambientale nel progetto architettonico e tecnologico contemporaneo, ricerca che trova particolare applicazione nell'ambito della già citata sperimentazione interuniversitaria avviata con la Facoltà di Architettura dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria. Nel lavoro interdisciplinare, particolare attenzione è rivolta alle ricadute dei suddetti criteri nella costruzione degli apparati linguistico-formali degli insediamenti architettonici e urbani.

Gruppo di Ricerca: Geotecnica

Componenti: Ernesto AUSILIO, Enrico CONTE, Roberto CAIRO, Antonello TRONCONE

La ricerca sarà indirizzata su temi scientifici e di grande interesse per una Regione come la Calabria con elevato rischio sismico e idrogeologico. In particolare, saranno sviluppate le seguenti linee di ricerca:

- la modellazione sperimentale dell'interazione terreno-struttura in campo sismico con particolare riferimento alle fondazioni profonde;
- la risposta sismica locale in condizione near-field, ovvero per terremoti con ridotta profondità focale;
- la modellazione numerica in condizioni 2D e 3D di fenomeni di rottura nei pendii;
- lo sviluppo di metodi previsionali della mobilità di frane attive a causa di oscillazioni della falda.

Tali linee di ricerca si innestano su ambiti di ricerca recentemente avviati, e in tal senso, ne rappresentano una prosecuzione e avanzamento, ma tengono conto dello stato dell'arte della ricerca nel settore mirando a fornire contributi di fondamentale interesse per l'avanzamento delle conoscenze nell'ambito del panorama scientifico nazionale e internazionale.

Le suddette linee, inoltre, trovano riscontro in programmi di ricerca, a livello nazionale ed europeo, riguardanti la prevenzione e la gestione dei rischi naturali e la difesa del territorio e delle infrastrutture. Esse risultano coerenti con gli obiettivi tematici di interesse nell'ambito del DOS Regione Calabria 2014-2020 e, in particolare, con riferimento all'obiettivo OT5 per quanto riguarda il rischio sismico e idrogeologico, e con l'obiettivo OT6 per la prevenzione e la conservazione dei centri storici nei riguardi del verificarsi di calamità naturali.

Gruppo di Ricerca: Idraulica e Costruzioni Idrauliche

Componenti: Giancarlo ALFONSI, Francesco CALOMINO, Patrizia PIRO, Massimo VELTRI, Paolo VELTRI, Roberto GAUDIO, Giancarlo PRINCIPATO, Maria Carmela ALGIERI, Marco CARBONE, Antonino D'IPPOLITO, Samuele DE BARTOLO, Carmine FALLICO, Aldo Pedro FERRANTE, Atilio FIORINI MOROSINI, Ferdinando FREGA

La ricerca sarà indirizzata sui seguenti temi scientifici:

- Meccanica dei fluidi: 1) indice di resistenza nelle tubazioni internamente corrugate in pressione e a superficie libera; 2) modellazione di fenomeni idrodinamici con sviluppo di modelli numerici basati sulla tecnica lagrangiana particellare *meshless* SPH (*Smoothed Particle Hydrodynamics*).
- Idraulica Fluviale: 1) erosione localizzata in letti di sedimenti incoerenti e coesivi; 2) confluenze fluviali; 3) turbolenza in alvei vegetati e con letti di ghiaia; 4) utilizzo di descrittori morfometrici per l'analisi dei reticoli idrografici a scala di bacino e di canale; 5) riossigenazione dei corsi d'acqua caratterizzati dalla presenza di salti.
- Idraulica sotterranea: 1) analisi di scala dei parametri caratteristici degli acquiferi; 2) influenza dell'eterogeneità dei mezzi porosi sul trasporto di massa; 3) impiego di fibre vegetali per la bonifica degli acquiferi contaminati da metalli pesanti.
- Idraulica Marittima: 1) interazione fra moto ondoso e infrastrutture marittime: studio dell'azione indotta dal moto ondoso su opere marittime a parete verticale e forata e su condotte sottomarine posate sul fondo e protette da blocchi di cls a monte di esse, con modellazione SPH e indagini sperimentali in canale ondogeno 2D con nuovi sensori di pressione, ad alta risoluzione spazio-temporale, per la determinazione dei carichi idrodinamici indotti su tali opere. 2) Calibrazione e validazione di modelli analitici e numerici per la stima della vulnerabilità di aree costiere protette da dune: sviluppo di adeguati strumenti operativi per la stima della vulnerabilità delle regioni costiere, conseguente a fenomeni di erosione della spiaggia e del cordone dunale e/o determinata dall'azione congiunta dell'innalzamento del livello del mare e di eventi meteorologici eccezionali. Raccolta e analisi di informazioni e lo sviluppo di modelli, analitici e numerici, per

effettuare stime quantitative e fisicamente basate della vulnerabilità e del rischio di aree costiere derivanti da erosione o inondazione.

- Reti idriche: 1) applicazione di metodologie di calibrazione per la ricerca delle perdite idriche; 2) ottimizzazione nella scelta della tipologia di misure da eseguire in rete e dei punti in cui effettuare le stesse; 3) gestione in tempo reale delle reti, mediante tecniche di telecontrollo delle pressioni con posa in opera di apparecchiature idonee a controllare le pressioni lungo le condotte ovvero all'uscita dei nodi, prima dell'erogazione alle utenze.
- Idrologia e Idraulica Urbana: 1) *rischio allagamenti*: studio di sistemi per la gestione e riduzione delle portate (Invarianza idraulica) e dei volumi (Invarianza idrologica) affluenti alle reti di drenaggio urbano e fluviali, supportato dall'uso di software commerciale (GIS, SWMM, etc.) e modelli matematici sviluppati *ad hoc*; 2) *qualità delle acque*: caratterizzazione delle acque meteoriche di dilavamento e studio di soluzioni innovative e a basso impatto ambientale. Difesa dall'inquinamento dei corpi recettori nell'ambito di una pianificazione sostenibile del territorio; 3) *ambiente*: interventi eco-sostenibili per il recupero di aree inquinate, valorizzazione di sistemi di gestione delle acque in area urbana e di ecosistemi fluviali, rinaturalizzazione con specie autoctone; 4) *risparmio idrico*: gestione della risorsa idrica, proposta di sistemi d'irrigazione innovativi, sistemi per lo stoccaggio, il recupero e il riuso di acque grigie e meteoriche; 5) *acqua ed energia*: Sistemi integrati fra infrastrutture idrauliche ed elettriche (recupero da reti idriche di distribuzione, mini-idroelettrico, etc.); 6) *smart cities*: integrazione delle reti idriche in un sistema ICT urbano (pianificazione e gestione intelligente del sistema idrico integrato, controllo e modulazione delle portate erogate, ricerca perdite, controllo e gestione delle reti di drenaggio finalizzata al recupero e alla diminuzione del carico inquinante scaricato, etc.).
- Dighe: 1) studio delle tematiche dei Piani di gestione e di laminazione dinamica, con particolare riferimento alle problematiche legate al Bilancio idrico e al Deflusso Minimo Vitale (D.M.V.); 2) piccole dighe e sistemazioni idraulico-forestali con tecniche di Ingegneria Naturalistica (I.N.).

Gruppo di Ricerca: Scienza e Tecnica delle Costruzioni

Componenti: Domenico BRUNO, Renato Sante OLIVITO, Giuseppe SPADEA, Alfonso VULCANO, Vincenzo COLOTTI, Fabrizio GRECO, Paolo LONETTI, Salvatore LOPEZ, Luciano OMBRES, Francesco BENCARDINO, Fabio MAZZA, Paolo NEVONE BLASI, Giacinto PORCO

Le linee di ricerca che saranno sviluppate dai docenti del settore di Scienza delle Costruzioni afferenti alla sezione Strutture nel triennio 2014-2016 sono:

- Meccanica dei materiali compositi (frattura, omogeneizzazione, approcci multiscala, dinamica, stabilità);
- Studio e applicazione dei materiali innovativi per il rinforzo delle strutture (strutture in c.a., in acciaio, strutture in muratura e storico-monumentali, compositi di tipo non tradizionale, studi sperimentali);
- Modellazione e analisi nonlineare delle strutture (risposta strutturale di ponti di grande luce del tipo strallato, sospeso e combinati, condizioni estreme di carico, carichi mobili, comportamento statico e dinamico non lineare di edifici e di ponti).
- Sistemi di riduzione del rischio sismico e valutazione della vulnerabilità sismica (edifici e ponti, controventi dissipativi isteretici e viscoelastici basati sul controllo degli spostamenti, isolamento alla base, terremoti "near-fault").

Tali linee di ricerca si innestano su ambiti di ricerca recentemente avviati, e in tal senso ne rappresentano una prosecuzione e avanzamento, ma tengono conto dello stato dell'arte della ricerca nel settore mirando a fornire contributi di fondamentale interesse per l'avanzamento delle conoscenze nell'ambito del panorama scientifico nazionale e internazionale, specie nell'ambito dei materiali innovativi per applicazioni strutturali e della meccanica delle strutture.

Tali linee di ricerca trovano riscontro nell'orientamento delle ricerche in ambito comunitario, in generale, e in ambito territoriale e di Ateneo, in particolare.

Le suddette linee di ricerca, con particolare riferimento alle ricerche riguardanti i materiali innovativi per applicazioni strutturali, sono infatti coerenti con i programmi di lavoro previsti in Horizon 2020, quali "Secure, Clean and Efficient Energy" Call Energy Efficiency (EE 1 – 2014: Manufacturing of prefabricated modules for renovation of building) e "Smart, green and integrated transport" Call 'Mobility for Growth' (8. Infrastructure MG.8.1-2014. Smarter design, construction and maintenance; 1. Aviation MG.1.1-2014 e MG. 1.8-2014-2015).

Le tematiche di ricerca sopra riportate sono inoltre coerenti con gli obiettivi tematici di interesse nell'ambito del DOS Regione Calabria 2014-2020, e in particolare con l'obiettivo OT5 con riferimento al rischio sismico e con quello OT6 per la conservazione delle costruzioni storico-monumentali anche mediante l'utilizzo di materiali innovativi.

In aggiunta, notevole è l'attualità e l'interesse per il territorio calabrese, attesa l'elevata pericolosità sismica dei nostri siti e la spiccata vulnerabilità delle costruzioni esistenti, delle tematiche inerenti al rischio sismico e l'utilizzo di materiali innovativi per il rinforzo strutturale. I risultati di tali ricerche, pertanto, forniranno un contributo utile a migliorare lo stato delle conoscenze nel nostro territorio, promuovendo studi e analisi più accurate per garantire livelli di sicurezza più elevati alle costruzioni.

I risultati attesi riguardano pubblicazioni su riviste scientifiche di rilievo internazionale, anche con coautori internazionali, contributi a convegni con pubblicazione dei relativi atti, tesi di dottorato, seminari e convegni.

Gruppo di Ricerca: Strade e Trasporti

Componenti: Demetrio Carmine FESTA, Vittorio ASTARITA, Laura EBOLI, Giuseppe GUIDO, Gabriella MAZZULLA, Francesca SALVO, Rosolino VAIANA

Le attività scientifiche del Gruppo Strade e Trasporti sono tutte riconducibili al filone della pianificazione, progettazione, gestione ed esercizio delle infrastrutture e dei sistemi di trasporto; in questo contesto, esse possono essere inquadrare in più filoni di ricerca, alcuni di recente attivazione.

- Studio del deflusso veicolare stradale. Il traffico stradale costituisce uno dei fenomeni più vistosi della società contemporanea. La conoscenza e la modellazione dei parametri del deflusso (velocità, distanziamento e densità dei veicoli, comportamento dei conducenti) costituisce il necessario fondamento per la adozione di misure di regolazione del traffico e di miglioramento delle condizioni di sicurezza. L'attività di ricerca svolta presso il Dipartimento è stata orientata a combinare gli avanzamenti teorici e metodologici con il rilievo sperimentale delle condizioni del deflusso.
- Rappresentazione e simulazione delle reti di trasporto in condizioni dinamiche. Il crescente livello del traffico e la conseguente inadeguatezza delle infrastrutture di trasporto a supportare ulteriori incrementi della domanda di mobilità sono la causa della sovrasaturazione temporanea di molti elementi delle reti di trasporto, siano esse stradali, ferroviarie, aeree. I fenomeni di sovrasaturazione non sono rappresentabili con i classici modelli statici di assegnazione e caricamento delle reti. Questi fenomeni sono pertanto sempre più l'oggetto di studi basati su una dinamica intraperiodale, ovvero all'interno dell'arco di riferimento giornaliero (*within day dynamic*), e sul conseguente alternarsi di diversi scenari giornalieri successivi (*day to day dynamic*). Lo studio delle reti di trasporto in condizioni dinamiche si può dividere nei classici campi dello studio della domanda, della offerta e della interazione domanda-offerta.
- Applicazioni della telematica ai trasporti. Questo filone di ricerca si propone di studiare e approfondire le nuove tecnologie e le possibili applicazioni dei nuovi sistemi di rilievo del traffico e di informazione all'utenza per il miglioramento delle condizioni del deflusso stradale in ambito urbano ed extraurbano. Ed inoltre ogni possibile applicazione degli smartphone e di Internet mobile per il miglioramento del funzionamento dei sistemi di trasporto.
- Qualità dei trasporti collettivi. Analisi delle prestazioni dei sistemi di trasporto collettivo (trasporto su gomma, trasporto ferroviario, trasporto aereo), anche tramite l'uso di sistemi cooperativi basati sul coinvolgimento degli utenti, indagini di *Customer Satisfaction* tramite mezzi tradizionali (*face-to face*) e innovativi (smartphone, web), misure di qualità dei servizi di trasporto collettivo *performance-based*, misure di qualità dei servizi di trasporto collettivo *perception-based*, misure di qualità dei servizi di trasporto collettivo tramite uso congiunto di indicatori *performance-based* e *perception-based*, analisi e misura della accessibilità ai sistemi di trasporto collettivo, tecniche avanzate per la misura di copertura del servizio.
- Sicurezza stradale. Gli orientamenti comunitari (UE 2011-2020) riguardanti un approccio integrato alla sicurezza del traffico stradale rappresentano le linee guida entro cui il gruppo intende sviluppare la propria ricerca. Nell'ultimo quinquennio, ha avuto ampia diffusione l'uso di moderne tecnologie (*satellite-based*: GSM, GPRS, ITS, etc) finalizzate al miglioramento della sicurezza stradale e capaci di consentire lo scambio di dati e informazioni tra veicolo e veicolo e/o tra veicolo e infrastruttura, fornendo di fatto un servizio diretto e/o indiretto di assistenza alla guida (*info-mobility services*). In questa direzione le linee di ricerca del gruppo intendono fornire un contributo allo sviluppo e ampliamento delle potenzialità di queste applicazioni, e nonché alla loro diffusione attraverso sistemi cooperativi, basati anche sul coinvolgimento degli

utenti (Social Network etc.); in particolare, si intende sviluppare le analisi dello stile di guida dei conducenti sulla base del rilievo di fattori “oggettivi” (velocità, accelerazioni) e di fattori soggettivi (condizioni psico-fisiche), e l’analisi della percezione del rischio di incidente. Completano le linee di ricerca del gruppo i temi “più tradizionali” della sicurezza stradale quali *Accident Data Analysis*, *Road Safety Audit/Inspection*, Microsimulazione del traffico, etc..

- Eco-sostenibilità ambientale delle pavimentazioni stradali. Progettazione e applicazione di tecniche e tecnologie innovative (*Hot, Warm and Cold Mix Asphalt*) atte a massimizzare il riciclaggio di rifiuti provenienti dalla costruzione e demolizione di opere civili, con particolare riferimento ai conglomerati bituminosi dimessi per fresatura (RAP = *Reclaimed Asphalt Pavement*). Il loro utilizzo risulta presentare una notevole importanza strategica vista l’elevata disponibilità, a cui fa seguito la conseguente minimizzazione del depauperamento dei prodotti naturali (aggregati lapidei) non rinnovabili. Rilievo e analisi di performance del piano di rotolamento delle pavimentazioni stradali anche in rapporto al riconoscimento dei ruoli svolti da queste in termini di sicurezza (aderenza e drenabilità), ambientali e di costo (rumore e resistenza di rotolamento, comfort e conseguenti emissioni di gas di scarico e consumo di carburante).
- Estimo. Determinazione del valore di immobili ordinari e con particolari valenze (presenza di tetti verdi, *green buildings*), definizione di strategie estimative nell’ambito del “danno urbanistico” per individuare comprovate alternative di Piano, definizione di processi di stima dell’indennizzo per la realizzazione di opere idrauliche.

Gruppo di Ricerca: Tecnica urbanistica

Componenti: *Gabrio CELANI, Mauro FRANCONI, Giuseppe ARTESE, Maria Francesca VIAPIANA*

Partendo da quanto emerso in termini di deficit di *governance* e di organizzazione delle politiche del QSC (Quadro Strategico Comune), ma anche di molte politiche ordinarie di settore, ostacolo determinante all’efficacia degli interventi per lo sviluppo e la trasformazione del territorio, sono state identificate le seguenti linee di ricerca caratterizzanti la pianificazione territoriale e urbanistica, che in parte confermano quanto già avviato e in parte individuano nuovi percorsi di studio.

- Smart City: processi di governance a supporto della pianificazione territoriale strategica delle Smart cities.
- Pianificazione sostenibile e rigenerazione urbana: analisi di strumenti della pianificazione e progettazione a scala urbana e d’area vasta volti a qualificare il governo del territorio (rigenerazione del patrimonio culturale caratterizzante i centri storici minori, valutazione strategica del patrimonio ambientale anche ai fini della valorizzazione delle aree tutelate, etc.).
- Ruralità: definizione di metodi e modelli per lo studio di sistemi rurali a bassa densità a vocazione turistico-produttiva.
- Beni culturali: valorizzazione di ecosistemi di innovazione dei beni culturali.
- Mobilità: caratterizzazione degli assetti territoriali finalizzati alla sostenibilità di interventi di integrazione della pianificazione urbanistica e dei trasporti.
- Paesaggio: controllo delle trasformazioni del paesaggio attraverso sistema Lidar e telerilevamento.
- Geomatica: realizzazione di sistemi integrati di monitoraggio del territorio e dei beni culturali finalizzati all’ottimizzazione dei nuovi sensori di ultima generazione e alla messa a punto di servizi via WEB con l’utilizzo di sistemi Open GIS e l’interazione di cittadini tramite smartphone.

Tali linee di ricerca trovano riscontro nell’orientamento delle politiche comunitarie, in generale, e delle politiche territoriali e di Ateneo, in particolare.

Le prime, così come indicate in Horizon 2020 e dichiarate all’interno del Documento di Orientamento Strategico e nel successivo Accordo di partenariato sul quale si sta lavorando per la definizione dei Programmi Operativi, sottolineano come il suddetto deficit, che interessa le istituzioni pubbliche (Agenzie) e le aggregazioni pubblico/private (Poli di Innovazione Regionali), nella maggioranza dei casi sia associato a un non adeguato sistema gestionale/attuativo, così come a una integrazione fra programmi e interventi finora attuata solo parzialmente.

Le suddette linee di ricerca si pongono l’obiettivo di migliorare questa situazione considerando che, nel panorama scientifico nazionale e internazionale, l’integrazione ha ormai assunto un rilievo ancora più alto, e che lo stesso Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico calabrese - riferimento di assoluto rilievo per la identificazione della dimensione territoriale degli interventi del QSC nel 2014-2020 e con valenza generale e

trasversale come documento di pianificazione - individua fabbisogni, obiettivi e azioni di una politica integrata per il riequilibrio, lo sviluppo e la coesione del territorio calabrese.

A.1.4 Obiettivi Specifici, Realizzazione e Monitoraggio

Gli obiettivi della ricerca del Dipartimento per il triennio 2015-2017, in coerenza con gli obiettivi strategici della ricerca nel Piano Strategico d'Ateneo 2013-2015¹ e con le Politiche di Qualità dell'Ateneo, sono:

1. il consolidamento e/o il miglioramento della qualità scientifica e della produzione del Dipartimento;
2. l'aumento della capacità di attrazione internazionale, in particolare a livello di posizioni di ricerca (Assegni di ricerca, Dottorati di Ricerca, RTD);
3. il consolidamento e/o l'aumento della capacità di attrarre finanziamenti per la ricerca dall'esterno;
4. il consolidamento e/o l'aumento delle collaborazioni con enti pubblici e privati nazionali ed esteri nel campo della ricerca del Dipartimento e delle sue applicazioni;
5. il consolidamento e/o l'aumento del trasferimento di conoscenza al sistema produttivo.

Gli obiettivi sopra indentificati verranno monitorati annualmente, rispetto ai dati dell'anno precedente, dalla Commissione di Assicurazione della Qualità (vedi quadro B2 - politiche per l'AQ del Dipartimento) attraverso l'utilizzo dei seguenti indicatori.

Tabella 1

Obiettivo 1	
Consolidare e migliorare la qualità scientifica e la produzione del Dipartimento	
Monitoraggio	Riesame 2015
Scadenza obiettivo	2017
Azioni	Indicatori/monitoraggio
Azione 1.1 – Migliorare la qualità della ricerca secondo i canoni di valutazione universalmente accettati dalla comunità scientifica.	Variazione del numero dei docenti ammissibili secondo i criteri ANVUR per la partecipazione alle procedure dell'ASN (superamento delle mediane). <i>Si farà riferimento: per i ricercatori, alle mediane aggiornate e pubblicate dall'ANVUR per i candidati all'ASN a professore associato; per gli associati, a quelle per i candidati a professore ordinario; per gli ordinari, alle mediane per i candidati commissari per l'ASN.</i>
Azione 1.2 - Consolidare e/o aumentare il numero e la qualità di pubblicazioni di ricerca su riviste nazionali/ internazionali e/o monografie su temi specifici (temi di ricerca) pubblicati presso editori nazionali/internazionali riconosciuti.	A. Settori bibliometrici: Numero di articoli di ricerca su riviste scientifiche nazionali e internazionali e di monografie pubblicate presso editori nazionali e internazionali riconosciuti (scopus, etc). B. Settori non bibliometrici: Numero di articoli di ricerca su riviste scientifiche nazionali e internazionali e di monografie, contributi in volumi o in atti di convegni pubblicati presso editori nazionali e internazionali riconosciuti. <i>Si farà riferimento: per le riviste, alle classi A e B definite dall'ANVUR; per monografie, contributi in volumi o in atti di convegni all'ISBN.</i>

¹ Al momento non esiste un Piano Strategico formalmente approvato relativo al triennio 2015-2017.

Azione 1.3 - Consolidare e/o aumentare il numero degli interventi a convegni, workshops, seminari di studio (o altro).	Numero di contributi a conferenze o seminari presso convegni, workshops, schools e seminari di studio (o altro).
Obiettivo 2 Aumentare la capacità di attrazione internazionale, in particolare a livello di posizioni di ricerca (Assegni di ricerca, Dottorati di Ricerca, RTD)	
Monitoraggio	Riesame 2015
Scadenza obiettivo	2017
Azioni	Indicatori/monitoraggio
Azione 2.1 - Aumentare la diffusione internazionale dei Bandi emanati dal Dipartimento relativi a posizioni di ricerca (dottorando, assegno di ricerca, RTD), in relazione ai più rilevanti settori di ricerca del Dipartimento.	Numero <i>fellow</i> stranieri (ricercatori italiani o stranieri che afferiscono a università o centro di ricerca non nazionale) che presentano domanda a posizioni di ricerca all'interno del Dipartimento, in relazione ai posti banditi nell'anno.
Obiettivo 3 Consolidare e/o aumentare la capacità di attrarre finanziamenti per la ricerca dall'esterno	
Monitoraggio	Riesame 2015
Scadenza obiettivo	2017
Azioni	Indicatori/monitoraggio
Azione 3.1 - Consolidare e/o aumentare la partecipazione a bandi di ricerca competitivi, a valere su fondi nazionali e internazionali, nei settori di ricerca del Dipartimento.	A. Numero di progetti di ricerca finanziati sulla base di bandi competitivi, a valere su fondi nazionali e internazionali. B. Numero di partecipazioni a bandi di ricerca competitivi, a valere su fondi nazionali e internazionali. C. Numero di docenti coinvolti in progetti di ricerca finanziati sulla base di bandi competitivi, a valere su fondi nazionali e internazionali.
Azione 3.2 - Consolidare e aumentare i rapporti con le istituzioni e il sistema di imprese del territorio finalizzati alla fornitura di servizi di ricerca applicata (conto terzi).	A. Numero di convenzioni sottoscritte con enti o aziende pubblici/privati per la prestazione di servizi di ricerca applicata (conto terzi). B. Valore finanziario delle prestazioni in conto terzi, considerate per competenza come disciplinato nella convenzione.

Obiettivo 4	
Consolidare e aumentare le collaborazioni con enti pubblici e privati nazionali ed esteri nel campo della ricerca del Dipartimento e delle sue applicazioni	
Monitoraggio	Riesame 2015
Scadenza obiettivo	2017
Azioni	Indicatori/monitoraggio
Azione 4.1 - Sperimentare nuovi modi di coinvolgere il tessuto socio-economico nella (ri)definizione dei diversi livelli di ricerca: dottorato, assegni di ricerca, ricercatori e docenti.	Numero di iniziative organizzate per presentare il Dipartimento e per coinvolgere e dialogare con aziende e altre realtà produttive.
Azione 4.2 - Aumentare le possibilità di collaborazioni dei dottorandi con enti o aziende pubblici/privati.	Numero di tesi e/o tirocini per dottorandi presso Enti di ricerca o aziende pubbliche/private.
Obiettivo 5	
Consolidare e aumentare il trasferimento di conoscenza al sistema produttivo	
Monitoraggio	Riesame 2015
Scadenza obiettivo	2017
Azioni	Indicatori/monitoraggio
Azione 5.1 - Promozione, valorizzazione e protezione della proprietà intellettuale e sua valorizzazione commerciale.	A. Numero di brevetti con titolarità /cotitolarità depositati. B. Numero di imprese spin-off create.

Sezione B (Sistema di gestione)

Quadro B.1 Struttura organizzativa del Dipartimento

Gli Organi del Dipartimento sono:

- il Direttore;
- il Consiglio;
- la Giunta;
- la Commissione paritetica docenti-studenti;
- i Consigli di Corso di Studio;
- le Sezioni.

Direttore del Dipartimento

Il Direttore del Dipartimento esercita le seguenti funzioni (art. 3.2, co. 6, dello Statuto):

- rappresenta il Dipartimento;
- presiede il Consiglio, la Giunta e la Commissione didattica paritetica docenti-studenti e cura l'attuazione delle rispettive delibere;
- promuove le attività del Dipartimento, con la collaborazione della Giunta;
- vigila sull'osservanza, nell'ambito dipartimentale, delle leggi, dello Statuto e dei Regolamenti;
- tiene i rapporti con gli altri Organi dell'Università della Calabria;
- esercita tutte le altre attribuzioni derivantigli dalla normativa in vigore.

Il Direttore, inoltre:

- propone al Direttore Generale, sentita la Giunta, il nominativo del dipendente in possesso dei requisiti necessari previsti nel Regolamento di Ateneo e con livello non inferiore alla categoria D per l'incarico di Segretario (art. 3.2, co. 6, dello Statuto e art. 49 del Regolamento di Ateneo);
- sottopone al Consiglio di Dipartimento la proposta, presentata da almeno tre professori ordinari afferenti al Dipartimento medesimo, del conferimento del titolo di "Professore Emerito" (art. 1 del *Regolamento Professore Emerito* aggiornato con D.R. n. 2314 del 09/11/2012);
- è consegnatario dei beni immobili destinati al Dipartimento;
- è responsabile della gestione amministrativa e contabile del Dipartimento;
- predispose gli atti di natura amministrativo-contabile, nel rispetto delle modalità e dei termini stabiliti dal Regolamento per l'Amministrazione e la Contabilità;
- è responsabile della gestione e dell'organizzazione del personale tecnico-amministrativo;
- emana disposizioni che disciplinano l'acquisizione e l'impiego di beni e servizi necessari al funzionamento del Dipartimento nel rispetto dei criteri fissati dal Regolamento per l'Amministrazione e la Contabilità;
- ha il potere di rappresentanza nei confronti di terzi e di stipula di contratti di ricerca, di consulenza e di convenzioni, previa delibera del Consiglio di Dipartimento (art. 47, co. 8, lettera d), del Regolamento di Ateneo), secondo le modalità definite nel Regolamento per l'Amministrazione e la Contabilità e in appositi regolamenti disciplinanti la materia (art. 76 del Regolamento di Ateneo);
- vigila su tutte le attività didattiche del Dipartimento;
- attribuisce, con l'approvazione del Consiglio di Dipartimento, sentiti gli interessati e fatto salvo il caso di accordi interdipartimentali di collaborazione didattica, e certifica le attività didattiche dei professori, a conclusione delle stesse, ai sensi dell'art. 38, co. 3, del Regolamento di Ateneo;
- attribuisce, con l'approvazione del Consiglio di Dipartimento, sentiti gli interessati e fatto salvo il caso di accordi interdipartimentali di collaborazione didattica, e certifica le attività didattiche dei ricercatori di ruolo e a tempo determinato, a conclusione delle stesse, ai sensi dell'art. 38, co. 4, del Regolamento di Ateneo.

Consiglio di Dipartimento

Il Consiglio di Dipartimento è l'Organo di programmazione e di gestione delle attività del Dipartimento (art. 3.2, co. 7, dello Statuto e art. 47, co. 1, del Regolamento di Ateneo). Il Consiglio esercita le seguenti funzioni:

- approva il piano di sviluppo del Dipartimento, che contiene le richieste di posti di ruolo per i professori e per i ricercatori a tempo determinato, da sottoporre al Senato Accademico e al Consiglio di Amministrazione;

- limitatamente ai settori scientifico-disciplinari incardinati nel Dipartimento, a maggioranza assoluta degli aventi diritto al voto, esprime pareri e formula proposte agli organi competenti sulla destinazione dei posti di professore e di ricercatore, sulla richiesta di nuovi posti di professore e di ricercatore e sulla chiamata dei professori di ruolo di prima e di seconda fascia e dei ricercatori a tempo determinato;
- esprime i pareri previsti dalla normativa per la conferma in ruolo di professori e ricercatori;
- designa, per quanto di sua competenza, secondo le disposizioni di legge vigenti, i membri delle Commissioni di concorso a posti di ruolo afferenti al Dipartimento;
- affida la gestione di ciascun Laboratorio dipartimentale a un Responsabile, nella persona di un professore o ricercatore di ruolo afferente al Dipartimento;
- approva i criteri per l'utilizzazione dei fondi assegnati al Dipartimento per le attività di ricerca e di didattica, nonché per l'uso dei mezzi e degli strumenti in dotazione e per l'impiego del personale tecnico-amministrativo;
- approva gli atti di natura amministrativo-contabile, nel rispetto delle modalità e dei termini stabiliti dal Regolamento per l'Amministrazione e la Contabilità;
- approva le adesioni dei professori di ruolo e dei ricercatori alle Sezioni, nonché le richieste di costituzione di nuove Sezioni e di modifica di Sezioni esistenti;
- prende atto delle afferenze dei professori di ruolo e dei ricercatori che assumono servizio ed esprime parere in merito alle eventuali richieste di trasferimento;
- approva il Regolamento del Dipartimento e qualsiasi altro Regolamento di sua competenza a maggioranza assoluta dei componenti;
- propone, su iniziativa del Direttore o di almeno un terzo dei componenti del Consiglio, modifiche o integrazioni ai Regolamenti di cui al co. precedente;
- delibera in merito alla proposta di ripartizione di fondi per la didattica e per interventi straordinari, da sottoporre al Consiglio di Amministrazione, ai sensi dell'art. 43, co. 1, del Regolamento di Ateneo;
- delibera in merito alla concessione del nulla-osta o dell'autorizzazione ai professori e ai ricercatori per lo svolgimento di attività didattiche o di ricerca anche presso altre sedi e per la fruizione di periodi di esclusiva attività di ricerca e congedi per motivi di studio secondo la normativa vigente;
- adotta la delibera per il conferimento del titolo di "Professore Emerito" con il voto favorevole dei 2/3 dei presenti nella composizione ristretta ai professori di I fascia (artt. 1 e 2 del *Regolamento Professore Emerito* aggiornato con D.R. n. 2314 del 09/11/2012);
- approva le proposte per la stipula di contratti di ricerca, di consulenza e di didattica per conto-terzi, nonché la stipula di convenzioni;
- propone le iniziative di interesse scientifico da svolgersi in collaborazione con enti esterni;
- collabora, con gli organi di governo dell'Università e gli organi di programmazione nazionale, regionale e locali, all'elaborazione e all'attuazione di programmi di alta formazione;
- delibera in merito all'organizzazione del Dipartimento;
- decide il finanziamento e l'assegnazione di personale tecnico-amministrativo a contratto;
- stabilisce, per ciascuna specie di spesa, il limite di importo entro cui il Direttore di volta in volta può provvedere direttamente, nel rispetto del Regolamento per l'Amministrazione e la Contabilità.

In materia di programmazione e gestione della didattica, il Consiglio di Dipartimento agisce secondo quanto previsto dall'art. 51 del Regolamento di Ateneo.

Avvalendosi dei pareri espressi dai Consigli dei Corsi di Studio, il Consiglio di Dipartimento approva e propone al Senato Accademico gli ordinamenti didattici;

- la programmazione didattica annuale e il relativo piano di copertura degli insegnamenti da attivare mediante l'attribuzione di carichi didattici o affidamenti, ovvero proponendo la stipula di contratti di diritto privato con studiosi o esperti di comprovata qualificazione, qualora non fosse possibile provvedere in altro modo;
- l'offerta didattica, compreso il numero massimo di studenti da immatricolare annualmente;
- i manifesti degli studi;
- i regolamenti didattici dei Corsi di Studio;
- i criteri e le modalità di ammissione studenti;
- ogni altra questione legata alla didattica.

Il Consiglio di Dipartimento, inoltre:

- delibera l'attivazione di corsi integrativi;
- delibera sulle attività di tirocinio degli studenti presso enti esterni;
- delibera sulle attività di tutorato;
- delibera sull'organizzazione delle attività didattiche, in particolare circa gli orari delle lezioni, le aule e il calendario delle prove di accertamento del profitto e delle prove finali per il conseguimento del titolo di studio;
- organizza e gestisce le attività dei laboratori didattici del Dipartimento;
- approva la relazione annuale sull'attività didattica, predisposta dal Direttore;
- delibera, su proposta del Direttore, la composizione di Commissioni istruttorie.

Il Consiglio di Dipartimento delibera in composizione ristretta nei casi seguenti:

- se le questioni riguardano professori di ruolo di prima fascia, la seduta è ristretta ai soli professori di ruolo di prima fascia;
- se le questioni riguardano professori di ruolo di seconda fascia, la seduta è ristretta ai soli professori di ruolo di prima e di seconda fascia;
- se le questioni riguardano ricercatori, la seduta è ristretta ai soli professori di ruolo di prima e di seconda fascia e ai ricercatori, eccetto che nel caso di chiamata di ricercatori a tempo determinato, in cui è ristretta ai soli professori di ruolo di prima e di seconda fascia (art. 3.2, co. 1. dello Statuto);
- se le questioni riguardano il personale tecnico-amministrativo, la seduta è ristretta ai soli professori di ruolo di prima e di seconda fascia, ai ricercatori e al personale tecnico-amministrativo.

Il Consiglio può delegare parte delle sue attribuzioni alla Giunta (art. 3.2, co. 7, dello Statuto) a maggioranza assoluta degli aventi diritto al voto (art. 47, co. 7, del Regolamento di Ateneo), a eccezione delle competenze di esclusiva pertinenza del Consiglio di Dipartimento, indicate all'art. 47, co. 8, del Regolamento di Ateneo.

Giunta di Dipartimento

La Giunta di Dipartimento coadiuva il Direttore (art. 3.2, co. 8, dello Statuto), in particolare per quanto riguarda l'istruttoria delle pratiche di competenza del Consiglio di Dipartimento, tenendo conto dei pareri e delle proposte che provengono dalle Sezioni e dai Consigli di Corso di Studio.

La Giunta delibera su temi e materie per cui abbia ricevuto espressa delega dal Consiglio di Dipartimento. Le delibere sono portate a ratifica nel primo Consiglio di Dipartimento utile.

Qualora la Giunta deliberi su temi e materie per cui non abbia ricevuto espressa delega dal Consiglio di Dipartimento, le delibere sono efficaci solo se ratificate dal Consiglio stesso, tranne che nel caso in cui le delibere siano relative a materie di esclusiva competenza del Consiglio (art. 47, co. 8, del Regolamento di Ateneo).

Commissione paritetica docenti-studenti

La Commissione paritetica docenti-studenti ha competenza (art. 3.2, co. 9, dello Statuto e art. 48, co. 1, del Regolamento di Ateneo):

- a svolgere attività di monitoraggio dell'offerta formativa e della qualità della didattica, nonché dell'attività di servizio agli studenti da parte dei professori e dei ricercatori;
- a individuare indicatori per la valutazione dei risultati delle stesse;
- a formulare pareri sull'attivazione e la soppressione di Corsi di Studio.

La Commissione svolge, altresì, ogni altra funzione a essa attribuita dalle disposizioni vigenti e dai regolamenti universitari.

La partecipazione alla Commissione di cui al presente articolo non dà luogo alla corresponsione di compensi, emolumenti, indennità o rimborsi spese.

Consigli di Corso di Studi

L'istituzione, l'attivazione e la disattivazione dei Consigli di Corso di Studio è proposta da almeno un quarto dei componenti del Consiglio di Dipartimento ed è approvata a maggioranza assoluta dei componenti.

Nel Dipartimento di Ingegneria Civile sono attivati, all'atto istitutivo del Dipartimento e ai sensi dell'art. 3.3, co. 1, dello Statuto e dell'art. 53 del Regolamento di Ateneo:

- il Consiglio Unificato del Corso di Laurea in Ingegneria Civile e del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile;
- il Consiglio del Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Ingegneria Edile-Architettura.

I Consigli di Corso di Studio (art. 53, co. 3, del Regolamento di Ateneo):

- propongono al Consiglio di Dipartimento il Regolamento didattico dei Corsi di Studio e le relative modifiche;
- formulano per il Consiglio di Dipartimento proposte e pareri in merito alle modifiche del Regolamento Didattico di Ateneo, riguardanti l'ordinamento didattico dei Corsi di Studio;
- propongono al Consiglio di Dipartimento il Manifesto degli Studi;
- propongono al Consiglio di Dipartimento gli insegnamenti da attivare nell'anno accademico successivo e le relative modalità di copertura;
- esaminano e approvano i piani di studio individuali degli studenti;
- organizzano le attività didattiche, secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Sezioni

Il Dipartimento si articola nelle tre seguenti Sezioni, costituite ai sensi dell'art. 3.2, comma 1, dello Statuto e dell'art. 40, comma 2, del Regolamento di Ateneo:

- Sezione di Difesa del Suolo;
- Sezione di Pianificazione Territoriale e Trasporti;
- Sezione di Strutture.

L'istituzione, l'attivazione e la disattivazione delle Sezioni è proposta da almeno un quarto dei componenti del Consiglio di Dipartimento ed è approvata a maggioranza assoluta dei componenti.

Le Sezioni:

- sono organizzate sulla base di omogeneità culturale e di ricerca, nell'ambito dei settori scientifico-disciplinari dei professori e ricercatori che partecipano alle Sezioni medesime;
- curano e sviluppano gli aspetti scientifici, per le proprie tematiche di pertinenza, nell'ambito del progetto scientifico complessivo del Dipartimento;
- svolgono compiti organizzativi nell'ambito delle loro attività;
- non hanno autonomia amministrativa, né gestionale;
- dispongono di spazi, in particolare di Laboratori, assegnati dal Consiglio di Dipartimento;
- utilizzano personale di area tecnico-scientifica e/o di area amministrativa, assegnato dal Consiglio di Dipartimento.

Le Sezioni hanno un proprio Consiglio, con un Coordinatore eletto.

Quadro B.2 Politica per l'assicurazione della qualità

B.2.1 Compiti e responsabilità operative della politica di qualità del Dipartimento

Il Direttore del Dipartimento di Ingegneria Civile si avvale, nell'espletamento del suo mandato, di Delegati nominati per compiti e per funzioni specifiche che partecipano a solo titolo consultivo ai lavori della Giunta di Dipartimento. Inoltre, il Direttore individua tra il personale tecnico-amministrativo del Dipartimento, escluso il Segretario, il Responsabile del Settore Ricerca, che coadiuva il Direttore medesimo, e il suo Delegato nelle funzioni relative alle attività di ricerca. Il Consiglio di Dipartimento di Ingegneria Civile ha nominato il Delegato alla ricerca scientifica nella persona del Prof. Mauro FRANCINI.

Commissione di Assicurazione della Qualità		
Composizione	Compiti	Tempistiche
VELTRI Paolo (PO) Presidente	Pianificazione e verifica annuale degli obiettivi	Gennaio
FRANCINI Mauro (PA) Delegato alla Ricerca Scientifica	Riesame annuale	Marzo
GAUDIO Roberto (PA) Componente	Relazione, in Consiglio di Dipartimento, sui risultati del monitoraggio	Consiglio di Dipartimento di fine Marzo
GRECO Fabrizio (PA)		

Componente VIAPIANA Maria Francesca (RC)	Trasparenza e comunicazione dei risultati di ricerca ottenuti	Verbale e Delibera di CdD
Componente SALFI Gianfranco (PTA)	Proposta dei 3 Premi biennali della ricerca relativi alle singole Sezioni	Maggio di ogni anno pari
Componente	Proposta della Lista di ricercatori autorevoli	Maggio con cadenza triennale
Componente	Proposta di distribuzione dei fondi di ricerca	Entro 2 mesi dalla distribuzione dei fondi al Dipartimento

B.2.2. Incentivazione della qualità della ricerca

Il Dipartimento intende sostenere:

- il potenziamento della ricerca di base e applicata;
- l'incremento della partecipazione a bandi competitivi;
- il potenziamento del livello di internazionalizzazione delle attività di ricerca, attraverso l'incentivazione di scambi per mobilità con sedi straniere;
- la gestione e il miglioramento dei processi di valutazione della qualità della ricerca, utili a indirizzare le scelte future.

A tale scopo, il Dipartimento individua le seguenti iniziative interne premiali:

- istituzione di tre Premi biennali della ricerca, uno per ciascuna delle Sezioni del Dipartimento, da assegnare secondo criteri proposti dai singoli Consigli di Sezione, valutati e approvati dalla Commissione di Assicurazione della Qualità e ratificati dal Consiglio di Dipartimento. Sulla base di tali criteri, basati su parametri riconosciuti a livello nazionale/internazionale, la Commissione di Assicurazione della Qualità individua annualmente i vincitori dei tre Premi da proporre al Consiglio di Dipartimento per l'approvazione.
- creazione di una Lista di ricercatori autorevoli ai quali il Dipartimento guardi con preferenza per organizzare la partecipazione a eventuali bandi competitivi, per sviluppare azioni volte all'internazionalizzazione, da individuare secondo criteri proposti dai singoli Consigli di Sezione, basati su parametri riconosciuti a livello nazionale/internazionale, valutati e approvati dalla Commissione di Assicurazione della Qualità e ratificati dal Consiglio di Dipartimento. La Lista, della durata triennale, è stilata dalla Commissione di Assicurazione della Qualità sulla base dei criteri individuati e proposta al Consiglio di Dipartimento per l'approvazione;
- distribuzione annuale dei fondi di ricerca tra i ricercatori attivi sulla base di parametri - proposti dai singoli Consigli di Sezione, valutati e approvati dalla Commissione di Assicurazione della Qualità e ratificati dal Consiglio di Dipartimento - che includano la valutazione della produttività scientifica, dell'impegno e del successo progettuale, basati su indicatori riconosciuti dalla comunità scientifica nazionale/internazionale, comunque ricercando un congruo equilibrio tra il sostegno di specifici progetti di ricerca e criteri di merito. Sulla base di tali parametri, la distribuzione è proposta dalla Commissione di Assicurazione della Qualità e approvata dal Consiglio di Dipartimento.

Quadro B.3 Riesame della ricerca dipartimentale

B.3.1 Riesame della VQR 2004-2010

Non essendo disponibile una precedente SUA-RD rispetto cui confrontarsi, la sezione B.3 viene intesa come il riesame della ricerca dipartimentale rispetto alle performance ottenute nella VQR 2004-2010.

Sulla scorta dell'evoluzione della ricerca emersa dai dati riferiti al 2013 e delle conseguenti stime sui possibili esiti della prossima VQR 2011-2014, si è predisposta la seguente tabella, riportante per i SSD con più di 10 prodotti e per le Macroaree di ricerca del DINCI le stime inerenti alla prossima VQR 2011-2014.

SSD	VQR 2004-2010			STIME VQR 2011-2014	
	N. Docenti Valutati	I	%E	I	%E
ICAR/01	6	0,76	55,56	Nessuna variazione	Nessuna variazione
ICAR/02	6	0,19	11,76	Miglioramento	Miglioramento
ICAR/04	1				
ICAR/05	5	0,31	0	Miglioramento	Miglioramento
ICAR/06	1				
ICAR/07	5	0,90	76	Nessuna variazione	Nessuna variazione
ICAR/08	6	0,82	68,75	Nessuna variazione	Nessuna variazione
ICAR/09	6	0,68	44,44	Miglioramento	Miglioramento
ICAR/10	2				
ICAR/14	2				
ICAR/17	2				
ICAR/20	2				
ICAR/21	1				
ICAR/22	1				
MACROAREE	N. Docenti Valutati	I	%E	I	%E
Architettura Tecnica, Composizione Architettonica, Rilievo dell'Architettura ICAR/10+ICAR/14+ICAR/17	6	0,41	5,56	Miglioramento	Miglioramento
Tecnica Urbanistica e Topografia ICAR/06+ICAR/20+ICAR/21	4	0,39	0,00	Miglioramento	Miglioramento
Strade e Trasporti ICAR/04+ICAR/05+ICAR/22	7	0,32	0,00	Miglioramento	Miglioramento

Come si evince dalla tabella in argomento, per i SSD ICAR/01, ICAR/07, ICAR/08 si prevede un mantenimento dei punti di forza, mentre per i settori ICAR/02, ICAR/05 e per le 3 Macroaree, che hanno rappresentato delle criticità con riferimento alla passata VQR, si prevede un sensibile miglioramento. Relativamente al settore ICAR/09, già punto di forza in termini di voto medio per la passata VQR, si prevede un miglioramento in termini di lavori eccellenti nella prossima VQR.

Il processo di autovalutazione effettuato è di tipo assoluto, essendo basato sugli indicatori I e %E, che si ritiene maggiormente affidabile rispetto a quello che potrebbe svilupparsi in termini relativi, adottando cioè quali parametri di riferimento gli indicatori R e X. Una stima di tali ultimi indicatori, infatti, dovrebbe tener conto delle variazioni delle medie nazionali in termini di voto medio e di percentuale di prodotti eccellenti dei diversi SSD, variazioni che, a oggi, non sono facilmente prevedibili. Tuttavia, nell'ipotesi che le medie degli indicatori I e %E a livello nazionale per i diversi SSD dovessero subire lievi variazioni, anche in au-

mento, si prevede che gli esiti della prossima VQR 2011-2014 in termini di R e X evidenzieranno, rispetto alla passata VQR, un miglioramento per i settori e per le macroaree a oggi critici e il mantenimento dei relativi punti di forza.

Analisi delle performance sulla VQR 2004-2010

a. Analisi performance VQR 2004-2010 mediante gli indicatori di qualità della ricerca di area

Commenti relativi alla tabella 12.15: Valori delle somme pesate sulle Aree dei tre indicatori di Area VQR legati alla ricerca nei dipartimenti post 240, percentuale dei prodotti attesi sul totale della struttura, valore dell'indicatore finale IRFD e rapporto IRFD su prodotti attesi per l'UNICAL.

Università	Dipartimento L.240	IRD1 x w x 100	IRD2 x w x 100	IRD3 x w x 100	% Prodotti attesi sul totale struttura	IRDF x 100	IRDF/ prodotti attesi
Calabria	Biologia, Ecologia e Scienze della Terra- DiBEST	11,6971	7,29459	27,593	8,11688	9,8748	1,21657
Calabria	Chimica e Tecnologie Chimiche- CTC	13,1309	18,4675	17,931	6,07607	10,659	1,75432
Calabria	Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione	13,3673	4,83716	27,03	6,67904	10,053	1,50512
Calabria	Fisica	14,2456	9,59421	15,133	6,44712	9,2913	1,44116
Calabria	Ingegneria Civile	7,60562	16,0027	8,1197	6,02968	6,6422	1,10158
Calabria	Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica - DIMES	14,0329	22,6761	8,6593	7,42115	10,227	1,37809
Calabria	Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale- DIMEG	8,61913	2,18675	7,4326	6,16883	4,7991	0,77796
Calabria	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e Ingegneria Chimica	8,87866	13,217	7,8277	5,70501	6,6583	1,16710
Calabria	Lingue e Scienze dell'Educazione	4,36762	11,0419	11,651	5,14842	5,1755	1,00526
Calabria	Matematica e Informatica	4,80827	3,79106	9,4585	5,79777	3,8911	0,67114
Calabria	Scienze Aziendali e Giuridiche- DiScAG	3,34951	4,59106	1,2073	6,35436	2,1822	0,34342
Calabria	Scienze Economiche, Statistiche e Finanziarie- Di.S.E.S.F.	5,30363	3,48406	4,1224	5,38033	3,2129	0,59715
Calabria	Scienze Politiche e Sociali	7,59424	3,08485	5,5536	7,37477	4,2536	0,57677
Calabria	Studi Umanistici	13,8211	9,01044	32,009	12,84787	11,637	0,90572

La tabella sopra riportata, relativa agli indicatori di Dipartimento legati alla ricerca, riporta dati che tengono conto sia della qualità media, sia delle dimensioni dei dipartimenti, fornendo una misura del peso di un certo Dipartimento (DINCI) di una certa struttura (UNICAL), tenendo in conto le diverse aree coinvolte. Tali indicatori sono ottenuti sommando in modo pesato sulle diverse Aree i singoli indicatori di Area IRD1, IRD2 e IRD3 relativi al dato Dipartimento di una certa struttura. L'indicatore finale è ottenuto dalla somma pesata di tali indicatori e normalizzando rispetto al valore complessivo di tutti i dipartimenti dell'UNICAL.

Per il DINCI l'indicatore finale IRFD, pari a 6,6422%, è superiore alla quota percentuale dei prodotti attesi del Dipartimento sul totale dell'UNICAL, pari a 6,02968%. Tale indicatore è derivato principalmente (peso indicatore qualità ricerca IRD1 pari a 0.5) dal prodotto dell'indicatore della qualità dei prodotti del Dipartimento in una data Area di tipo R per un indicatore delle dimensioni del Dipartimento nella stessa Area, valutato mediante la quota di prodotti attesi per il Dipartimento. Ciò evidenzia come la qualità della ricerca del Dipartimento fornisca un contributo positivo rispetto a valori dell'indicatore finale, calcolato portando in

conto la sola consistenza numerica dei soggetti valutati afferenti al Dipartimento nelle diverse Aree. Tale favorevole circostanza, nell'UNICAL, avviene per 8 dipartimenti.

b. Analisi performance VQR 2004-2010 per Aree di ricerca CUN

Commenti relativi alla tabella 12.14: Elenco per ogni Area dei dipartimenti dell'Università della Calabria (post Legge 240) con i valori degli indicatori della qualità media della ricerca. I parametri v e n rappresentano rispettivamente la valutazione complessiva e il numero di prodotti attesi. Gli indicatori I e R , definiti nella Sezione 5.2, rappresentano il voto medio dei prodotti attesi del Dipartimento nell'Area e il rapporto tra voto medio del Dipartimento nell'Area e voto medio di Area. Le colonne Pos. grad. comp. e Pos. grad. segm. rappresentano rispettivamente la posizione del Dipartimento nella graduatoria complessiva di Area e la posizione del Dipartimento nella graduatoria del segmento dimensionale di appartenenza. Per determinare il segmento dimensionale si sono utilizzate per ogni Area le soglie delle strutture divise per il numero medio di dipartimenti per struttura nell'Area. Le colonne Num. comp. dip. e Num. dip. segm. indicano il numero complessivo di dipartimenti che hanno presentato prodotti nell'Area e il numero di dipartimenti all'interno del segmento dimensionale. Infine, la colonna Segm. dim. indica il segmento dimensionale di appartenenza del Dipartimento (P =piccolo, M = medio, G =grande). I dipartimenti, all'interno di ogni Area, sono ordinati per valori decrescenti del voto medio I .

Area	Dip. Post-240	somma punteggi (v)	# prodotti attesi (n)	% prodotti E	voto medio (I=v/n)	R	Pos. grad. compl.	Num. comp. dip.	Pos. grad. segm.	Num. dip. segm.	Segm. dim.
5	Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione	38,50	58	37,93	0,66	1,08	99	219	48	99	M
5	n.d.	7,70	12	16,67	0,64	1,05	111	219	23	54	P
5	Biologia, Ecologia e Scienze della Terra-DiBEST	58,60	123	26,02	0,48	0,78	166	219	57	66	G
6	Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione	29,40	43	51,16	0,68	1,47	46	219	20	56	P
8.a	Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica - DIMES	11,20	15	60,00	0,75	1,26	10	67	5	33	P
8.a	Ingegneria Civile	60,20	99	40,40	0,61	1,02	27	67	11	19	G
8.a	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e Ingegneria Chimica	23,70	42	30,95	0,56	0,95	38	67	18	33	P
8.b	Ingegneria Civile	10,40	25	4,00	0,42	0,84	50	68	24	36	P
9	n.d.	10,40	12	58,33	0,87	1,20	17	137	8	43	P
9	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e Ingegneria Chimica	30,50	36	69,44	0,85	1,17	21	137	9	37	M
9	Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica - DIMES	109,40	130	67,69	0,84	1,16	23	137	5	57	G
9	Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale-DIMEG	71,70	117	41,03	0,61	0,85	99	137	51	57	G
10	Studi Umanistici	95,30	157	12,74	0,61	0,93	115	172	58	74	G

Il DINCI, relativamente ai prodotti afferenti all'area 08a, presenta un voto medio I dei prodotti attesi pari a 0,61 e un rapporto R tra voto medio e voto medio di area pari a 1,02. Il numero dei prodotti attesi è pari a 99. La percentuale dei prodotti valutati come eccellenti è pari a 40,40. Con riferimento alla tabella 12.14 il DINCI, relativamente all'area 08a dell'Unical, ricade nel segmento dei grandi dipartimenti e la sua collocazione nella graduatoria di segmento dimensionale di appartenenza in base al voto medio è la n.11 su complessivi 19 dipartimenti. La sua collocazione nella graduatoria complessiva di Area in base al voto medio è la n° 27 su complessivi 67 dipartimenti. Se si fa, invece, riferimento alla tabella 4.1a, riportante la graduatoria dei dipartimenti post L. 240 ordinati per voto medio per l'Area 08a, il DINCI ricade nel segmento dei Dipartimenti Medi e la sua collocazione nella graduatoria di segmento dimensionale di appartenenza in base al voto medio è la n°7 su complessivi 17 dipartimenti.

Relativamente ai prodotti afferenti all'area 08b, il Dipartimento di Ingegneria Civile presenta un voto medio I dei prodotti attesi pari a 0,42 e un rapporto R tra voto medio e voto medio di area pari a 0,84. Il numero dei prodotti attesi è pari a 25. La percentuale dei prodotti valutati come eccellenti è pari a 4,00. Il DINCI relativamente all'area 08b e all'Università della Calabria ricade nel segmento dei dipartimenti grandi e la sua col-

locazione nella graduatoria di segmento dimensionale di appartenenza in base al voto medio è la n° 24 su complessivi 36 dipartimenti. La sua collocazione nella graduatoria complessiva di Area in base al voto medio è la n° 50 su complessivi 68 dipartimenti. Se si fa, invece, riferimento alla tabella 4.1a, riportante la graduatoria dei dipartimenti post L. 240 ordinati per voto medio per l'Area 08b, il DINCI ricade nel segmento dei Medi Dipartimenti e la sua collocazione nella graduatoria di segmento dimensionale di appartenenza in base al voto medio è la n° 25 su complessivi 37 dipartimenti.

Nell'area 08a, in quanto a voto medio assoluto, il DINCI è preceduto dal solo Dipartimento DIMES, che però appartiene a un segmento dimensionale notevolmente differente (Piccolo) e pertanto il confronto non tiene conto della numerosità dei prodotti attesi e della circostanza che, per una struttura che ha un numero piccolo di soggetti valutati, è relativamente più facile ottenere un voto medio più alto. Il DINCI è il solo Dipartimento a essere presente in tabella nell'area 08b e, pertanto, non è possibile istituire alcun confronto con i risultati conseguiti dagli altri dipartimenti all'interno dell'UNICAL.

c. Analisi performance VQR 2004-2010 per SSD o Macroaree di ricerca

Commenti relativi a un'analisi più fine di IRDI.

L'analisi derivante dai dati riportati in tabella 12.14 riguarda l'aggregazione dei dati di tutti i settori del sub-GEV Ingegneria (ICAR/01-ICAR/09) e Architettura (ICAR/10-ICAR/22). Una misura più diretta della qualità della ricerca può essere ottenuta dalla disaggregazione dei dati per settori di ricerca omogenei, vale a dire i settori scientifico-disciplinari. Per i settori caratterizzati da meno di 10 prodotti attesi (ICAR/04, ICAR/06, ICAR/10, ICAR/14, ICAR/17, ICAR/20, ICAR/21, ICAR/22), si è proceduto a elaborare dei dati aggregati per macroaree di ricerca, poiché i dati non sono inclusi nelle tabelle fornite dall'ANVUR data la loro sensibilità. In tale caso, il voto medio e la percentuale di prodotti eccellenti a livello nazionale sono stati computati mediante media non pesata sui singoli SSD che afferiscono alla Macroarea.

Tabella ricostruita per mezzo dei dati della VQR pubblicati dall'ANVUR, che riporta, per ciascuno degli SSD o delle Macroaree che insistono sul Dipartimento, i valori degli indicatori di qualità I e %E sia a livello locale (se disponibili), sia a livello nazionale.

SSD	N. Docenti Valutati	# Prodotti attesi (n)	# Prodotti conferiti	I	%E	I nazionale	%E nazionale	R	X
ICAR/01	6	18	18	0,76	55,56	0,66	53,28	1,15	1,04
ICAR/02	6	17	15	0,19	11,76	0,56	43,41	0,35	0,27
ICAR/04	1	(3) <10	3			0,37	13,65		
ICAR/05	5	12	12	0,31	0,00	0,46	23,55	0,67	0,00
ICAR/06	1	(3) <10	3			0,52	20,12		
ICAR/07	5	12	12	0,90	75	0,56	33,67	1,61	2,23
ICAR/08	6	16	16	0,82	68,75	0,68	52,41	1,20	1,31
ICAR/09	6	18	18	0,68	44,44	0,63	48,08	1,08	0,92
ICAR/10	2	(5) <10	5			0,44	10,03		
ICAR/14	2	(5) <10	5			0,45	5,64		
ICAR/17	2	(5) <10	5			0,50	12,14		
ICAR/20	2	(4) <10	4			0,47	7,27		
ICAR/21	1	(3) <10	3			0,42	2,69		
ICAR/22	1	(3) <10	3			0,33	2,92		

MACROAREE	N. Docenti Valutati	# Prodotti attesi (n)	# Prodotti conferiti	I	%E	I nazionale	%E nazionale	R	X
Architettura Tecnica, Composizione Architettonica, Rilievo dell'Architettura ICAR/10+ICAR/14+ICAR/17	6	18	18	0,41	5,56	0,46	9,27	0,88	0,60
Tecnica Urbanistica e Topografia ICAR/06+ICAR/20+ICAR/21	4	10	10	0,39	0,00	0,47	10,03	0,82	0,00
Strade e Trasporti ICAR/04+ICAR/05+ICAR/22	7	18	18	0,32	0,00	0,39	13,37	0,82	0,00

Legenda: I (voto medio SSD o Macroarea del Dipartimento), %E (percentuale dei prodotti eccellenti dell'SSD o della Macroarea del Dipartimento), I nazionale (voto medio SSD o Macroarea a livello nazionale), %E nazionale (percentuale dei prodotti eccellenti dell'SSD o della Macroarea a livello nazionale), R (voto medio diviso per voto medio nazionale), X (%E diviso per %E a livello nazionale). I valori di I e di R a livello nazionale per le Macroaree sono stati calcolati mediante medie non pesate sui singoli settori che confluiscono nella Macroarea.

Per una discussione critica in termini assoluti degli indicatori della qualità della ricerca I e R per i diversi SSD, si è ritenuto di adottare dei valori di soglia prefissati corrispondenti a una valutazione mediamente accettabile per I (I=0,5) e a una percentuale del 20% per i prodotti eccellenti (E%=20; in tal modo se 1 prodotto su 5 è eccellente si supera la soglia).

In tal caso, tra i settori scientifico-disciplinari del SubGev Ingegneria con un numero di prodotti superiore o uguale a 10, ICAR/01, ICAR/07, ICAR/08 e ICAR/09 costituiscono i punti di forza per il Dipartimento. I rimanenti settori ICAR/02, ICAR/05 presentano valori degli indicatori inferiori alla soglia e, in tal senso, rappresentano dei punti di criticità.

Per le Macroaree, cui afferiscono prevalentemente SSD dell'Area 08b a eccezione di Topografia, che aggregano i dati dei settori con meno di 10 prodotti, i valori degli indicatori sono comunque tutti inferiori a quelli di soglia adottati. Pertanto, i settori coinvolti nelle tre Macroaree analizzate rappresentano mediamente dei punti di criticità.

In termini relativi, i valori degli indicatori rapportati alle medie nazionali mostrano che i settori che a oggi costituiscono punti di forza per il Dipartimento sono ICAR/01, ICAR/07, ICAR/08 e ICAR/09, poiché caratterizzati da un valore di R maggiore di 1. I settori ICAR/01, ICAR/07 e ICAR/08, inoltre, sono superiori alla media nazionale anche in termini di prodotti eccellenti, oltre che di voto medio, avendo un valore di X superiore a 1. Le 3 Macroaree analizzate riportano valori di R e di X inferiori all'unità.

Analisi delle performance su altri indicatori

Un indicatore delle performance relative alla ricerca scientifica che potrebbe essere adottato è la percentuale di successo conseguita nel corso della tornata 2012 dell'ASN (Abilitazione Scientifica Nazionale) per la prima e seconda fascia rispetto al totale dei docenti che hanno presentato la domanda o rispetto al totale dei docenti in servizio presso il Dipartimento (ricercatore e professori associati).

B.3.2 Prospettive e Proposte di Miglioramento

Con riferimento agli indicatori definiti nel DM 47/2013, la descrizione degli obiettivi pluriennali è stata effettuata sulla base delle informazioni caricate sul sito CINECA dai singoli docenti.

Dall'elaborazione di tali dati emerge che, nel 2013:

1. i docenti inattivi rappresentano il 15% dei docenti del Dipartimento;
2. la produzione scientifica del Dipartimento è stata pari a 2,28 pubblicazioni per docente. Per quanto riguarda le aree, la situazione è la seguente:
 - area CUN 08a, 2,56 pubblicazioni per docente
 - area CUN 08b, 1 pubblicazione per docente;
3. sono stati conseguiti 2 premi nazionali e internazionali;
4. le attività di divulgazione scientifica e culturale sono state 15;
5. sussistono 19 fellow (o equivalenti) di società scientifiche;
6. sono stati vinti, in bandi competitivi, 0.1 progetti per docente;
7. i prodotti scientifici con coautori internazionali sono pari al 13% dell'intera produzione scientifica
8. sono state seguite 0,2 tesi di dottorato per docente;

9. non sono stati realizzati brevetti;
10. si è realizzato un fatturato conto terzi e per progetti di ricerca vinti in bandi competitivi pari a €34.660 per docente;
11. non sono stati realizzati spin off;
12. sono state realizzate 6 attività extra moenia collegate alle aree di ricerca;
13. si sono registrate presenze di 4 mesi/uomo di docenti/ricercatori stranieri;
14. relativamente alla VQR 2004-2010, i risultati conseguiti hanno mostrato che alcuni settori (ICAR/01, ICAR/07, ICAR/08 e ICAR/09) sono stati caratterizzati da un valore di R maggiore di 1, alcuni dei quali hanno riportato un valore di X superiore a 1. I rimanenti SSD, raggruppati nelle Macroaree analizzate, hanno riportato invece valori di R e di X inferiori all'unità.

Sulla base dell'esame critico dei valori fin qui determinati, in termini di miglioramento o mantenimento delle performance si dovrà operare sui seguenti indicatori:

1. la presenza di docenti inattivi sarà ridotta attraverso adeguati meccanismi premiali sulla distribuzione dei fondi di ricerca;
2. le performance relative a questo indicatore saranno almeno confermate;
3. rispetto a tale indicatore, si individueranno adeguate forme per stimolare il conseguimento di migliori performance;
4. le performance relative a questo indicatore saranno almeno confermate;
5. le performance relative a questo indicatore saranno almeno confermate;
6. il finanziamento di progetti in bandi competitivi sarà incrementato partendo da alcune eccellenze presenti in Dipartimento, promuovendo politiche di contaminazione volte a coinvolgere e attivare il maggior numero possibile di docenti;
7. sarà aumentato in maniera significativa il numero di prodotti scientifici con coautore internazionale, incentivando le collaborazioni con altre Università ed Enti di ricerca stranieri nonché, sinergicamente, attraverso politiche individuate per altre criticità;
8. le performance relative a questo indicatore saranno almeno confermate;
9. sottolineando che non tutte le aree del Dipartimento hanno la possibilità di realizzare dei brevetti e che molti brevetti derivanti da progetti congiunti vengono registrati dai partner industriali, si cercherà comunque di stimolare migliori performance;
10. sebbene il fatturato per docente non sia una cifra irrisoria, va tuttavia segnalato che esso è stato garantito solo da poche aree attraverso le attività di un numero limitato di docenti; si dovrà, pertanto, intervenire per stimolare i docenti a ricercare più occasioni di collaborazione con il territorio e con l'esterno, nonché (vedi indicatore 6) a creare maggiori occasioni di proposte progettuali;
11. le performance relative a questo indicatore saranno almeno confermate;
12. date le difficoltà finanziarie del contesto territoriale, si confida di incrementare le attività extramoenia, con particolare riguardo all'organizzazione di convegni e di attività culturali o formative;
13. il miglioramento delle performance legate all'internazionalizzazione delle attività del Dipartimento è trasversale a molte delle criticità fin qui individuate. Per questo motivo, si potranno in essere politiche di attrazione di ricercatori stranieri nel Dipartimento, la cui presenza potrà essere ricondotta (come causa o effetto) sia al numero di progetti vinti, sia alla produzione scientifica internazionale sia, ancora, al conseguimento di premi internazionali;
14. relativamente alla VQR, si prevede la conferma dei risultati ottenuti dai SSD più performanti e il miglioramento degli altri SSD e delle rimanenti Macroaree che hanno rappresentato delle criticità, sia con riferimento ai risultati complessivi, sia al numero di lavori eccellenti.

B.3.3 Rischi e Opportunità della VQR

L'analisi dei risultati della VQR 2004-2010, prima esperienza valutativa della qualità della ricerca condotta con metodo in Italia, induce ad alcune considerazioni:

1. anche nelle Università si dovrebbe consentire al singolo professore o ricercatore valutato di avvalersi dei risultati di tutti i prodotti sottoposti alla valutazione, qualora alcuni di essi (oltre ai propri) siano attribuiti dalla struttura (Ateneo) ad altro co-autore, per esempio considerando le migliori valutazioni ottenute da tutti i prodotti di cui si è co-autore;

2. la presenza di docenti inattivi penalizza l'intera struttura valutata e coloro i quali hanno conseguito prodotti di qualità; pertanto, può essere utile il ricalcolo dei dati al netto dei docenti inattivi;
3. si dovrebbe rivedere la scala di valutazione dei prodotti scientifici, introducendo valori intermedi tra 0 e 0,5;
4. si dovrebbe individuare un criterio di omogeneizzazione tra aree bibliometriche e aree non bibliometriche per la definizione dei prodotti eccellenti. Ciò si rende necessario atteso che l'ultima VQR ha determinato un'eccessiva differenza tra la media dei prodotti eccellenti delle aree bibliometriche (40.81%) e quella delle aree non bibliometriche (8.86%);
5. per le aree non-bibliometriche, si dovrebbero introdurre dei criteri ministeriali di accreditamento delle case editrici e dei comitati scientifici presenti nelle diverse collane editoriali, ai fini di determinare criteri più oggettivi per la valutazione delle monografie.

Sezione C (Risorse umane ed infrastrutture)

Quadro C.1 Infrastrutture

C.1.1 Laboratori di Ricerca

Laboratori con finalità dichiarata di Ricerca o Mista (didattica e ricerca):

1. Laboratorio di Fluidodinamica (ricerca) - Cubo 42b Piano Terra
Responsabile: Alfonsi Giancarlo
2. Laboratorio di Grandi Modelli Idraulici (mista) - Capannone antistante cubo 40a
Responsabile: Calomino Francesco
3. Laboratorio di Geotecnica (mista) - Cubo 44/B, piano terra
Responsabile: Conte Enrico
4. Laboratorio di Idraulica e Idrologia Urbana- L.I.U. (mista) - Cubo 44B, II piano, Ponte coperto
Responsabile: Piro Patrizia
5. Laboratorio di Ingegneria dei Trasporti (mista) - Cubo 46b - Piano secondo
Responsabile: Festa Demetrio Carmine
6. Laboratorio di Pianificazione dell'Ambiente e del Territorio (ricerca) - Cubo 45B II piano
Responsabile: Francini Mauro
7. Laboratorio di Ingegneria dei Materiali e delle Strutture (mista) - Cubo 39B - III piano
Responsabile: Greco Fabrizio
8. Laboratorio di Prove Materiali e Strutture (mista) - Cubo 38 C-D-E, piano terra
Responsabile: Ombres Luciano
9. Laboratorio Sperimentale di Ingegneria dei Materiali Stradali, Ferroviari ed Aeroportuali (mista) - Cubi 45b e 46b (piano parcheggio)
Responsabile: Vaiana Rosolino
10. Laboratorio di Progettazione e Rilievo dell'architettura (mista) - Cubo 39b

C.1.2 Grandi attrezzature di ricerca

Tra le grandi attrezzature espressamente di ricerca, caratterizzate da un valore rilevante (tipicamente > €100.000) e da un grado di specializzazione elevato, ricade il seguente strumento:

1. Canale ondogeno per lo studio di onde regolari, di cui è responsabile scientifico il prof. Paolo Veltri. Attrezzatura ubicata nel Laboratorio di Grandi Modelli Idraulici del Prof. Franco Calomino (valore dichiarato 100.000 euro).

Il canale ondogeno presenta una sezione rettangolare, è lungo 41.5 m, largo 1 m e profondo 1.2 m. È dotato di un generatore d'onda a pistone, la cui pala viene mossa da un attuatore idraulico servo-controllato, di un assorbitore d'onda, di una vasca di carico e di scarico. Il movimento del pistone ondogeno permette la generazione di onde regolari e irregolari.

Le strumentazioni nel canale ondogeno sono:

- 7 sonde resistive;
- 2 sensori ultrasonici;
- 1 misuratore acustico di velocità ADV;
- 12 trasduttori di pressione;
- 8 membrane dotate di microsensori di pressione;
- sistema di 2 videocamere in stereoscopia;
- software per la generazione di segnali oscillatori per il movimento del pistone ondogeno;
- software per l'acquisizione dei dati;
- sistema di acquisizione dati a 16 canali.

C.1.3 Biblioteche e Patrimonio bibliografico

Non ne esistono ad uso esclusivo del Dipartimento.

Quadro C.2 Risorse Umane

I dati relativi all'elenco di docenti, ricercatori, dottorandi, assegnisti e PTA in servizio presso il Dipartimento sono stati estratti dal portale web della SUA-RD e si riferiscono alla situazione al 31/12/2013 ricavata dagli archivi Miur-Cineca (*docenti/loginmiur* certificati dall'Ateneo).

C.2.1 Personale

- Professori ordinari: 12
- Professori associati: 15
- Ricercatori: 25 (di cui 1 a tempo determinato)
- Assegnisti: 11
- Dottorandi: 10

Per un totale complessivo di 73 unità.

PROFESSORI ORDINARI:

ALFONSI Giancarlo, BRUNO Domenico, CALOMINO Francesco, DE SANCTIS Aldo, DENTE Giovanni Raffaele Giuseppe, FESTA Demetrio Carmine, OLIVITO Renato Sante, PIRO Patrizia, SPADEA Giuseppe, VELTRI Massimo, VELTRI Paolo, VULCANO Alfonso.

PROFESSORI ASSOCIATI:

ASTARITA Vittorio, AUSILIO Ernesto, CAMPOLONGO Alessandro, CELANI Gabrio, COLOTTI Vincenzo, CONTE Enrico, FALLICO Carmine, FRANCONI Mauro, GAUDIO Roberto, GRECO Fabrizio, GRECO Venanzio Raffaele, LONETTI Paolo, LOPEZ Salvatore, OMBRES Luciano, PRINCIPATO Giancarlo.

RICERCATORI:

ALGIERI Maria Carmela, ARTESE Giuseppe, BENCARDINO Francesco, CAIRO Roberto, CANONACO Brunella, D'IPPOLITO Antonino, DAVOLI Denise Dolores, DE BARTOLO Samuele, EBOLI Laura, FER-RANTE Aldo Pedro, FIORINI MOROSINI Attilio, FORTUNATO Giuseppe, FREGA Ferdinando, GRECO Laura, GUIDO Giuseppe, LUCENTE Roberta, MAZZA Fabio, MAZZULLA Gabriella, NEVONE BLASI Paolo, PORCO Giacinto, SALVO Francesca, TRONCONE Antonello, VAIANA Rosolino, VIAPIANA Maria Francesca.

RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO:

CARBONE Marco.

ASSEGNISTI:

ARISTODEMO Francesco, BIANCHI Elisabetta, FORCINITI Carmen, GALLELLI Vincenzo, IUELE Teresa, MONGELLI Domenico Walter Edvige, PALERMO Annunziata, PENNA Nadia, RECCHIA Ida, RIZ-ZUTI Lidia, ZUCCARELLO Francesca Anna.

DOTTORANDI:

ACRI Francesca, BILOTTA Francesca, CEVALLOS VELASQUEZ Oscar Alfredo, FRANDINA Giuseppe, GUAGLIARDI Valentina, LO FEUDO Stefania, MERINGOLO Domenico Davide, PASCUZZO Arturo, PRINCIPATO Francesca, YANEZ NAVARRETE Maritza Dolores.

C.2.2 Personale Tecnico Amministrativo

- Area Amministrativa: 4
- Area Servizi Generali e Tecnici: 3
- Area Tecnica, Tecnico - Scientifica ed Elaborazione dati: 15
- Area Amministrativa - Gestionale: 4

Per un totale complessivo di 26 unità.

AREA AMMINISTRATIVA:

CARELLI Antonio, FABIANO Rosaria, FILICE Onorina, PAGANO Pancrazio.

AREA SERVIZI GENERALI E TECNICI:

LORENZET Antonella, ROCCHETTI Romolo, STRATICÒ Salvatore.

AREA TECNICA, TECNICO - SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI:

BUCCIERI Andrea, CAPALBO Claudio, CARROZZINI Antonio, CIRO Francesca, D'AMBROSIO Francesco, DE MASI Francesco, DE NAPOLI Fabio, DI MAURO Francesco, FUOCO Domenico, LEONE Francesco, MARRA Francesco, PEDACE Pasquale, SALFI Gianfranco, SPOSATO Giuseppe, VITALE Alessandro.

AREA AMMINISTRATIVA - GESTIONALE:

GENCARELLI Maria, MORRONE Enrico, SANTORO Filippina, SANTORO Pierfrancesco.