



Il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Aerospaziale, dei Materiali (DICAM), come da D.R. n° 4806 del 12.12.2012 promuove, coordina, verifica e diffonde le attività di ricerca dei suoi componenti, che afferiscono e perseguono le tematiche di ricerca proprie ai seguenti settori scientifico disciplinari (SSD), rappresentati nella figura 1:

- ICAR/01 Idraulica
- ICAR/02 Costruzioni Idrauliche, Marittime e Idrologia
- ICAR/03 Ingegneria Sanitaria-Ambientale
- ICAR/04 Strade Ferrovie ed Aeroporti
- ICAR/05 Trasporti
- ICAR/06 Topografia e Cartografia
- ICAR/07 Geotecnica
- ICAR/08 Scienza delle Costruzioni
- ICAR/09 Tecnica delle Costruzioni
- ICAR/22 Estimo
- GEO/05 Geologia
- ING-IND/04 Costruzioni e Strutture Aerospaziali
- ING-IND/06 Fluidodinamica
- ING-IND/07 Propulsione Aerospaziale
- ING-IND/22 Scienza e Tecnologia dei Materiali
- ING-IND/23 Chimica Fisica
- ING-IND/24 Principi di Ingegneria Chimica

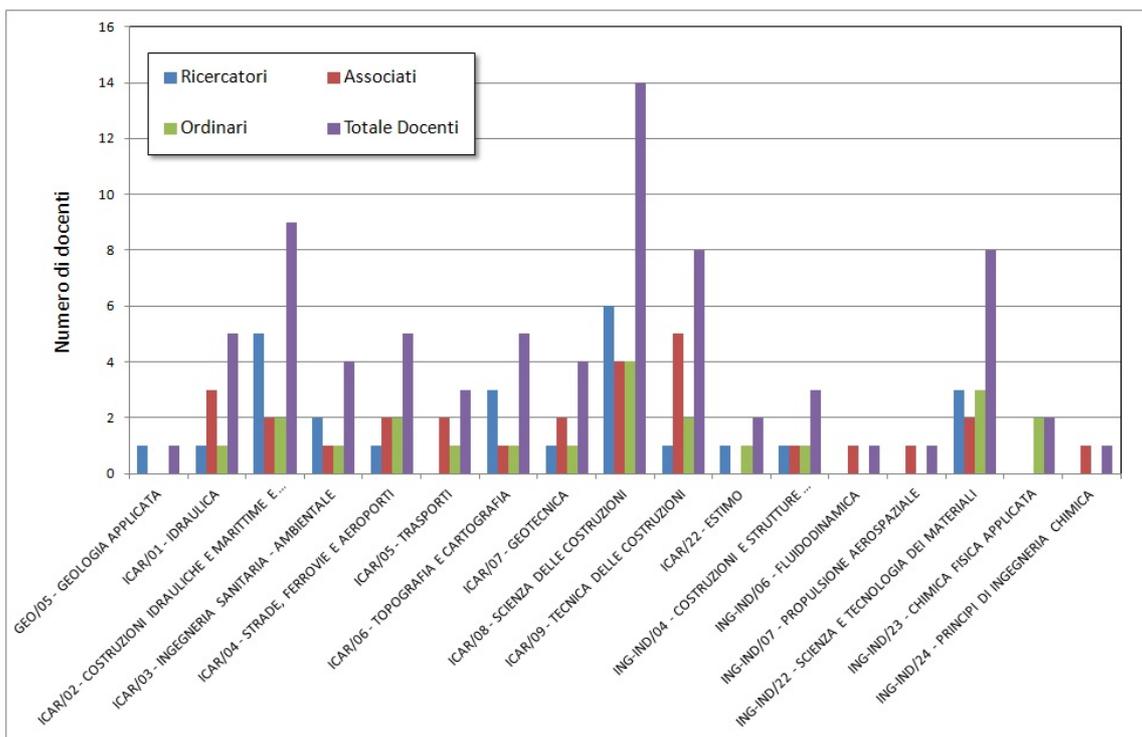


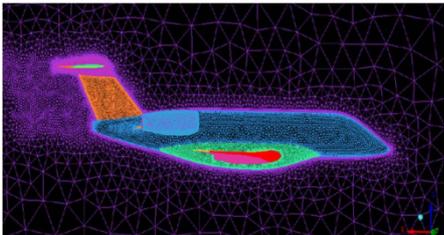
Figura 1: Settori scientifici disciplinari del personale docente del DICAM (al 31 dicembre 2013)

Il Dipartimento:

- a) promuove la formazione di gruppi di ricerca in ambiti strategici e innovativi;
- b) contribuisce alla gestione delle attività didattiche, secondo quanto previsto dalle leggi e dai regolamenti;
- c) promuove e realizza al proprio interno attività di consulenza, di ricerca su contratto o convenzione e di formazione non istituzionale.

I settori scientifico-disciplinari sono organizzati all'interno del DICAM in sette Aree di Ricerca, di seguito descritte.

AREA AEROSPAZIALE (ING-IND04 - ING-IND06 - ING-IND07)



L'area di Ingegneria Aerospaziale del DICAM svolge attività di ricerca nei settori delle costruzioni e strutture aerospaziali, della fluidodinamica e della propulsione.

Il focus della ricerca è prevalentemente computazionale ed i gruppi di ricerca si dedicano alla formulazione ed implementazione di strumenti analitici e numerici per la soluzione di problemi strutturali, aerodinamici e di propulsione, con applicazioni prevalentemente nel settore aerospaziale. I

gruppi di ricerca dell'Area Aerospaziale hanno consolidati rapporti con altri istituti di ricerca nazionali ed internazionali.

AREA GEOMATICA (ICAR06)

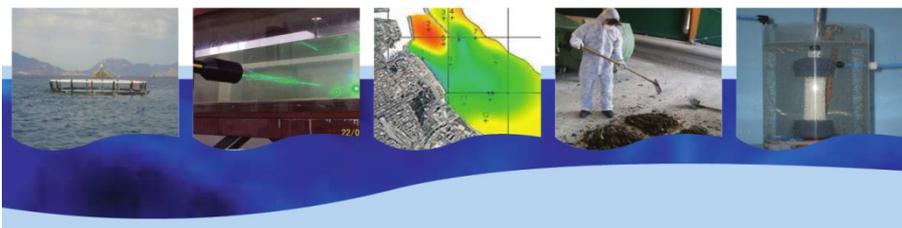


Il settore della Geomatica si occupa di svolgere attività di ricerca, di formazione e conto terzi nei settori connessi al rilievo del territorio, dell'ambiente e dei beni culturali con l'impiego di strumentazioni hardware e software complete e all'avanguardia.

Le attività principali sono indirizzate verso la progettazione, il calcolo, la gestione e il controllo di reti di stazioni permanenti GNSS al livello regionale, l'impiego di tecniche

fotogrammetriche e di computer vision per la ricostruzione digitale e la modellazione 3D di oggetti, lo studio delle problematiche relative al rilievo laser scanner, alla gestione dati e alla modellazione tridimensionale di Beni Culturali, lo studio delle potenzialità dei sistemi UAV per il rilievo metrico del territorio e dei Beni Culturali, lo sviluppo di cartografia numerica e di processi di derivazione cartografica.

AREA IDRAULICA (ICAR01 – ICAR02 – ICAR03)



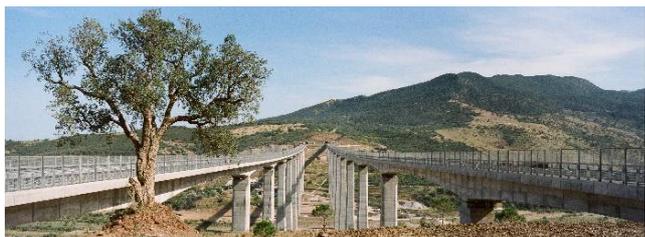
Tre gruppi di ricerca svolgono le loro attività all'interno dell'area Idraulica ed Ambientale del DICAM: Idraulico, dedito allo studio dell'idraulica, della

dinamica fluviale, dell'ingegneria marittima e del trasporto solido; Idrologia e Costruzioni Idrauliche, il quale si occupa di idrologia applicata (anche mediante tecniche GIS e telerilevamento), sistemi idrici urbani, drenaggio urbano, controllo e mitigazione delle piene; ISA-UNIPA, specializzato in ingegneria ambientale sanitaria. Più precisamente, ISA-UNIPA si occupa di problematiche (attraverso sia sperimentazione di campo e laboratorio ma anche modellistica) legate all'inquinamento nelle diverse matrici ambientali: solido, liquido e aeriforme.

L'area Idraulica ed Ambientale del DICAM gestisce diverse strutture per la ricerca, come il canale artificiale per lo studio delle onde, il quale è lungo 40 metri, largo 2 (metri) e profondo 1,9 (metri).

Essa gestisce anche un laboratorio di modelli a piccola scala per l'ingegneria costiera e le costruzioni idrauliche, che copre un'area di 2500 metri quadri, ed il Laboratorio di Ingegneria Ambientale, specializzato in studi riguardanti la depurazione ed il riciclo delle acque reflue.

AREA INFRASTRUTTURE VIARIE (ICAR04 – ICAR22)



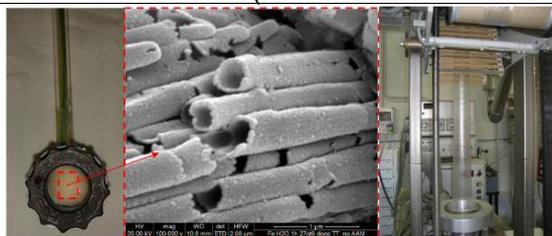
L'area Infrastrutture Viarie del DICAM si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nei campi delle infrastrutture di trasporto, dell'estimo e della valutazione. Tale Area vede coinvolti, pertanto, due gruppi di ricerca: uno afferente al SSD ICAR/04 "Strade, Ferrovie, Aeroporti" i cui docenti sviluppano ed approfondiscono contenuti scientifico-

disciplinari inerenti le teorie e le tecniche per la concezione, la progettazione, la costruzione, l'adeguamento, la gestione, la manutenzione e il controllo delle strade, delle ferrovie e degli aeroporti. Particolare attenzione è data ai temi connessi all'affidabilità dell'esercizio e alla sicurezza delle infrastrutture di trasporto, al comportamento degli utenti, all'impatto sull'ambiente e sul territorio ed all'efficacia economica degli interventi. Sono, inoltre, approfonditi gli aspetti relativi ai materiali, ai sistemi costruttivi ed alla stabilità del corpo stradale e delle sovrastrutture, ai sistemi informativi stradali, alla qualità delle opere ed all'organizzazione e sicurezza dei cantieri.

Per le attività di ricerca tecnologica avanzata, il Gruppo gestisce il Laboratorio di Strade, Ferrovie, Aeroporti (che fornisce pure servizi di conto terzi in quanto Laboratorio Ufficiale di prove sui materiali per costruzioni civili ex L. n. 1086 del 5 Novembre 1971), attrezzato per prove routinarie e avanzate su bitumi, aggregati, miscele bituminose, terre e ammassi terrosi, vernici per segnaletica, indagini di traffico etc.

A questo si affianca l'attività dell'altro gruppo di ricerca dell'Area, afferente al SSD ICAR/22 "Economia ed estimo", impegnato nella valutazione degli asset mobiliari e immobiliari riferita alle operazioni di mercato, ai rendiconti contabili e alle scelte di investimento. Gli interessi disciplinari si estendono alla fattibilità economica e finanziaria dei progetti e dei piani considerati alle diverse scale, ed alla valutazione dei loro effetti su risorse naturali e territoriali, su beni storico-architettonici e sul paesaggio, mercantili ed extramercantili, attraverso approcci di tipo monetario e quantitativo.

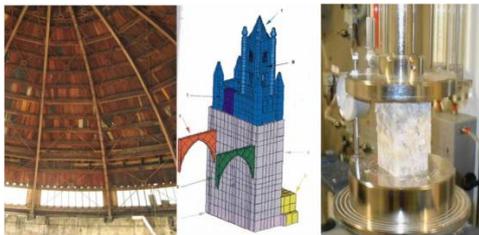
AREA MATERIALI (ING-IND22 - ING-IND23 – ING-IND24)



L'area Materiali del DICAM conta su diversi gruppi di ricerca nei settori della Scienza e Tecnologia dei Materiali e della Chimica Fisica Applicata, con competenze connesse con struttura e proprietà dei materiali di interesse ingegneristico, industriale e biomedico. Nello specifico, i gruppi di ricerca dell'area materiali sono impegnati a promuovere ricerca e

svolgere attività didattica nell'ambito della conservazione e del restauro dei beni culturali, della corrosione e degrado dei materiali metallici, della lavorazione dei polimeri, nella fabbricazione e caratterizzazione di compositi e nanocompositi polimerici e biopolimerici, miscele polimeriche, scaffolds biopolimerici, degradazione e stabilizzazione, riciclo, materiali compositi fibro-rinforzati, di materiali per la conversione e l'accumulo dell'energia, di materiali semiconduttori e isolanti organici ed inorganici di interesse per applicazioni elettriche ed elettroniche.

AREA STRUTTURALE E GEOTECNICA (ICAR07 – ICAR08 – ICAR09 – GEO05)



L'area di Ingegneria Strutturale e Geotecnica del DICAM svolge attività di ricerca nei settori delle Costruzioni, delle Infrastrutture e delle Strutture, con particolare riferimento alle strutture civili ed edili. Tre gruppi di ricerca svolgono le loro attività all'interno dell'area:

- Scienza delle Costruzioni è rivolto alle conoscenze teoriche e sperimentali relative alla risoluzione dei problemi legati alla determinazione del comportamento meccanico di costruzioni, organismi o elementi resistenti dell'ingegneria civile, dell'architettura, di altri settori dell'ingegneria come di altre scienze applicate.

- Tecnica delle Costruzioni è rivolto alla progettazione di nuove strutture realizzate con l'impiego di differenti materiali, quali cemento armato, acciaio, muratura, misti acciaio-calcestruzzo, e agli interventi di rinforzo, miglioramento e adeguamento sismico di strutture esistenti, con tecniche tradizionali e innovative; le ricerche condotte in questo ambito riguardano sia le strutture degli edifici ordinari sia quelle specialistiche, quali i ponti e gli edifici monumentali.

- Il settore della "Geotecnica, Geologia" che svolge ricerche geotecniche di carattere fondamentale e applicativo sul comportamento meccanico, la caratterizzazione geotecnica e la modellazione dei terreni e delle rocce, sulle fondazioni, le opere di sostegno, la stabilità dei pendii, le dighe di materiali sciolti e le gallerie; le ricerche di Geologia che sono rivolte al degrado di materiali lapidei naturali impiegati nell'edilizia storico-monumentale e all'impatto ambientale delle cave.

I gruppi di ricerca dell'Area Strutture e Geotecnica hanno continui rapporti di collaborazione con le Università Italiane e straniere, presso cui spesso i dottorandi e gli assegnisti di ricerca svolgono un periodo di studi, e con Enti e Istituzioni del territorio siciliano attraverso convenzioni di studio con finalità applicative.

AREA TRASPORTI (ICAR05)



Il gruppo Trasporti svolge attività di ricerca nel campo della pianificazione dei trasporti, della mobilità e della logistica, attraverso progetti e ricerche che mirano all'ottimizzazione del sistema dei trasporti, a diversa scala territoriale, sia attraverso interventi infrastrutturali che organizzativi.

Le attività sono sviluppate attraverso indagini sperimentali per la calibrazione di modelli di simulazione della domanda di trasporto e metodologie orientate alla razionalizzazione del sistema in un contesto macroeconomico. Numerose attività di consulenza sono state svolte per conto di Enti pubblici e privati per lo studio ed il riassetto della mobilità urbana. Con la Regione Sicilia ha cooperato per la razionalizzazione del trasporto marittimo, passeggeri e merci, nell'ambito dell'area mediterranea, e per l'ottimizzazione del trasporto merci e della logistica.

Obiettivi di ricerca poliennali del DICAM, in linea con il Piano Strategico di Ateneo:

Obiettivo 1: Consolidare e migliorare gli indicatori di performance in termini di qualità e impatto della produzione scientifica dei docenti e dei ricercatori del DICAM	
Monitoraggio	Riesame 2015
Scadenza obiettivo	2017
Azioni	Indicatori/monitoraggio
Azione 1.1 - 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. Numero di pubblicazioni di articoli di ricerca su riviste nazionali e internazionali
Azione 2.1 - Consolidare e/o aumentare il numero degli interventi a convegni, workshops, seminari di studio	A. Numero di inviti a tenere conferenze o seminari presso convegni, workshops, schools e seminari di studio, partecipazione a comitati scientifici per organizzazione di conferenze internazionali
Azione 3.1 - Consolidare e/o aumentare la dimensione internazionale della ricerca	A. Numero di bandi competitivi valutati positivamente, numero di ricercatori stranieri ospitati, numero di ricercatori DICAM ospitati presso istituzioni estere, numero di pubblicazioni con coautori stranieri
Azione 4.1 - Potenziare la valorizzazione e l'integrazione delle competenze dei giovani ricercatori	A. Numero di bandi competitivi loro riservati, cui gli stessi hanno partecipato
Obiettivo 2: Consolidare e migliorare le politiche di sviluppo dei dottorati di ricerca	
Monitoraggio	Riesame 2015
Scadenza obiettivo	2017
Azioni	Indicatori/monitoraggio
Azione 2.1 - Consolidare e/o incrementare la partecipazione di personale qualificato che possa svolgere ricerche di punta	A. numero di borse di studio finanziate da fonti esterne B. numero di finanziamenti esterni dedicati
Azione 2.1 - Consolidare e/o incrementare la dimensione internazionale dei dottorati	A. Numero di borse di dottorato assegnate a studenti stranieri B. Numero di dottorati in cotutoring con docenti di rilievo internazionale C. Numero di scuole, congressi, soggiorni in altri atenei o centri di ricerca caratterizzati da eccellenza scientifica