

QUADRO A1: Dichiarazione degli obiettivi di ricerca del dipartimento

Il Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura (DICAR) si è costituito il 1° Novembre 2013, a seguito dell'accorpamento del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (DICA) con il Dipartimento di Architettura (DARC).

Le attività sviluppate dal DICAR riguardano i settori propri dell'ingegneria civile, ambientale e dell'architettura, intesi come discipline poste alla base della gestione delle trasformazioni antropiche del territorio secondo i paradigmi dello sviluppo sostenibile.

Le competenze dei suoi afferenti (al 31 dicembre 2013: 87 ricercatori così suddivisi: 22 P.O.; 37 P.A.; 26 R.U.; 2 R.t.d. - c.d. di tipo "A"), che appartengono principalmente all'area CUN 08 "Ingegneria Civile e Architettura", con due rappresentanti dell'area 09 "Ingegneria Industriale e dell'Informazione" e due rappresentanti dell'Area 11 "Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche", coprono un ampio numero di tematiche di ricerca che si integrano reciprocamente ampliando notevolmente le possibilità nel campo della ricerca intersettoriale. Tali tematiche di ricerca raccolgono le competenze dei ricercatori afferenti ai seguenti settori scientifico disciplinari:

Area 08:

ICAR/01 IDRAULICA

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E 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/10 ARCHITETTURA TECNICA

ICAR/11 PRODUZIONE EDILIZIA

ICAR/12 TECNOLOGIE DELL'ARCHITETTURA

ICAR/14, COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA E URBANA

ICAR/17 DISEGNO

ICAR/18 STORIA DELL'ARCHITETTURA

ICAR/19 RESTAURO

ICAR/20 TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA

ICAR/22 ESTIMO

Area 09:

ING-IND/35 INGEGNERIA GESTIONALE

Area 11:

M-FIL04 ESTETICA

M-MGGR02 GEOGRAFIA ECONOMICO-POLITICA

La descrizione delle attività di ricerca del Dipartimento può essere definita con riferimento alle linee di ricerca, anche comuni a più settori disciplinari, di seguito sinteticamente elencate:

Analisi, valutazione e mitigazione dei rischi urbani e territoriali
Analisi di rischio sanitario-ambientale, impatto ambientale e sostenibilità
Analisi teorico sperimentale di strutture murarie

Analisi e storia del costruito
Analisi e tecniche per la pianificazione urbana
Applicazione dei sistemi informativi territoriali alle scienze del territorio
Applicazioni ITS per la sicurezza dei veicoli commerciali e dei bus urbani
Consolidamento e conservazione dei centri storici e dei monumenti
Costruzioni idrauliche e idrologia
Costruzioni in cemento armato, metalliche, in muratura, in legno
Costruzioni marittime
Design del prodotto e del processo
Dinamica degli inquinanti e bonifica dei siti inquinati
Durabilità dei materiali per l'edilizia
Energia da fonti rinnovabili
Fotografia dell'architettura e del paesaggio
Geomatica per l'ambiente e il territorio
Geotecnica per la difesa del suolo
Gestione della manutenzione stradale
Gestione delle risorse idriche e del rischio di siccità
Gestione, trattamento, recupero e valorizzazione dei rifiuti
Grafica e comunicazione visiva
ICT e Marketing territoriale e culturale
Idraulica e morfodinamica fluviale, marittima e costiera
Idraulica delle reti in pressione
Idrologia delle acque superficiali e sotterranee
Infrastrutture civili, fluviali e marittime
Ingegneria del vento
Ingegneria geotecnica
Ingegneria gestionale dei servizi pubblici (organizzazioni pubbliche e infrastrutture)
Ingegneria marittimo-costiera
Ingegneria sismica: adeguamento sismico di strutture esistenti
Ingegneria sismica per la valutazione e la riduzione della vulnerabilità nei centri storici
Innovazione tecnologica di materiali e procedimenti costruttivi
Involucro edilizio ed efficienza e sostenibilità energetica
Linguaggi architettonici e loro contaminazioni con altre arti
Mafia e territorio
Materiali e tecniche costruttive tradizionali
Meccanica dei fluidi
Meccanica dei materiali
Meccanica dei solidi
Meccanica delle strutture
Meccanica delle terre e delle rocce
Mobilità a scala urbana e d'area vasta
Modelli ipogei della città contemporanea
Modelli di governante e gestione del territorio
Monitoraggio di inquinanti in acqua aria e suolo
Organizzazione e sicurezza nei cantieri
Pianificazione e gestione integrata dei rifiuti
Pianificazione territoriale e ambientale
Previsione della risposta sismica
Processi avanzati di trattamento, recupero e riuso delle acque
Progettazione architettonica e urbana
Progettazione del paesaggio
Progettazione urbanistica ed edilizia ecosostenibile
Progettazione di opere geotecniche
Progetto e gestione delle infrastrutture di trasporto
Progetto di strutture antisismiche
Recupero e riuso del costruito

Rilievo e rappresentazione del costruito e del territorio
Rimozione di contaminanti emergenti da matrici ambientali
Sicurezza stradale, ferroviaria e delle infrastrutture aeroportuali
Sicurezza degli utenti deboli (motociclisti e pedoni)
Sistemi di approvvigionamento idrico
Sistemi di drenaggio urbano
Sostenibilità ecologica, territoriale ed edilizia
Sperimentazione e monitoraggio strutturale e geotecnico
Stabilità e consolidamento dei versanti
Tecnica della sicurezza ambientale
Tecnologia edilizia
Teoria della progettazione
Valutazione economica ed estimativa degli interventi territoriali ed ambientali
Valutazione e mitigazione del rischio idraulico di alluvione e da frana
Valutazione e mitigazione del rischio idro-geologico

Nel contesto di tali tematiche il DICAR mira al perseguimento di alcune finalità principali strettamente interconnesse tra loro e di seguito sinteticamente descritte.

La finalità principale del DICAR è mantenere gli elevati standard della ricerca che lo hanno caratterizzato e che sono riconosciuti oltre che dalla comunità scientifica con la valutazione VQR 2004-2010, anche dal documento di Programmazione Triennale 2013-2015 (vedere il paragrafo 6.3 a pag. 25), dell'ateneo catanese dove si evidenzia che *“Soltanto le aree delle scienze agrarie e dell'ingegneria civile e dell'architettura presentano comportamenti di conferimento significativamente più virtuosi rispetto ai colleghi italiani”*.

Inoltre il DICAR intende:

1. Stimolare la ricerca scientifica in sintonia con le linee tematiche internazionali, con particolare riguardo alle tematiche di HORIZON 2020;
2. Armonizzare gli sviluppi della ricerca di base alle finalità applicative;
3. Favorire l'occupazione, in particolare nel territorio nel quale il DICAR opera, attraverso la formazione di figure professionali altamente qualificate in grado di trasferire nel mondo del lavoro i risultati più rilevanti delle ricerche applicate effettuate;
4. Produrre didattica allineata con le frontiere della ricerca, conforme alla politica di sviluppo dell'Ateneo, sensibile alle esigenze del mondo professionale;
5. Recuperare i ricercatori meno operativi favorendone l'inserimento nei gruppi più attivi, in attuazione al Programma Triennale 2013-2015 dell'Ateneo (vedere la Premessa del citato Programma a pag.3).

A questo scopo il DICAR effettuerà un monitoraggio quantitativo e selettivo su specifici obiettivi proponendosi di:

- effettuare la valutazione dei prodotti della ricerca;
- stimolare l'internazionalizzazione (collaborazioni internazionali, accordi Erasmus,...);
- favorire la collaborazione con enti pubblici e privati;
- tendere a incrementare le risorse finanziarie di ricerca che il dipartimento ha già ottenuto nel 2013;
- incentivare la ricerca sperimentale di laboratorio
- stimolare la capacità di trasferimento di conoscenze e di competenze (formulazione di brevetti, creazione di spin-off, finanziamento specifico di assegni di ricerca, ...);
- compulsare la formazione di terzo livello (dottorato di ricerca);
- favorire i centri e i consorzi di ricerca.

Gli obiettivi sopra indicati verranno annualmente monitorati attraverso la valutazione di indicatori quantitativi di seguito meglio descritti.

La valutazione dei prodotti della ricerca

Con riferimento ai risultati riguardanti la Valutazione della Qualità della Ricerca (VQR) 2004-2010 i componenti che oggi fanno parte del DICAR sono stati a suo tempo valutati come componenti del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale nel GEV8a e del Dipartimento di Architettura nel GEV8b. In

entrambi i GEV nei quali la ricerca è stata valutata, il DICAR occupa posizioni di rilievo a scala nazionale, soprattutto se riguardate dall'angolo prospettico del territorio nel quale si opera. Infatti, per quanto riguarda l'area 08a Ingegneria Civile, essa rientra tra le sole 5 aree Cun dell'ateneo catanese con valore del parametro R (rapporto tra il voto medio del dipartimento nell'area e il voto medio nazionale di area) superiore a 1 ($R=1.1$). Per quanto concerne l'area 08b Architettura, il parametro R vale 1.

Obiettivo: mantenere e/o migliorare la qualità e la quantità delle pubblicazioni scientifiche.

Azione: monitoraggio su scala di dipartimento sui singoli ricercatori con frequenza maggiore di quella prevista dalla VQR. Il monitoraggio sarà effettuato con cadenza annuale (nel mese di febbraio) dalla commissione qualità di dipartimento che riferirà al Consiglio di Dipartimento i risultati del monitoraggio.

Indicatori/monitoraggio: Riduzione rispetto ai dati VQR 2004-2010 della percentuale dei settori scientifico disciplinari critici.

L'internazionalizzazione (collaborazioni internazionali e accordi Erasmus, etc.)

Obiettivo: incrementare la capacità di attrarre ricercatori dal mercato internazionale, in particolare a livello di Dottorandi e di Assegnisti di Ricerca.

Azione: Si intende migliorare la diffusione internazionale dei bandi tramite web e mail list di contatti con sedi straniere. Si prevede la creazione di una banca di docenti e ricercatori afferenti a istituzioni di ricerca nazionali e internazionali con i quali i docenti del dipartimento possono instaurare rapporti di collaborazione.

Definizione di modalità di partecipazione e valutazione che agevolino la presentazione di candidature da parte di stranieri (pubblicazione del bando in lingua inglese, riserva di posizioni per candidati che afferiscono ad una università o centro di ricerca non nazionale, invio telematico della domanda, colloqui in lingua inglese tramite video-conferenza). Questa attività potrà trovare supporto tramite la partecipazione a bandi del programma Erasmus+, Mobility of learners and staff, K1 - Erasmus+, Capacity Building K2.

Indicatori/monitoraggio: Aumento rispetto alla media del triennio di riferimento di numero di stranieri che presentano domanda ai bandi di assegni di ricerca e di dottorati del Dipartimento.

La collaborazione con enti pubblici e privati

Il DICAR vanta un'ampia collaborazione con enti pubblici e privati. Tale collaborazione, come è noto, favorisce nei settori di ricerca del dipartimento sia l'attrazione di risorse per la ricerca che la finalizzazione della ricerca stessa verso tematiche di interesse per il territorio. Il DICAR, inoltre, nel settore della pianificazione da anni ha sviluppato numerose ricerche finalizzate al trattamento dei meccanismi mafiosi presenti in Sicilia e condizionanti la gestione del territorio.

Si riportano i seguenti progetti sviluppati nel triennio di riferimento.

Progetti PON di cui docenti del DICAR sono responsabili locali

- PON02_00153_2939551 dal titolo "SEAPORT: Sviluppo di tecnologie innovative per la Sostenibilità Energetica ed Ambientale di cantieri nautici ed aree Portuali", con soggetto proponente il Consorzio di Ricerca per l'Innovazione Tecnologica, Sicilia Trasporti Navali, Commerciali e da Diporto s.c.a.r.l. (Distretto Navtec) costituito dai seguenti partner: CNR, Università di Catania, Università di Messina, Cantiere navale di Augusta, Caronte & Tourist S.p.a., Consorzio CTMI, Fincantieri S.p.a., Intermarine S.p.a.
- Progetto PON01_01503 dal titolo "Sistemi integrati per il monitoraggio, l'early warning e la mitigazione del rischio idrogeologico lungo le grandi vie di comunicazione". Con soggetti proponenti: l'Università della Calabria, Autostrade Tech., Strago, TD Group, l'Università di Firenze, l'Università di Catania e il Consorzio Interuniversitario di Idrologia (CINID). € 325000
- Progetto: PON 01_02380, dal titolo: "STEM-STELO, Sviluppo e messa a punto di sistemi e tecnologie per la realizzazione di macchine e per il miglioramento della logistica di progetto e dei trasporti eccezionali", ON01_02380, il progetto "STEMSTELO presentato da Fagioli S.p.A. in collaborazione con l'Università degli studi di Messina, l'Università degli Studi di Catania e il Politecnico di Bari;
- POR FESR 2007-2013, Linea di intervento 4.1.1.1 Titolo del progetto: "Attività di sviluppo sperimentale finalizzato alla riduzione del rischio sismico nella Sicilia orientale", finanziato Assessorato delle attività Produttive della Regione Sicilia del contributo complessivo di € 1.823.009,12 . Al partenariato di progetto, composto da Technoside s.r.l. e altri 6 componenti tra cui imprese private ed enti quali l'INGV – Istituto

Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, l'Università degli Studi di Catania e l'Università degli Studi di Messina.

Progetti PO FESR di cui docenti del DICAR sono responsabili locali

- 2012- PO FESR Sicilia 2007-2013 Asse IV Ob. operativo 4.1.2A RESET - REte di laboratori per la Sicurezza, sostenibilità ed Efficienza dei Trasporti della regione siciliana. Responsabile scientifico locale: prof. M. Ignaccolo;
- PO FESR 2007-2013, Linea di intervento 4.1.1.1 Titolo del progetto: "Attività di sviluppo sperimentale finalizzato alla riduzione del rischio sismico nella Sicilia orientale", responsabile locale: prof. M. Maugeri;
- PO FESR 2007-2013- Italia-Malta (codice progetto: CCI2007 CB 163 PO 037) . Responsabile scientifico prof.ssa G. Lombardo.

Obiettivo: aumentare il numero di attività di ricerca con Enti pubblici e privati, imprese e ordini professionali operanti nel territorio nei settori di pertinenza del DICAR (per esempio, ANCE, ordine degli Ingegneri e degli Architetti, Amministrazioni Regionali e Comunali, associazioni antimafia come Libera e reti nazionali quali la Rete Nazionale della Partecipazione, etc.)

Azione: favorire ulteriormente la disseminazione delle competenze presenti in dipartimento presso le realtà produttive ed enti pubblici che operano nel territorio di riferimento del DICAR anche stimolando nuovi di incontro (convegni, seminari, tesi di laurea, etc.). Il Direttore, in accordo con il MR, e in collaborazione con i ricercatori che hanno svolto le ricerche, comunica agli organi di stampa e ai soggetti territoriali, anche via la pagina web (www.dicar.unict.it) di Dipartimento quei risultati della ricerca svolta all'interno del DICAR che possono rivestire interesse per la comunità.

Indicatore/monitoraggio: numero di borse di studio di dottorato finanziate da enti o imprese; numero di assegni di ricerca finanziato da Enti pubblici o da Ditte private, numero di protocolli di intesa con enti pubblici.

Le risorse finanziarie di ricerca che il dipartimento ha ottenuto nel triennio 2011-2013

Le linee programmatiche del DICAR in materia di sviluppo dell'attività di ricerca si concretizzano nella partecipazione di docenti a progetti finanziati attraverso la partecipazione a bandi competitivi (europei e nazionali).

Progetti europei di cui docenti del DICAR sono responsabili locali

- 2008-2011 Interreg IVC: "GRaBS GRreen and Blues Spaces to adapt to climate change". Responsabile scientifico locale: prof. M. Ignaccolo;
- 2010-2012 DG TREN European Commission: "Pilot4Safety - Pilot project for common EU Curriculum for road safety experts: training and application on Secondary Roads". Responsabile scientifico locale: prof. S. Cafiso;
- 2010-2013 MED PORTA: "Ports as gateways to access inner regions". Resp. scientifico locale: prof. M. Ignaccolo;
- 2010-2014 7th Framework Programme "HYDRALAB IV More than water — dealing with the complex interaction of water with environmental elements, sediment, structures and ice". Responsabile scientifico locale: prof. E. Foti;
- 2012-2015 COST Action TU1103 Operation and safety of tramways in interaction with public space. Responsabile scientifico locale: prof. M. Ignaccolo;
- 2013-2015 EU TEMPUS - HiT4Med - Highway and Traffic Engineering: Curricular Reform for Mediterranean Area. Responsabile scientifico locale: prof. S. Cafiso.

Progetti PRIN di cui docenti del DICAR sono stati responsabili locali

- PRIN 2008 "Per corriamo il paesaggio. Metodi e strumenti di tutela del paesaggio e di pianificazione delle infrastrutture di mobilità dolce per la fruizione del tempo libero nella Sicilia centro orientale". Responsabile locale: Prof. P. La Greca;
- PRIN 2008 "Trattamenti di desorbimento termico convenzionali ed innovativi per la bonifica di suoli contaminati da idrocarburi". Responsabile locale: Prof. Federico G. A. Vagliasindi;
- PRIN 2009 "Modelli ipogei della città contemporanea: tra aree portuali e infrastrutture lineari". Responsabile locale prof. R. Dell'Osso;

- PRIN 2009 "Metodologie innovative per la riqualificazione energetica ed il recupero prestazionale del patrimonio edilizio esistente strutturato in geocluster". Responsabile locale: prof.ssa G. Lombardo;
- PRIN 2009 " Sviluppo e applicazione di un sistema di supporto alle decisioni per la valutazione della fattibilità e della sostenibilità di progetti di riuso di acque reflue e valutazione delle problematiche connesse alla presenza di contaminanti emergenti in acque reflue derivanti da impianti di diversa taglia e tipologia". Responsabile locale: Prof. Paolo Roccaro;
- PRIN 2010 "Energia idroelettrica da osmosi in ambiente costiero". Responsabile locale: Ing. Rosaria Musumeci.

Progetti PRIN di cui docenti del DICAR sono stati responsabili nazionali

- PRIN 2010 "La difesa del paesaggio tra conservazione e trasformazione. Economia e bellezza per uno sviluppo sostenibile". Responsabile nazionale prof. C. Truppi;
- PRIN 2010 "Contaminanti emergenti in aria, acqua e suolo: dalla sorgente all'ambiente marino". Responsabile nazionale prof. F. G. A. Vagliasindi;
- PRIN 2012 "Modellazione di processi idromorfodinamici costieri per applicazioni ingegneristiche". Responsabile nazionale prof. E. Foti.

Altri progetti di cui docenti del DICAR sono responsabili locali:

- 2009-2014 Progetto di ricerca Industria 2015 - Ministero Sviluppo Economico: "ECOAUTOBUS Sicurezza Preventiva pedoni". Responsabile scientifico locale: prof. S. Cafiso.
- DPC-RELUIS 2010-2013 "RELUIS II ", linea di ricerca 1, task 2 - Strutture in cemento armato". Responsabile di Unità locale: prof. A. Ghersi.

Obiettivo: mantenimento/incremento partecipazione a bandi competitivi.

Azione: Favorire una maggiore diffusione delle informazioni relative ai bandi, soprattutto europei e stimolare una maggiore partecipazione agli incontri organizzati dall'Amministrazione sulla predisposizione di proposte.

Indicatore/monitoraggio: incremento delle proposte di partecipazione, soprattutto a progetti europei.

La ricerca sperimentale di laboratorio

Il DICAR possiede già diversi laboratori pesanti e leggeri. In particolare al DICAR afferiscono i seguenti laboratori pesanti:

- Laboratorio Ufficiale Prove Materiali (Resp. prof. M. Cuomo)
- Laboratorio Prove geotecniche (Resp. prof. E. Motta)
- Laboratorio Prove stradali (Resp. prof. S. Cafiso)
- Laboratorio di Idraulica (resp. prof.ssa R.E. Musumeci)

ed i seguenti laboratori leggeri:

- Laboratorio di Geomatica (Resp. prof. G. Musumeci)
- Laboratorio di Ingegneria Sanitaria-Ambientale (resp. Prof. F. Vagliasindi);
- Laboratorio Grafico, Fotografico e archivio Aerocartografico (Resp. Il Direttore del DICAR prof. E. Foti);
- Laboratorio Mediterraneo di "Rilievo e Diagnostica per l'Architettura" (Resp. prof. A. Salemi)
- Laboratorio di Tecnologie della Produzione Edilizia (Resp. prof.ssa R. Caponetto);
- Laboratorio di Progettazione per il Paesaggio Urbano e la Mobilità (Resp. prof. R. Dell'Osso);
- Laboratorio per la Progettazione Ecologica e Ambientale del Territorio (Resp. prof. F. Gravagno);
- Laboratorio di Prove sui Materiali per l'Edilizia (Resp. prof. C. Fianchino);
- Laboratorio di Pianificazione Territoriale e Ambientale – Giovanni Campo (Resp. prof. P. La Greca);
- Laboratorio Grafico Computerizzato (Resp. Il Direttore del DICAR prof. E. Foti).

Inoltre, presso la Struttura Didattica Speciale di Siracusa è attivo il seguente laboratorio:

- laboratorio di rilievo e rappresentazione dell'architettura (Resp. i prof. G. Taibi e R. Valenti).

Obiettivo: rafforzare l'attività sperimentale di laboratorio.

Azione: Acquisire nuovi spazi per i laboratori e nuove strumentazioni. In particolare, alcuni laboratori, come quello, ad esempio, di Ingegneria Sanitaria-Ambientale, che, a fronte di una rilevante dotazione di attrezzature ospitate in altre sedi, non possiede spazi appropriati per l'utilizzo di dette attrezzature.

Indicatore/monitoraggio: incremento delle superfici dedicate ai laboratori rispetto al triennio di riferimento; incremento degli investimenti per apparecchiature e per il personale (compresi eventuali contratti per tecnici

di laboratorio) rispetto al triennio di riferimento.

La capacità di trasferimento di conoscenze e di competenze

- brevetto (De Medici)

Il DICAR svolge una rilevante attività di trasferimento di conoscenze e competenze nei settori dell'ingegneria civile e ambientale e dell'architettura, tramite l'organizzazione di eventi (seminari, corsi, workshop, etc.) che sono complementari alle attività didattiche previste nei corsi di studio.

I suddetti eventi di formazione sono svolti nell'ambito delle attività connesse al dottorato di ricerca, alla collaborazione con associazioni ed enti territoriali competenti (ordine degli ingegneri, ANCE, etc.) e alle attività di ricerca condotte dai docenti afferenti al DICAR. Alcune di queste attività sono organizzate con frequenza annuale (come nel caso del Workshop "SiCon – Siti Contaminati, esperienze negli interventi di risanamento").

Nell'ambito delle suddette attività, l'ex DARC (oggi DICAR) ha realizzato il museo della "Rappresentazione-Casa della Città", sito nei locali di Villa Zingali Tetto, in via Etnea 742 a Catania, nell'ambito del progetto coordinato Catania-Lecce, finanziato dalla EU, grazie alla propria collezione Piranesi, all'archivio Fichera e al fondo Marescotti.

Le attività di questa struttura hanno consentito un dialogo con la città in uno spazio di confronto e dibattito sui temi dell'architettura e dell'urbanistica, in una prospettiva di trasferimento di conoscenze al territorio. In atto, anche per la ridefinizione delle attività museali di ateneo, la struttura è non utilizzata.

Obiettivo: mantenere e ove possibile incrementare l'organizzazione di eventi (seminari, corsi, workshop, etc.) con capacità di trasferimento di conoscenze e di competenze sul territorio e riavviare le attività museali presso la "Casa della Città" sita in Catania nella prestigiosa Villa Zingali Tetto.

Azione: stimolare i docenti del DICAR a svolgere a) eventi (seminari, corsi, workshop, etc.) per il trasferimento nel territorio di conoscenze e competenze tipiche dell'ingegneria civile, ambientale e dell'architettura e b) attività finalizzate al recupero dell'attività museale e vivacizzare la struttura come luogo destinato al confronto permanente tra le attività di ricerca condotte dal DICAR e il territorio di riferimento.

Indicatore/monitoraggio: numero di iniziative organizzate dal DICAR anche presso "la Casa della Città".

Formazione di terzo livello

Il dottorato di ricerca rappresenta uno strumento di particolare stimolo per la ricerca in seno al DICAR. I corsi di Dottorato attivi sono:

- Ingegneria delle infrastrutture idrauliche, sanitario-ambientali e dei trasporti- XXVIII Ciclo - Coordinatore: Prof. Antonino Cancelliere
- Pianificazione e progetto per il territorio e l'ambiente - XXVIII Ciclo - Coordinatore: Prof. Francesco Martinico
- Ingegneria strutturale e geotecnica- XXVIII Ciclo - Coordinatore: Prof. Aurelio Gherzi (nell'ambito di questo dottorato, negli a.a 2009-2010, 2010-2011, 2011-2012 è stata sviluppata una tesi in cotutela e doppio titolo Italiano/Francese con l'Università Paris Est (FR), Laboratoire de Modélisation et Simulation Multi-Echelle;
- Valutazione e mitigazione dei rischi ambientali e territoriali - XXIX Ciclo - Coordinatore: Prof. Massimo Cuomo

Docenti del DICAR sono inoltre coinvolti nel Collegio dei seguenti Corsi di Dottorato:

- "Dottorato internazionale in ingegneria dei sistemi" – XXVIII Ciclo – Coordinatore: Prof. Luigi Fortuna;
- "Ingegneria dei sistemi, energetica, informatica e delle telecomunicazioni" - XXVIII Ciclo – Coordinatore: Prof. Luigi Fortuna;

Oltre ai corsi di dottorato, il DICAR svolge attività di formazione di terzo livello tramite master finanziati da organismi esterni, quale la Regione siciliana tramite fondi dell'Unione Europea. Tali attività prevedono la stesura da parte dei partecipanti di tesi e relazioni di tirocinio, svolto presso aziende leader nel settore, con importanti ricadute sulla ricerca e sul trasferimento tecnologico sul territorio.

Obiettivi: migliorare la valutazione del corso di dottorato in "Valutazione e mitigazione dei rischi ambientali e territoriali" e, compatibilmente con le risorse di ateneo o da enti esterni, organizzare master sui temi dei quali il DICAR si occupa.

Azione: Favorire una formazione più orientata alle esigenze dei dottorandi e all'internazionalizzazione. Si prevede, in particolare, di aumentare la percentuale di dottorandi che soggiornano all'estero e che sviluppano tesi in co-tutela con ricercatori stranieri. Inoltre, dal momento che alcuni docenti del DICAR svolgono attività di Editor in Chief di prestigiose riviste ISI, si prevede di organizzare attività rivolte a tutti i ricercatori e, in particolare, ai dottorandi sul tema "how to publish in a peer reviewed journal".

Indicatore/monitoraggio: Migliorare l'attuale media di pubblicazioni per dottorando; aumentare numero di tesi in co-tutela con ricercatori stranieri rispetto alla media del triennio di riferimento. Favorire l'attrattività del corso di dottorato in termini di partecipanti all'ammissione fuori sede o stranieri.

I centri e i consorzi di ricerca

Il Dipartimento, oltre a garantire la piena autonomia di ricerca ai centri e ai laboratori di ricerca già presenti al suo interno (**vedere anche quadro C.1.a e C.1.b**), ne stimola lo sviluppo individuando spazi idonei e supporti logistici. Il Dipartimento riesce così a finanziare una quota degli assegni di ricerca e/o di borse di studio derivanti da contratti di ricerca. In particolare il DICAR, ovvero personale DICAR, partecipa a:

CEDOC - Centro di Documentazione e Studi sulle Organizzazioni complesse ed i Sistemi locali è un centro di ricerca interdisciplinare dell'Università degli Studi di Catania, istituito con decreto del Magnifico Rettore del 4 maggio 2004, afferente al Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali. Il Centro si dedica a ricerche scientifiche, studi di fattibilità, analisi di processo, documentazione e formazione con specifico orientamento alle politiche di sviluppo locale in prospettiva sistemica e multidisciplinare, ponendo particolare attenzione alle condizioni non economiche dello sviluppo locale.

CINID - Il Consorzio Interuniversitario per l'Idrologia è stato costituito nel 2009 per favorire la cooperazione fra le Università Consorziato in attività di ricerca scientifica e di alta formazione nei settori dell'Idrologia e della climatologia, della difesa del suolo, della tutela delle acque superficiali e sotterranee, della gestione dei sistemi idrici e della salvaguardia dei sistemi ambientali. Le attività del Consorzio sono finalizzate a promuovere la formazione, lo sviluppo della conoscenza e il suo trasferimento a enti pubblici e privati, e al mondo delle professioni, anche attraverso la realizzazione di strumentazioni tecnologicamente avanzate e di metodologie modellistiche innovative.

CUTGANA – Centro Universitario per la Tutela e la Gestione degli Ambienti Naturali e degli Agrosistemi è un centro di ricerca multidisciplinare dell'Università degli Studi di Catania, che promuove, coordina e realizza, anche in collaborazione con i dipartimenti dell'ateneo e con altre istituzioni scientifiche nazionali ed internazionali ed enti pubblici e privati, ricerche e studi in materia di tutela, gestione e valorizzazione delle risorse ambientali e degli ecosistemi naturali e agrari. Il CUTGANA promuove e organizza workshop, convegni, stage e altri progetti formativi su tematiche ambientali a favore non solo degli studenti ma anche di professionisti e tecnici di enti pubblici e privati, e svolge iniziative finalizzate a sviluppare e diffondere nella società una maggiore

consapevolezza, informazione, educazione e partecipazione ambientale. Il CUTGANA gestisce sette riserve naturali della Regione Siciliana e un'area marina protetta del Ministero dell'Ambiente, nelle quali vengono anche sperimentati e realizzati innovativi modelli di gestione e promosse nuove forme di ecoturismo responsabile.

DISS - Centro di Sicurezza Stradale è operativo dal 4 Ottobre 2010. Ha sede presso l'Università di Parma, ma ha disposizione le Sedi dei fondatori che sono attualmente dislocate presso il CNOS (Centro Nazionale Opere Salesiane) di Roma – Via Appia Antica, 72 – e presso l'Università di Catania (Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura). Opera in tutti i settori della Sicurezza Stradale e la multidisciplinarietà è la principale prerogativa del Centro.

M&MOCS - Il Centro Internazionale di Ricerca per la “Matematica & Meccanica dei Sistemi Complessi” è Centro di Ricerca dell'Università dell'Aquila, ed è nato dalla sinergia degli interessi culturali e scientifici del Dipartimento di Ingegneria delle Strutture, delle Acque e del Terreno (DISAT) e del Dipartimento di Matematica Pura ed Applicata (DMPA). Ha sede Amministrativa in L'Aquila, e sede operativa in Cisterna di Latina.

ORTI DI PACE IN SICILIA- L'associazione si pone quale organismo di raccordo tra realtà che operano sul territorio siciliano nell'ambito dell'istruzione, della formazione, della riabilitazione, ricorrendo a pratiche di coltura di piante e alberi collocabili nel contesto delle biotecnologie e del bioregionalismo. Attivando forme di cooperazione tra Università, Scuola, Enti di assistenza, Istituti di ricerca, Centri di recupero e riabilitazione, Impresa sociale, intende promuovere e sostenere interventi condivisi finalizzati alla diffusione di comportamenti eco-sostenibili e alla valorizzazione di tecnologie eco-compatibili.

Obiettivo: Migliorare l'efficienza delle reti di ricerca da attivare tra il DICAR e i centri ai quali afferiscono i ricercatori del dipartimento, anche al fine di favorire l'attrazione di risorse economiche per il finanziamento della ricerca.

Azione: Potenziamento o istituzione di nuove reti di ricerca tra i Centri di ricerca a cui collabora il DICAR, intesa come opportunità di sviluppo e di aggregazione dei gruppi di ricerca del Dipartimento, in un contesto in cui i rapporti culturali, scientifici ed economici tra il Dipartimento e i Centri ad esso afferenti siano congiuntamente individuati e chiaramente definiti.

Indicatore/monitoraggio: aumento del numero di centri di ricerca che vedono il DICAR ovvero personale DICAR, tra i partner.