



PRESENTAZIONE DEL DICATeA

Il Dipartimento DICATeA nasce il 25 luglio 2012 dalla volontà di mantenere in un’unica struttura, riorganizzata ai sensi del comma 2, art.2 della legge 240, le competenze nelle aree, da tempo già ben strutturate e operanti a livello scientifico e didattico, di seguito elencate:

- Architettura tecnica
- Composizione Architettonica e Urbana
- Costruzioni Idrauliche
- Disegno
- Geologia applicata
- Geomatica
- Geotecnica
- Idraulica
- Pianificazione Urbanistica e Urbanistica
- Restauro Architettonico
- Scienza delle Costruzioni
- Storia dell’architettura
- Strade e Trasporti
- Tecnica delle Costruzioni

Il DICATeA si fonda anzitutto sul patrimonio di conoscenze scientifiche e professionali maturate dai Docenti che vi afferiscono e sulla disponibilità di ciascuno a collaborare perché la struttura sappia valorizzare la varietà e la complementarietà delle aree culturali che la animano a livello scientifico, didattico e nel rapporto col territorio.

La presenza di un’articolazione così ampia, ricoprente la maggior parte dei settori dell’Ingegneria Civile e dell’Architettura (ICAR), consente proficui scambi di competenze, un più efficace utilizzo delle risorse e lo sviluppo di ricerche ad ampio spettro. Il DICATeA vuole rappresentare un riferimento di eccellenza a livello scientifico e didattico, nonché un interlocutore privilegiato per lo sviluppo competitivo del territorio, a partire da quello regionale, nei settori di propria competenza.

Il DICATeA è la struttura di riferimento per l’organizzazione dei Corsi di Laurea e Laurea Magistrale in Architettura, Ingegneria Civile, Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio, nel necessario raccordo con gli altri Dipartimenti per l’erogazione di insegnamenti di base ed affini.

Il DICATeA ha l’obiettivo di promuovere e coordinare la ricerca e la didattica nelle aree culturali di propria competenza, favorendo la collaborazione con altri Dipartimenti ed Istituzioni di Ricerca che svolgono la loro attività in settori complementari ed affini. Il DICATeA intende anche mettere a disposizione le proprie competenze scientifiche e professionali alle Amministrazioni locali, alle industrie e ad altri Enti territoriali. I diversi gruppi di ricerca operano all’interno dei grandi settori di interesse ricadenti nei raggruppamenti nazionali e hanno sviluppato specifiche competenze, riconosciute dai numerosi contratti di ricerca, collaborazioni scientifiche e convenzioni stipulate con Amministrazioni ed Enti Locali.

Nel campo della didattica di terzo livello, il Dipartimento partecipa, con il proprio personale docente e tecnico amministrativo, alla attivazione dei nuovi cicli del Corso di Dottorato in Ingegneria Civile e Architettura, nell’ambito della Scuola Dottorale in Ingegneria e Architettura.

Nel pdf allegato si riportano le principali attività dei singoli settori di ricerca.

ATTIVITA' DELLE AREE DI RICERCA

SETTORE ARCHITETTURA TECNICA (ICAR/10)

L'attività di ricerca è finalizzata all'individuazione di soluzioni tecnologiche per l'edilizia in grado di garantire elevate prestazioni contenendo, al contempo, l'impatto antropico sull'ambiente. Questi i principali ambiti:

- Definizione di criteri progettuali per uno sviluppo sostenibile, alla scala edilizia ed insediativa;
- Valutazione delle prestazioni ambientali dell'edificio e strategie di risparmio energetico: messa a punto di nuove soluzioni tecnologiche e retrofit di soluzioni esistenti;
- Studio del comportamento passivo dell'involucro edilizio;
- Studio di soluzioni bioclimatiche per il comfort indoor e il contenimento del consumo di risorse;
- Valutazione del daylight: metodi di calcolo statico e dinamico e misurazioni;
- Comfort indoor. Valutazioni qualitative POE e indagini strumentali termigrometriche;
- Comfort outdoor. Valutazioni qualitative e simulazioni numeriche, anche su indici PMV e PPD

SETTORE COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA E URBANA (ICAR/14)

L'area si occupa della progettazione alle diverse scale, da quella del singolo edificio, alla parte di città.

Nello specifico le ricerche vertono sul rapporto Architettura/città in particolar modo rispetto agli edifici delle istituzioni pubbliche (Università, Ospedale, Municipio, Teatro, Museo, Biblioteca), alle tecniche di rigenerazione urbana e densificazione del costruito, al tema delle centralità urbane e periferiche

Comprende due gruppi di ricerca (UAL, Urban and Architectural Laboratory e AMR/APR, Architettura Musei Reti/Architettura Paesaggio Reti coordinati rispettivamente dai Proff. Carlo Quintelli e Aldo De Poli) per un totale di 6 docenti e ricercatori e 7 dottorandi di ricerca.

All'interno dell'area è attivo il Festival dell'Architettura, giunto nel 2013 alla ottava edizione, e la rivista internazionale "FAMagazine. Ricerche e progetti sull'architettura e la città", riconosciuta scientifica dall'ANVUR nei macrosettori 08-C1, Design e progettazione tecnologica dell'architettura; 08-D1, Progettazione architettonica; 08-E1, Disegno; 08-E2, Restauro e storia dell'architettura; 08-F1, Pianificazione e progettazione urbanistica e territoriale.

SETTORE COSTRUZIONI IDRAULICHE (ICAR/02)

La ricerca è principalmente indirizzata verso le problematiche del settore della Protezione idraulica del territorio, la cui particolare vocazione a Parma è rappresentata dalla presenza di organi di gestione e governo delle acque di importanza sovraregionale (Agenzia Interregionale per il Po, Autorità di bacino del Po, ARPA, Protezione Civile). L'attività di ricerca si sviluppa sia su base sperimentale, appoggiandosi al laboratorio di Idraulica del Dipartimento ed a quello dell'Agenzia Interregionale per il Po (AIPO) sito in Boretto (RE) (in virtù di una convenzione tra i due Enti), che attraverso la modellistica matematica, appoggiandosi al laboratorio di fluidodinamica computazionale.

Nel campo delle acque di superficie vengono approfondite tematiche di ricerca attinenti alla quantificazione e gestione del rischio idraulico sul territorio, con applicazione di modelli matematici per la formazione e propagazione delle piene fluviali, dinamica delle inondazioni, progetto e verifica di casse di espansione (sia con modelli numerici che per via sperimentale).

Nel campo delle acque sotterranee vengono approfondite le problematiche quantitative e qualitative degli acquiferi: in particolare la modellazione matematica del flusso idrico negli acquiferi regionali è affrontata allo scopo di individuare strategie più efficienti nella gestione delle risorse idriche. Studi teorico-numeriche sono rivolti alla simulazione del trasporto di inquinanti nelle falde acquifere allo scopo di descrivere compiutamente l'evoluzione degli episodi di inquinamento (problema diretto) e per la individuazione dei parametri idraulici (problema inverso) che condizionano il comportamento della falda acquifera.

SETTORE DISEGNO (ICAR/17)

Le ricerche in questo settore sono prevalentemente rivolte ai temi del rilievo e della rappresentazione dell'architettura e della città, con particolare attenzione all'architettura monumentale storica e al tessuto urbano consolidato. L'approccio del raggruppamento alle tematiche del settore è caratterizzato da un lato dalla ricerca inerente ai metodi e alle tecniche di rilievo e rappresentazione di tipo tradizionale, abbinati alla sperimentazione dei più moderni strumenti e software di rilevamento e modellazione digitale, dall'altro dalla ricerca sul Disegno nella sua duplice accezione di strumento indispensabile per la lettura storica dell'architettura e della città e di principale linguaggio per la simulazione e la prefigurazione dell'architettura di progetto.

L'attività di ricerca, sviluppata da oltre quindici anni attraverso lo svolgimento di importanti esperienze di rilievo realizzate in Italia e all'estero, vuole contribuire alla definizione di procedure di carattere metodologico sull'indagine e il monitoraggio dell'architettura, della città e del territorio, al fine di costituire un sistema di controllo negli interventi di riqualificazione ambientale e in quelli di rigenerazione urbana ed architettonica, anche attraverso l'individuazione delle strutture relazionali che legano fra di loro i diversi elementi costituenti la realtà antropizzata. A tal fine il raggruppamento si occupa altresì della realizzazione dei sistemi informativi indispensabili alla conoscenza e alla gestione dei processi di trasformazione alle diverse scale d'intervento, avvalendosi del rilievo e della rappresentazione come strumenti operativi di base su cui impostare la gestione dei dati.

SETTORE GEOLOGIA APPLICATA (ICAR/05)

L'attività di ricerca affronta la tematica della previsione, protezione e controllo delle dinamiche di versante, in un'ottica di sviluppo di sistemi integrati che consentano la definizione di soglie di pericolosità ed analizzino in real-time o quasi real-time l'evoluzione dei fenomeni franosi. Allo scopo sono sviluppati sistemi di monitoraggio innovativi e specifici, che possano essere integrati in sistemi di raccolta dati in continuo su database relazionali da collegare ed analizzare attraverso modelli numerici previsionali. In questa tematica di ricerca è anche attivo presso il Dipartimento uno spin-off (Advanced Slope Engineering s.r.l.) mirato allo sviluppo ed alla produzione di sistemi innovativi di monitoraggio real-time.

SETTORE GEOMATICA (ICAR/06)

Si occupa dell'acquisizione, elaborazione, analisi e archiviazione di dati metrici o tematici a referenza spaziale. Studia i sistemi di rilevamento (fotogrammetrici, laser, a microonde) e di posizionamento statico e cinematico satellitari e inerziali, la modellazione e il trattamento statistico dei dati; le serie temporali di spostamenti e deformazioni; la classificazione di immagini telerilevate, la generazione di DTM, la modellazione 3D; la progettazione e costruzione dei GIS. Raggruppa geodesia, cartografia numerica, topografia, fotogrammetria, telerilevamento.

Temi di Ricerca principali:

- Orientamento automatico di blocchi di immagini: combinazione di tecniche innovative di Structure from Motion e bundle block adjustment; integrazione con GPS per

l'orientamento diretto dei fotogrammi. Posizionamento cinematico di sensori (in particolare su veicoli rilevatori e UAV).

- Ricostruzione di superfici per correlazione di immagini con algoritmi area-based locali e semiglobali; loro applicazione al rilievo industriale di grande precisione, al campo biomedico, al rilievo a scala architettonica e territoriale, al telerilevamento ed al planetary mapping con elaborazione di immagini da sonde spaziali.
- Monitoraggio di campi di deformazione con tecniche di image matching: loro applicazione allo studio di deformazioni di a scala di laboratorio in prove di carico (DIC) e nella PIV; a scala territoriale nel monitoraggio ambientale (frane, ghiacciai, ecc.).
- UAV: ottimizzazione dei parametri di ripresa e dell'appoggio a terra; orientamento del blocco assistito da GPS; applicazioni in ambito civile e territoriale.
- HGIS: studio e implementazione di sistemi informativi territoriali storici, in collaborazione con gli archivi storici comunali e di stato.

SETTORE GEOTECNICA (ICAR/07)

Stabilità dei pendii. Movimenti franosi della coltre detritica superficiale indotti da pioggia (soil slip):modellazione fisica a scala ridotta, variazione del grado di saturazione nel topsoil, monitoraggio di grandezze geotecniche e idrologiche nell'interazione suolo-atmosfera in siti-campione, implementazione del modello 'SLIP' a varie scale territoriali e in piattaforme integrate per il trattamento dei dati ambientali real-time (es. Dewetra, in uso presso la Protezione Civile Nazionale), applicazione e validazione del modello a scala di singolo pendio ed a scala regionale in riferimento ad eventi storici realmente accaduti. Analisi sperimentale e modellazione teorico/numerica dell'impatto di movimenti franosi su ostacoli fissi e mobili con riferimento all'interazione con le infrastrutture viarie.

Tecnologie innovative per il settore geotecnico. Sistemi localizzati e diffusi per la misura di spostamenti e cedimenti del terreno con modalità di trasmissione wireless, studi teorici e sperimentali di sistemi a basso impatto ambientale, basati sull'utilizzo di iniezioni di resine poliuretatiche espandenti nel miglioramento della stabilità di edifici esistenti anche in relazione a eventi sismici. Studio di sistemi di rinforzo micro-invasivi, per fondazioni di edifici esistenti, basati sull'utilizzo di micropali in resina armata e micropali presso-infissi.

Comportamento meccanico dei terreni e interazione con l'acqua. Analisi sperimentale e modellazione del comportamento di terreni complessi (fortemente eterogenei dal punto di vista granulometrico), del comportamento viscoso dei terreni, e del comportamento delle resine poliuretatiche espandenti per lo sviluppo delle attività di cui al punto B. Analisi di fenomeni di flusso in arginature fluviali.

Comportamento di fondazioni in scala ridotta e in vera grandezza. Analisi sperimentale e modellazione teorica del comportamento di fondazioni soggette a carichi eccentrici e inclinati. Applicazione a fondazioni di opere di interesse storico ed architettonico (Torre di Pisa, Duomo di Parma, Rocca Sanvitale di Fontanellato (PR), Torre Civica della Ghirlandina di Modena, Cittadella di Damasco (Siria), Castello di Montechiarugolo (Parma), Rocca di Montecchio (Reggio Emilia), Ospedale Santa Maria di Borgo Val di Taro (PR).

SETTORE IDRAULICA (ICAR/01)

In questo settore vengono approfondite, mediante studi sperimentali, le tematiche della turbolenza delle onde di mare in condizioni di frangimento e nella swash zone, in collaborazione con altre Università Italiane e Straniere. Un altro settore di approfondimento è la dinamica e la reologia di sistemi granulari e di fluidi non Newtoniani, con particolare attenzione ai fenomeni di instabilità superficiale di correnti a pelo libero. Nel 2012 si è iniziato un nuovo settore di ricerca sulla filtrazione deterministica di fluidi non-Newtoniani in mezzi porosi, su base teorica e sperimentale, in collaborazione con l'Università di Bologna, e l'analisi sperimentale di correnti di gravità

in sezioni confinate, in collaborazione con Technion (Israele) e Università di Bologna. Studi teorici sono rivolti anche allo studio sperimentale di scie turbolente a valle di profili alari e all'analisi del trasporto solido in condizioni di sheet flow.

Nel settore delle misure idrauliche sono state sviluppate strumentazioni innovative per la misura di velocità tangenziale 2-D di miscele granulari e per la acquisizione della superficie libera in condizioni di moto rapidamente vario.

Altri temi di ricerca sono l'analisi dei debris flow, con particolare attenzione alla reologia dei fluidi ed alla propagazione delle correnti, e la modellazione dei fenomeni di trasporto solido e di inquinanti a scala di bacino.

SETTORE PIANIFICAZIONE URBANISTICA E URBANISTICA (ICAR/20)

Il settore (www.urbanistica.unipr.it) promuove l'approfondimento e lo sviluppo di forme innovative e interdisciplinari per la didattica e la ricerca nelle materie urbanistiche, alla scala nazionale e internazionale, con significativo interesse per il territorio medio padano.

Le principali attività di ricerca riguardano i seguenti filoni:

- 1) definizione di politiche a livello internazionale per lo sviluppo urbanistico sostenibile di comunità minori svantaggiate e per la tutela del territorio;
- 2) pianificazione per la conservazione, la tutela e la ricostruzione dei piccoli centri storici;
- 3) rigenerazione urbana della città consolidata;
- 4) organizzazione urbanistica delle attività secondarie, terziarie e quaternarie, con speciale attenzione per la riqualificazione degli insediamenti produttivi, lo sviluppo e la valorizzazione dei centri commerciali naturali, il progetto dei parchi scientifici e tecnologici;
- 5) modelli della progettazione urbanistica e dell'urbanistica virtuale, anche con utilizzazione di tecnologie GIS;
- 6) indagini sulla storia urbanistica della città e del territorio e costruzione di archivi urbanistici digitali.

Tali studi sono condotti nella prospettiva di offrire strumenti di conoscenza, gestione critica e rigenerazione degli insediamenti esistenti nonché il corretto progetto di nuove addizioni urbane.

I componenti del gruppo di ricerca sono, inoltre, specializzati nei seguenti campi di interesse:

- definizione di indicatori di qualità dello spazio pubblico nella periferia delle città contemporanee;
- redazione di inventari del patrimonio immobiliare di enti territoriali.
- piani di moderazione del traffico e piani per la mobilità pedonale e ciclistica;
- piani intercomunali;
- piani di restauro di parchi storici;
- piani per l'individuazione di aree cuscinetto dei parchi;
- gestione dei paesaggi periurbani e rurali e loro modi di fruizione sociale;
- pianificazione e gestione dei bacini idrografici.

Dall'a.a. 2013-2014 i docenti dell'area coordinano il Master europeo in Rigenerazione urbana - Tecniche di analisi per la protezione e la riqualificazione dell'ambiente costruito (www.unipr.it/node/8093).

SETTORE RESTAURO ARCHITETTONICO (ICAR/19)

L'attività di ricerca è prevalentemente indirizzata su argomenti relativi alla diagnostica e all'analisi della stabilità delle strutture storiche, finalizzata alla loro conservazione. Essa sfrutta apporti interdisciplinari derivanti dallo studio diretto degli edifici, dalle indagini in sito, dalla ricerca documentaria e dall'attività numerica e di laboratorio, trovando applicazione su edifici storici in Italia e all'estero (Turkmenistan, Cina, Siria, Albania, Lussemburgo, Francia). I principali temi di ricerca sono: sviluppo e applicazione del metodo empirico-sperimentale per la conoscenza e la conservazione delle strutture

storiche; confronto tra modellazioni numeriche e realtà fisica per l'analisi della stabilità di monumenti; verifiche sismiche a scala territoriale e/o su singoli edifici storici; monitoraggio storico per la ricostruzione della evoluzione dei dissesti nel passato; diagnostica e identificazione strutturale (inclusa elaborazione e interpretazione di dati di monitoraggio automatico); sviluppo di tecniche di consolidamento (anche con materiali fibro-rinforzati) compatibili con i principi del restauro; catalogazione del patrimonio culturale a rischio per la definizione di scale di priorità di intervento.

SETTORE SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (ICAR/08)

L'attività di ricerca del Settore "Scienza delle Costruzioni" è indirizzata verso le seguenti tematiche ingegneristiche: Comportamento a fatica e frattura di materiali e strutture, Modellazione del comportamento meccanico di materiali strutturali, Analisi dinamica e sismica di materiali e strutture, Stabilità di strutture, Analisi computazionale avanzata di materiali e strutture, Elasticità lineare e non lineare dei materiali, Meccanica del danneggiamento.

I temi di ricerca affrontati sono i seguenti: studio del comportamento a fatica e frattura di materiali e strutture; verifica di materiali e strutture nei riguardi dell'azione dinamica e sismica e nei riguardi della stabilità; analisi di materiali metallici, calcestruzzo armato o fibrorinforzato, materiali compositi. Le metodologie di ricerca si basano su: prove sperimentali, studi teorici e numerici, verifiche progettuali su problematiche reali.

I componenti di questo Settore sono impegnati in attività di ricerca e coordinamento a livello internazionale, anche come Membri di Comitati Scientifici di Riviste Internazionali. Il Prof. Carpinteri è Presidente del Comitato TC3 (Technical Committee "Fatigue of Engineering Materials and Structures") dell'ESIS (European Structural Integrity Society) dal 2000.

SETTORE STORIA DELL'ARCHITETTURA (ICAR/18)

La ricerca è finalizzata a ricostruire congiunture e modalità di ideazione, produzione e decorazione degli edifici e degli insediamenti urbani e territoriali del passato. Pur occupandosi in maniera specialistica di manufatti architettonici, l'obiettivo resta quello di considerarli nel loro contesto, al fine di rispettare la nozione irrinunciabile di unità della storia.

I principali temi d'indagine riguardano l'architettura italiana di età moderna e contemporanea, studiata sia attraverso analisi a tutto campo di un contesto o di una stagione, sia attraverso indagini monografiche dedicate a singoli edifici, protagonisti, episodi.

In prospettiva, si vorrebbe giungere a una sorta di catalogo sempre più esaustivo di studi aggiornati sull'architettura, la città e il territorio dell'area emiliana, per contribuire a una miglior comprensione storica delle caratteristiche del luogo, allargando via via lo sguardo verso temi contigui non soltanto a livello geografico ma anche culturale.

Nell'ultimo triennio, il gruppo di ricerca si è occupato di architettura ed editoria di architettura in età farnesiana, borbonica, napoleonica e luigina a Parma, dell'opera di Giulio Romano in Emilia, di architettura toscana in età lorenese e di fortificazioni di età moderna, di storia delle residenze di corte in area emiliana, di criteri per la catalogazione delle architetture del passato in pericolo.

SETTORE STRADE E TRASPORTI (ICAR/04 e ICAR/05)

- Modelli costitutivi di materiali microstrutturali: studio della reologia e delle caratteristiche chimico-fisiche dei bitumi si affiancano ricerche inerenti la modellazione del legame costitutivo ed i meccanismi di innesco e propagazione della frattura nei conglomerati bituminosi;
- Meccanica della frattura applicata al conglomerato bituminoso: identificazione di nuovi parametri prestazionali in grado di definire la resistenza a frattura dei

conglomerati bituminosi mediante lo studio teorico-sperimentale per l'identificazione di modelli interpretativi dei fenomeni di innesco e propagazione delle fratture nel conglomerato bituminoso tramite sperimentazioni in laboratorio e modellazione agli elementi al contorno (BEM) e la valutazione degli effetti dovuti all'interazione tra bitumi (naturali e modificati) e filler sulle modalità di sviluppo e localizzazione del danno nei mastici e nei conglomerati bituminosi;

- Studi teorico-sperimentali del comportamento di pavimentazioni flessibili rinforzate con reti in acciaio e in fibra di vetro tramite sperimentazioni in laboratorio e modellazione agli elementi finiti (FEM);
- Conglomerati bituminosi "eco-compatibili": sistema di qualifica prestazionale dei leganti stradali fondato sui criteri dell'analisi reologica avanzata e per lo sviluppo di conglomerati bituminosi "eco-compatibili", caratterizzati da minori temperature di processo, risparmio energetico e riduzione delle emissioni in atmosfera. In questo contesto è attualmente in fase di studio l'utilizzo di additivi e modificanti non-convenzionali, quali i composti organici a lunga catena derivanti da processi di sintesi;
- Pavement Management System di infrastrutture stradali e aeroportuali: nuove tecniche di monitoraggio e manutenzione delle pavimentazioni flessibili.
- Prodotti innovativi: sviluppo di leganti bituminosi innovativi sono stati ulteriormente prodotti ed utilizzati in scala di laboratorio allo scopo di realizzare pavimentazioni flessibili ad elevata resistenza ai carburanti destinati all'impiego aeroportuale.
- Sicurezza stradale e analisi di rischio;
- Materiali alternativi per le costruzioni stradali;
- Controlli, sperimentazione e riciclaggio di sovrastrutture: ottimizzazione dell'impiego di materiali di riciclo di prima e seconda generazione ottenuti dalla demolizione di vecchie pavimentazioni al fine di preservare le risorse naturali;
- Modellazione numerica dei sistemi di trasporto urbano, con particolare riguardo alle intersezioni a raso.

SETTORE TECNICA DELLE COSTRUZIONI (ICAR/09)

L'attività di ricerca del settore riguarda diverse tematiche che vanno dall'analisi del comportamento meccanico dei materiali da costruzione (tradizionali e innovativi) alla progettazione di strutture in c.a. e c.a.p., acciaio, muratura e legno.

Uno dei principali argomenti di ricerca affrontati è lo studio del comportamento progressivo fino al collasso di strutture in calcestruzzo (armato, precompresso, fibrorinforzato, autocompattante, ad alta resistenza) attraverso indagini numeriche a elementi finiti in campo bidimensionale o tridimensionale. In particolare, si è sviluppato un sofisticato legame costitutivo basato sulla meccanica della frattura non lineare, in grado di descrivere il comportamento meccanico del calcestruzzo armato in fase fessurata e in prossimità del collasso, quindi implementato in codici di calcolo a elementi finiti. Tale metodologia è stata applicata allo studio di numerose tipologie strutturali, tra cui tegoli di copertura, pannelli alveolari, pavimentazioni industriali, rivestimenti di gallerie, mensole tozze, ecc..

Un secondo tema di ricerca riguarda le problematiche connesse alla modellazione di strutture esistenti, anche monumentali, al fine di valutare la loro vulnerabilità strutturale, con particolare riguardo a quella sismica. Inoltre, sono stati condotti diversi studi di vulnerabilità e conseguente adeguamento sismico per numerosi edifici pubblici, con particolare riferimento a quelli realizzati con struttura prefabbricata in calcestruzzo armato.

Nell'ambito delle ricerche di base si collocano, anche, le indagini sperimentali condotte utilizzando una metodologia a luce laser (ESPI) appositamente sviluppata dal Gruppo di Ricerca, che permette di misurare spostamenti di pochi nanometri. Tale metodologia è stata impiegata per studiare i fenomeni di fessurazione del calcestruzzo, del vetro e del Gasbeton, nonché la delaminazione dei rinforzi in fibra di carbonio. Infine, un recente

filone di ricerca riguarda il comportamento strutturale dei calcestruzzi realizzati con materiale di riciclo, come le ceneri del legno o le scorie d'acciaieria.

OBIETTIVI

Per quanto riguarda la promozione della ricerca scientifica, si deve innanzitutto partire dal risultato ottenuto dal Dipartimento nella VQR 2004-2010. Il posizionamento dell'Area 08a (Ingegneristica) al 4° posto su 27 (considerando dipartimenti di simile numerosità), ed al 1° su 24 per l'Area 08b (architettónica) sono indicativi di un livello complessivamente ottimo della ricerca dipartimentale.

Gli obiettivi di ricerca pluriennali del Dipartimento si inseriscono, nel contesto della Programmazione Strategica Triennale 2013-2015 dell'Università degli Studi di Parma, nell'ambito dell'Area Strategica 2 Promozione della ricerca scientifica e dell'Area Strategica 3 Internazionalizzazione.

Il DICATeA punta quindi, nei prossimi anni, a consolidare la qualità internazionale e la produttività delle due macroaree 08a e 08b, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- 1.1- Ridurre e, possibilmente, azzerare il numero di docenti inattivi;
- 1.2- Aumentare la qualità media dalla produzione scientifica;
- 1.3- Aumentare i prodotti con coautori internazionali;
- 1.4- Aumentare il numero di mesi uomo di docenti/ricercatori/dottorandi stranieri trascorsi in Dipartimento e di docenti del dipartimento trascorsi all'estero.
- 2.1- Aumentare il numero di progetti presentati su bandi competitivi;
- 2.2- Mantenere e, possibilmente, aumentare i finanziamenti provenienti da Attività Conto Terzi;

Per la valutazione misurabile degli obiettivi proposti si propongono le seguenti azioni:

Obiettivo 1: Aumentare la qualità della ricerca e la visibilità internazionale del DICATeA	
Monitoraggio	Riesame 2015
Scadenza obiettivo	2017
Azioni	Indicatori/ monitoraggio
Azione 1.1 Riduzione docenti inattivi	Numero di docenti inattivi nell'anno X/numero di docenti inattivi nell'anno di riferimento (2013)
Azione 1.2 Miglioramento della qualità della produzione scientifica	Numero di pubblicazioni su riviste collocate nel primo quartile della graduatoria ISI per IF della categoria di competenza nel triennio (X-2; X)/ analogo valore per il periodo di riferimento (2011-2013)
Azione 1.3 Aumento di prodotti con coautori internazionali	Numero di pubblicazioni con coautori internazionali nel triennio (X-2; X)/ analogo valore per il periodo di riferimento (2011-2013)
Azione 1.4 Aumento del numero di docenti, ricercatori, assegnisti, dottorandi e studenti in mobilità internazionale, sia in entrata, sia in uscita	a) n. giorni complessivi trascorsi per missioni all'estero per personale appartenente al DICATeA nel triennio (X-2; X)/ stesso parametro nel triennio di riferimento (2011-2013); b) n. giorni complessivi trascorsi da docenti/ ricercatori/ dottorandi stranieri trascorsi presso il DICATeA/ nel triennio (X-2; X)/ stesso parametro nel triennio di riferimento (2011-2013);

Obiettivo 2: aumentare i finanziamenti alla Ricerca del DICATeA	
Monitoraggio	Riesame 2015
Scadenza obiettivo	2017
Azioni	Indicatori/ monitoraggio
Azione 2.1 Aumento del	Differenza tra il numero di progetti presentati su bandi

<p>numero di progetti presentati su bandi competitivi.</p>	<p>competitivi nel triennio (X-2, X) e quelli presentati nel triennio di riferimento (2011-2013). La valutazione di questo obiettivo deve però tenere conto dell'aleatorietà dei bandi nazionali (PRIN, SIR, etc.), per i quali una programmazione precisa non è possibile.</p>
<p>Azione 2.2 Mantenimento/ aumento di finanziamenti provenienti da attività Conto Terzi.</p>	<p>Totale finanziamenti provenienti da questa voce nel triennio (X-2, X)/ totale nel triennio di riferimento (2011-2013).</p>