



Anno 2013

Università degli Studi dell'AQUILA >> Sua-Rd di Struttura: "Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale"

B.1.b Gruppi di Ricerca

1. Scheda inserita da questa Struttura ("Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale"):

Nome gruppo*	Geologia
Descrizione	<p>Il gruppo di ricerca è attivo nella microzonazione sismica dell'area aquilana. Il tema della MS del comprensorio aquilano è stato attivato dal nostro gruppo, in seguito alla sequenza sismica dell'aprile 2009, nell'ambito di un progetto più ampio coordinato dal DPC e quindi è stato successivamente sviluppato all'interno delle attività istituzionali del CERFIS. La MS è nata e si è via via consolidata in questi ultimi quarant'anni in base all'osservazione che i danni alle infrastrutture indotti dai terremoti spesso evidenziano differenze sostanziali anche a piccole distanze oppure crolli e danni notevoli anche a grandi distanze dall'epicentro. Esempi di questo tipo sono stati riscontrati nel comprensorio aquilano oppure in alcuni comuni anche distanti dall'epicentro, come a Castelnuovo. È chiaro che la qualità delle costruzioni può influire sulle differenze del danno, ma in alcuni casi le concause vanno ricercate in una differente pericolosità sismica locale, determinata da effetti di amplificazione del moto sismico o da instabilità del suolo. Tutto ciò è oggetto degli studi di MS, attraverso i quali è possibile individuare e caratterizzare le zone stabili, le zone stabili suscettibili di amplificazione locale e le zone soggette a instabilità, quali frane, fagliazione superficiale, liquefazioni dinamiche del terreno, crolli e cedimenti differenziali.</p> <p>Le attività sono perseguite in collaborazione con enti universitari e di ricerca quali: CNR-IGAG, CNR-IAMC, INGV, Università degli studi di Roma Tre, La Sapienza di Roma e di Parma.</p> <p>In chiave futura, il gruppo di ricerca si vede coinvolto in attività di ricerca nell'ambito della microzonazione sismica dell'area aquilana e per lo studio degli effetti idrogeologici e idrochimici indotti dai terremoti.</p> <p>Il Gruppo di Ricerca, per il raggiungimento degli obiettivi qualitativi e quantitativi della ricerca, ha a disposizione strumentazione per la caratterizzazione sismica di sito (Strumentazione MASW, 10 stazioni per monitoraggio sismico, Sonda down-hole), per studi di Idrogeologia (Idromulinello per misura di portata, Sonde per misura di T, pH e EC delle acque sorgive) e per studi di fotogeologia (due stereoscopi TOPCON).</p>
Sito web	http://diceaa.univaq.it/gruppi-di-ricerca/
Responsabile scientifico/Coordinatore	TALLINI Marco (Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale)

Settore ERC del gruppo:

PE10_5 - Geology, tectonics, volcanology

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
DE LUCA	Gaetano	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Dottorando	ICAR/05
DURANTE	Federica	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Dottorando	ICAR/05

Altro Personale

Luca Macerola

2. Scheda inserita da questa Struttura ("Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale"):

Nome gruppo*	Idraulica, Costruzioni Idrauliche e Marittime
Descrizione	<p>Il gruppo di ricerca affronta problemi nell'ambito della meccanica dei fluidi, idraulica di base, idrologia, costruzioni idrauliche e marittime.</p> <p>Gli ambiti di ricerca riguardano i problemi a frontiera libera nei moti di corrente, il moto vario di fluidi comprimibili con resistenze d'onda, la termodinamica dei processi irreversibili, i modelli indiretti di turbolenza, il trasporto di inquinanti in mezzi porosi, la verifica di sistemi idrici in condizioni di moto vario, la propagazione di onde non lineari. I principali risultati dell'attività di ricerca hanno consentito di precisare il ruolo svolto dalla viscosità seconda nella propagazione delle perturbazioni di regime nei liquidi in pressione, di precisare l'espressione assunta dalla viscosità turbolenta in correnti fluide bidimensionali defluenti in condotti idraulicamente lisci, di individuare l'espressione della distribuzione di velocità in correnti turbolente bidimensionali defluenti in condotti idraulicamente lisci, di fornire soluzioni analitiche</p>

Descrizione	<p>approssimate per alcuni il problema a frontiera.</p> <p>Nell'ambito delle costruzioni idrauliche e marittime, il Gruppo di ricerca ha affrontato problemi relativi agli aspetti di dimensionamento delle opere idrauliche (sia nel territorio interno, che in ambito costiero e portuale) con approcci sperimentali, analitici e numerici. Inoltre sono state condotte ricerche finalizzate alla comprensione di fenomeni idraulici di base di preziosa utilità per il dimensionamento delle opere e per la riproduzione a scala di laboratorio di problematiche ingegneristiche. Si citano, a titolo di esempio, ricerche relative alla riproduzione sperimentale della scabrezza idraulica e alla generazione, propagazione e interazione con i contorni di onde impulsive generate da frane. Attualmente, e in prospettiva futura, il gruppo di ricerca si vede coinvolto in attività di ricerca nell'ambito della (i) Modellazione analitica, numerica e sperimentale di fenomeni idraulici, (ii) Idraulica e Meccanica dei Fluidi, (iii) Analisi e gestione del rischio idraulico, (iv) Analisi e gestione del rischio idraulico costiero e (v) analisi idrodinamica di dispositivi per l'estrazione energetica dal moto ondoso.</p> <p>Per il raggiungimento degli obiettivi quantitativi e qualitativi della ricerca, il gruppo ha a disposizione il Laboratorio di Idraulica Ambientale e Marittima e il Laboratorio di Idraulica e Costruzioni Idrauliche che permettono lo studio dei fenomeni idraulici con approccio sperimentale. Inoltre i laboratori sono un valido supporto alla didattica. A tale scopo, nel corso degli anni, i due laboratori, estremamente sinergici, si sono dotati di un parco di strumentazione sperimentale per vari tipi di misurazioni e di varie canalette sperimentali.</p>
Sito web	http://diceaa.univaq.it/gruppi-di-ricerca/
Responsabile scientifico/Coordinatore	RUSSO SPENA Aniello (Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale)

Settore ERC del gruppo:

PE10_17 - Hydrology, water and soil pollution

PE8_3 - Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

PE8_6 - Energy systems (production, distribution, application)

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
DI NUCCI	Carmine	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Ricercatore	ICAR/01
DI RISIO	Marcello	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Ric. a tempo determ.	ICAR/02
LEOPARDI	Maurizio	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Prof. Associato	ICAR/02
PASQUALI	Davide	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Dottorando	ICAR/02
TODISCO	Maria Teresa	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Prof. Associato	ICAR/01

Altro Personale

Annarita Scorzini - Assegnista di ricerca - Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale; Mario Di Bacco - Dottorando - Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale; Lucio Matergia - TA - Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale

3. Scheda inserita da questa Struttura ("Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale"):

Nome gruppo*	Geotecnica
Descrizione	<p>L'attività di ricerca del gruppo riguarda lo studio del comportamento di sistemi geotecnici in cui volumi finiti di terreno interagiscono con opere di ingegneria. Si identificano due macro-attività principali: la prima è orientata principalmente alla caratterizzazione del comportamento di depositi di terreno in zone sismiche, ed all'influenza del terreno sulla risposta di costruzioni e opere di ingegneria in zone sismiche. La seconda è orientata allo studio dell'interazione terreno-struttura, con particolare riguardo al caso dei pendii in frana interagenti con infrastrutture varie, ed allo studio della conformità degli strumenti e dell'affidabilità delle misure nel monitoraggio geotecnico.</p> <p>I principali temi di ricerca sono:</p> <p>Caratterizzazione di depositi di terreno in campo statico e dinamico mediante indagini in sito. In particolare: determinazione di parametri geotecnici da prove con dilatometro piatto (DMT) e dilatometro sismico (SDMT); previsione di cedimenti in base a moduli ricavati da DMT; determinazione di curve G- in sito da SDMT; stima di OCR in sabbie da DMT-CPTU (rilevato sperimentale di Treporti, Venezia).</p> <p>Liquefazione di sabbie. In particolare: sviluppo/validazione di correlazioni per valutare il rapporto di resistenza ciclica CRR dall'indice di spinta orizzontale KD da DMT (procedura semplificata); uso di SDMT per stime parallele indipendenti di CRR da KD e dalla velocità delle onde di taglio Vs; analisi di casi di liquefazione indotti da terremoti recenti (L'Aquila 2009, Christchurch, NZ 2010-11; Emilia 2012, Costa Rica 2012) in base a SDMT.</p> <p>Risposta sismica locale e microzonazione sismica. In particolare: valutazione di effetti di sito nell'area aquilana; raccolta, rielaborazione e sintesi di dati di indagini geotecniche e geofisiche per la microzonazione sismica dell'area aquilana; ricostruzione del modello di sottosuolo nel centro storico dell'Aquila in base a indagini profonde (300 m).</p> <p>Studio degli stati limite di esercizio ed ultimo di frane a cinematica estremamente lenta. In particolare: valutazione dell'affidabilità delle misure di spostamenti profondi e di superficie; descrizione dei cinematismi di frana; definizione dei meccanismi di frana; definizione di modelli di previsione degli spostamenti.</p>

	<p>Studio della conformità degli strumenti per il monitoraggio geotecnico. In particolare: conformità dei piezometri fully-grouted.</p> <p>Il Gruppo di Ricerca ha a disposizione del Laboratorio di Geotecnica, fornito di una vasta gamma di attrezzature per l'esecuzione delle prove geotecniche di uso più comune per la determinazione delle principali caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni, nonché di apparecchiature di prova tecnologicamente avanzate (cella triassiale a stress-path controllato, colonna risonante e taglio torsionale ciclico, taglio triassiale ciclico e dinamico). Inoltre, sono a disposizione una serie di attrezzature per l'esecuzione di prove geotecniche in sito (DMT e SCPTU) e di strumentazione di controllo (ad es. sonda inclinometrica per il monitoraggio di movimenti franosi). La disponibilità di queste attrezzature di laboratorio avanzate, se combinata all'assunzione e formazione di personale tecnico altamente qualificato (attualmente totalmente assente), consentirà lo start-up di un Laboratorio di Geotecnica Sismica con sede nei locali del Laboratorio di Geotecnica.</p>
Sito web	http://diceaa.univaq.it/gruppi-di-ricerca/
Responsabile scientifico/Coordinatore	TOTANI Gianfranco (Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale)

Settore ERC del gruppo:

PE8_3 - Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
MONACO	Paola	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Ricercatore	ICAR/07
MASSIMI	Vincenzo	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Dottorando	ICAR/06
SIMEONI	Lucia	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Ricercatore	ICAR/07

4. Scheda inserita da questa Struttura ("Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale"):

Nome gruppo*	Trasporti e Strade
Descrizione	<p>Il gruppo di ricerca affronta tematiche nell'ambito dei trasporti e delle strade con particolare riferimento alle componenti infrastrutturali e veicolari dei sistemi di trasporto terrestre, sia a guida libera che vincolata.</p> <p>Gli ambiti di ricerca riguardano:</p> <p>per il settore Trasporti: sistemi di trasporto collettivo a levitazione magnetica; mobilità urbana con veicoli per il trasporto collettivo a ciclo energetico ad emissione nulla; analisi dinamica del sistema veicolo-guidovia.</p> <p>per il settore Strade: Messa in sicurezza di strade ad alta incidentalità; impatto ambientale delle infrastrutture di trasporto; impiego di materiali di riciclaggio nelle infrastrutture stradali, sistemi di gestione della manutenzione stradale; analisi in remote sensing delle infrastrutture di trasporto terrestre.</p> <p>Le attività di ricerca nel campo della levitazione magnetica hanno portato alla definizione delle tecnologie di base del treno a levitazione magnetica in superconduzione UAQ4 le cui componenti principali sono state brevettate, realizzate e testate con successo in laboratorio tramite la costruzione di un sistema dimostrativo in scala.</p> <p>La ricerca, incentrata sullo studio della mobilità urbana sostenibile, affronta, in un'ottica sistemica, l'utilizzo di tecnologie emergenti (Fuel cell e Flywheel Energy Storage System) a bordo del veicolo con riferimento a cicli energetici ad emissione nulla. Gli obiettivi sono mirati a consolidare le collaborazioni con ricercatori del DIIE (Univ. Aq) e di allargare le stesse a centri universitari stranieri.</p> <p>Le esperienze condotte nell'ambito dell'impiego dei materiali di riciclaggio nelle costruzioni stradali hanno prodotto tecniche innovative, attualmente in uso, che comportano la realizzazione di pavimentazioni in assenza di materiali vergini.</p> <p>Inoltre le ricerche basate sull'utilizzo del remote sensing (GPR) hanno consentito di mettere a punto metodi di verifica del manufatto stradale in termini di prestazioni e programmazione della manutenzione.</p> <p>Gli obiettivi sono quelli di sviluppare e affinare ulteriormente le metodologie già indagate e in uso.</p>
Sito web	http://diceaa.univaq.it/gruppi-di-ricerca/
Responsabile scientifico/Coordinatore	D'OVIDIO Gino (Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale)

Settore ERC del gruppo:

PE8_12 - Sustainable design (for recycling, for environment, eco-design)

PE8_3 - Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

PE8_6 - Energy systems (production, distribution, application)

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
COLAGRANDE	Sandro	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Prof. Associato	ICAR/04
OMETTO	Antonio	Ingegneria industriale e dell'informazione e di economia	Prof. Associato	ING-IND/32
ROTONDALE	Nicola	Ingegneria industriale e dell'informazione e di economia	Prof. Ordinario	ING-IND/32

Altro Personale

Ing. Masciovecchio Carlo Ing. Rotondale Alessandro Ing. Ciancetta Fabrizio

5. Scheda inserita da questa Struttura ("Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale"):

Nome gruppo*	Dinamica, Stabilità e Controllo di Strutture Flessibili
Descrizione	<p>Gli obiettivi generali del gruppo sono i seguenti:</p> <p>(1) sviluppare strumenti metodologici d'indagine, finalizzati all'approfondimento della conoscenza di aspetti complessi del comportamento dinamico delle strutture e dell'interazione tra dinamica e danno;</p> <p>(2) proporre tecniche d'intervento migliorative delle prestazioni meccaniche, soprattutto con l'ausilio di materiali e dispositivi innovativi;</p> <p>(3) mettere a punto strategie d'indagine per il rilevamento del danno ed il monitoraggio dello stato di salute delle strutture.</p> <p>Le attività del gruppo saranno distinte nei seguenti punti:</p> <p>(a) studio della dinamica indotta da masse viaggianti su fili tesi e cavi, effettuando analisi in campo lineare e non-lineare. Si formuleranno modelli matematici attraverso opportuni principi variazionali, che tengano conto delle discontinuità del campo di spostamenti e delle tensioni. Si determineranno soluzioni analitiche attraverso una strategia basata sul metodo delle caratteristiche e si valuterà l'influenza degli apparati vincolari sulla risposta dinamica delle strutture;</p> <p>(b) studio dell'instabilità aeroelastica di cavi sospesi e travi, arricchendo la modellazione e i risultati ottenuti in passato sulle stesse tematiche. Si studieranno sistemi dinamici ridotti che modellano cavi dotati di rigidità flessionale e torsionale, necessarie a descrivere i fenomeni aeroelastici di linee di trasmissione elettrica o stralli da ponte. L'analisi riguarderà anche sistemi di travi modellanti telai multipiano soggetti al vento, vincolati ed in condizione di risonanza;</p> <p>(c) studio del controllo passivo di strutture civili e meccaniche, tramite dispositivi meccanici di tipo Nonlinear Energy Sinks, affinando un algoritmo perturbativo sviluppato specificamente per questo tipo di sistemi, che non consentono l'uso di tecniche perturbative classiche. Si descriveranno le classi di moto della struttura quando il dispositivo di controllo è attivo o disattivo, al fine di ottimizzarne il funzionamento e calibrarne i parametri meccanici;</p> <p>(d) modellazione di strutture multi-strato attraverso la descrizione del comportamento meccanico della zona di interazione tra due strati. Saranno formulati dei modelli costitutivi per un'interfaccia di contatto evanescente, posta tra due corpi in moto relativo, in grado di descrivere: aderenza-scorrimento per attrito e usura per abrasione. I modelli saranno formulati nell'ambito della Termodinamica attraverso opportune variabili interne di natura fenomenologica;</p> <p>(d) studio del comportamento dinamico di tubi flessibili multistrato, soggetti a cicli termici e di pressione, che soffrono fatica e usura interlaminare per abrasione. Inoltre, studierà il comportamento dinamico di rotaie saldate su ponti ferroviari, soggette a carichi longitudinali dovuti ad effetti termici, alla flessione della struttura di supporto ed a forze di frenatura.</p>
Sito web	http://diceaa.univaq.it/gruppi-di-ricerca/
Responsabile scientifico/Coordinatore	LUONGO Angelo (Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale)

Settore ERC del gruppo:

PE8_3 - Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
D'ANNIBALE	Francesco	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Assegnista	ICAR/08
FERRETTI	Manuel	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Dottorando	ICAR/08
ZULLI	Daniele	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Ricercatore	ICAR/08

6. Scheda inserita da questa Struttura ("Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale"):

Nome gruppo*	Dinamica di strutture reali e modelli leggeri in regime dinamico lineare e non lineare
Descrizione	<p>Gli obiettivi principali che ci si propone di raggiungere sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ideare prima e costruire in laboratorio prototipi adatti ad esprimere comportamenti tipici ed interessanti dal punto di vista scientifico peculiari di fenomeni dinamici interessanti in regime lineare e non lineare (risonanza lineare, risonanze non lineari, crossover e veering delle frequenze, modal coupling, scenari biforcuti, analisi post-critiche). - Attivare procedure sempre più affidabili indirizzate alla identificazione dinamica modale e parametrica. - Caratterizzare con modelli predittivi di diversa complessità il comportamento dinamico di diverse classi di strutture tipiche dell'ingegneria civile, e, per mezzo della intensa attività sperimentale di laboratorio (su modelli semplici leggeri rappresentativi di classi di strutture quali travi, archi, cavi sospesi, piastre) e su strutture al vero (ponti, dighe, serbatoio, edifici, monumenti), attivare procedure affidabili per validare e migliorare (mediante tecniche model updating) i modelli numerici predittivi formulati classicamente ed innovativamente per i fini tipici dell'ingegneria strutturale. - Effettuare assessment di strutture colpite dal sisma enucleando nella casistica comportamenti archetipali di largo interesse ingegneristico, studiare procedure di miglioramento ed adeguamento sismico (normativa vigente e normative straniere) mediante interventi di tipo tradizionale per cui verranno analizzate generalmente le modalità applicative e di tipo innovativo (isolamento con dissipazione di energia, isolamento e tecniche innovative sulla sovrastruttura).
Sito web	http://diceaa.univaq.it/gruppi-di-ricerca/
Responsabile scientifico/Coordinatore	BENEDETTINI Francesco (Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale)

Settore ERC del gruppo:

PE8_3 - Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
ALAGGIO	Rocco	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Ricercatore	ICAR/08
ZULLI	Daniele	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Ricercatore	ICAR/08

7. Scheda inserita da questa Struttura ("Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale"):

Nome gruppo*	Modelli analitici, computazionali e sperimentazione di strutture monolitiche e bidimensionali curve, anche fibro-rinforzate
Descrizione	<p>Gli obiettivi principali che ci si propone di raggiungere sono fondamentalmente due:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Condurre un'attività sperimentale su blocchi rigidi, rappresentativi di opere d'arte monumentali di diverse caratteristiche geometriche, imponendo una eccitazione alla base impulsiva. La sperimentazione ha l'obiettivo principale di validare il modello matematico sviluppato dal gruppo in precedenza ed i risultati da esso forniti. 2) Sviluppare modelli analitici e classificare la risposta di strutture bidimensionali curve, quali archi, volte a botte e crociera, cupole ecc. Studiare gli effetti sul comportamento statico e dinamico di queste strutture dell'utilizzo di fibre di rinforzo di varia natura. Tale attività verrà condotta anche in laboratorio in collaborazione con l'Università di Bath, UK. <p>L'attività sarà distinta nei seguenti punti:</p> <p>(a) Si studierà la risposta dinamica tridimensionale di blocchi rigidi a base rettangolare di varia forma e caratteristiche, eccitati alla base mediante l'utilizzo del motore lineare a controllo numerico precedentemente descritto. Si otterranno le curve di rocking ed overturning e le si confronteranno con quelle analitico-numeriche ottenute in un precedente lavoro allo scopo di confermare le criticità osservate per via analitica.</p> <p>(b) Si studierà la risposta dinamica tridimensionale di blocchi rigidi a base rettangolare di varia forma e caratteristiche, eccitati alla base mediante l'utilizzo del motore lineare a controllo numerico precedentemente descritto. Si otterranno le curve di rocking ed overturning e le si confronteranno con quelle analitico-numeriche ottenute in un precedente lavoro allo scopo di confermare le criticità osservate per via analitica.</p>
Sito web	http://diceaa.univaq.it/gruppi-di-ricerca/
Responsabile scientifico/Coordinatore	DI EGIDIO Angelo (Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale)

Settore ERC del gruppo:

PE8_3 - Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
CONTENTO	Alessandro	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Assegnista	ICAR/08
DE LEO	Andrea Matteo	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Dottorando	ICAR/08

8. Scheda inserita da questa Struttura ("Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale"):

Nome gruppo*	Sviluppo di materiali e tecniche innovative per l'ingegneria strutturale
Descrizione	<p>L'obiettivo principale è quello di approfondire lo stato delle conoscenze sul comportamento dei materiali e delle strutture per migliorarne le prestazioni con tecnologie innovative e sostenibili.</p> <p>L'attività verterà sui seguenti punti:</p> <p>(a) Analisi di meccanismi di collasso attraverso la cinematica lineare e nonlineare di macroelementi con l'ipotesi di corpo rigido. Analisi cinematica lineare e nonlineare di macroelementi rimuovendo le ipotesi alla base del modello classico: modellazione dello scorrimento tra i blocchi, modellazione del legame costitutivo del materiale;</p> <p>(b) Interpretazione di prove sperimentali condotte per la valutazione dell'aderenza di rinforzi in composito applicati con malte di calce su supporti in muratura. In seguito modellazione analitica di un legame di aderenza, e individuazione dell'influenza delle diverse grandezze caratterizzanti il fenomeno, quali caratteristiche del supporto, proprietà della matrice inorganica, entità e tipologia del rinforzo;</p> <p>(c) Miglioramento delle tecniche più innovative oggi disponibili per l'esecuzione di interventi di riparazione e rinforzo di murature storiche. La sperimentazione prevede l'impiego di materiali ad elevate prestazioni come UHTSS, fibre di basalto, di vetro e carbonio in combinazione a matrici di natura organica e non, la cui efficacia e compatibilità con la natura monumentale degli edifici storici necessita ancora di opportune validazioni;</p> <p>(d) Sviluppo di materiali cementizi attraverso il miglioramento della micro- e nano-struttura dei comuni prodotti compositi a base di cemento, pervenendo ad una più chiara comprensione di come reologia, resistenze meccaniche e durabilità dei prodotti cementizi possano essere ottimizzate con l'impiego di tecnologie economiche, ecologiche e sostenibili.</p>
Sito web	http://diceaa.univaq.it/gruppi-di-ricerca/
Responsabile scientifico/Coordinatore	GALEOTA Dante (Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale)

Settore ERC del gruppo:

PE8_3 - Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
DI FABIO	Franco	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Ricercatore	ICAR/09
FANALE	Lorenzo	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Assegnista	ICAR/09
GIAMMATTEO	Matteo Maurizio	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Prof. Ordinario	ICAR/09
GREGORI	Amedeo	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Ricercatore	ICAR/09
ENSEBEKOV	Altynbek	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Dottorando	ICAR/09
TOTANI	Matteo	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Dottorando	ICAR/09

Altro Personale

AVOLA Stefano, EMILIANI Mario, CIUFFETELLI Edoardo, PEDITTO Alfredo, SACCHETTI Roberto, FILIPPONE Antonio

9. Scheda inserita da questa Struttura ("Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale"):

Nome gruppo*	MICOM - Modellazione, Identificazione, Controllo, Monitoraggio delle strutture
	Il gruppo di ricerca è attivo in alcune aree culturali strategiche per l'Ateneo Aquilano nel settore dell'ingegneria strutturale e sismica. Tali attività sono inquadrabili negli obiettivi del CERFIS Centro di Ricerca e Formazione in Ingegneria Sismica, all'interno del quale il gruppo svolge numerose attività in accordo con il CNR, il DPC e ReLUIS.

Descrizione	<p>Nell'ambito della Meccanica Computazionale sono sviluppati modelli numerici in grado di simulare fenomeni di degrado e di danneggiamento con una descrizione non locale. Tali metodologie permettono di effettuare simulazioni degli effetti indotti da azione sismica su elementi di materiale debolmente resistente a trazione, come ad esempio la muratura. Questa capacità di modellare il comportamento diretto del danneggiamento è utilizzata per elaborare tecniche innovative di identificazione strutturale e del danno.</p> <p>Nell'ambito dell'Identificazione Strutturale sono sviluppate procedure di identificazione parametrica che operano nel dominio del tempo (SSI-COV, SSI-DATA, ecc.). In chiave futura tale tematiche riguarderanno lo sviluppo di tecniche di identificazione tempo-frequenza (STFT, wavelets), al fine di caratterizzare la presenza di comportamenti non stazionari o indotti da fenomeni nonlineari. Attraverso l'utilizzo di tali tecniche sarà migliorato il processamento e l'interpretazione dei segnali provenienti dalla registrazione della risposta strutturale sotto eccitazione sismica, di sistemi di monitoraggio gestiti dal gruppo di ricerca (Basilica di Collemaggio).</p> <p>Nell'ambito del Controllo Strutturale le tecniche di incremento della dissipazione, di isolamento alla base e di rinforzo attraverso materiali innovativi saranno lette in un quadro complessivo di valutazione dell'efficacia delle stesse in termini di miglioramento sismico arricchita dalle informazioni provenienti da sensori innovativi, come ad esempio sensori accelerometrici wireless e sensori di deformazione in fibra ottica.</p> <p>Il Monitoraggio Strutturale conclude il percorso logico permettendo di verificare su strutture reali il costruito scientifico. Esso sarà perseguito attraverso lo sviluppo di sistemi intelligenti che utilizzeranno le tecnologie più innovative presenti nel settore dell'Informazione e Comunicazione (ICT). In particolare si indagherà ulteriormente sulle potenzialità offerte da un sistema di monitoraggio composto da una rete di sensori wireless. Esse riguarderanno la capacità di tali sensori nell'implementazione automatica di rapide funzione elementari o di tecniche di identificazione (come quelle output-only) al fine di valutare nella maniera più affidabile possibile i diversi stadi dell'evoluzione del danno strutturale (presenza, individuazione, entità, stima della vita residua della struttura).</p> <p>Il progetto di Ateneo INCIPCT costituisce la sede naturale per il gruppo per continuare a sviluppare ricerca nelle aree tematiche MICOM. Inoltre tali tematiche permetteranno la collaborazione anche con altre università ed enti di ricerca come ad esempio: INFN-LNGS, Università di Cassino, Università di Roma La Sapienza.</p>
Sito web	http://diceaa.univaq.it/gruppi-di-ricerca/
Responsabile scientifico/Coordinatore	GATTULLI Vincenzo (Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale)

Settore ERC del gruppo:

PE8_3 - Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
POTENZA	Francesco	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Assegnista	ICAR/08
TOTI	Jessica	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Assegnista	ICAR/08

Altro Personale

Filippo Valvona, Umberto Di Sabatino

10. Scheda inserita da questa Struttura ("Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale"):

Nome gruppo*	Ecologia Fluviale
Descrizione	<p>Il gruppo di ricerca svolge attività spiccatamente interdisciplinare. In tale ambito vengono affrontati problemi legati alla gestione integrata degli ecosistemi acquatici con particolare attenzione agli aspetti ecologici, idraulici ed idrogeologici. Nel dettaglio, gli aspetti ecologici sono costituiti dal monitoraggio ed analisi della qualità biologica delle acque, indici biotici secondo normativa europea 2000/60, calcolo del deflusso minimo vitale; biodiversità della fauna acquatica; Valutazione di Impatto Ambientale in corpi idrici; gestione dei siti SIC; progettazione ambientale (Reti Ecologiche); ingegneria naturalistica. In tali attività interdisciplinari trovano naturale spazio scientifico gli aspetti legati all'idraulica, alla sistemazione fluviale e agli aspetti idrogeologici nella valutazione delle portate di piena su piccoli e medi bacini; nella determinazione del deflusso minimo vitale, nella definizione del rischio idraulico e rischio di inondazione.</p> <p>In tale ambito, anche in prospettiva futura, il gruppo di ricerca si trova coinvolto in attività di ricerca legate alla (i) gestione integrata dei problemi ecologici, idraulici ed idrogeologici dei corpi idrici ricadenti nei bacini idrografici dell'Appennino Centrale, (ii) all'analisi degli aspetti legati alla definizione della qualità biologica delle acque secondo la Direttiva europea 2060 Perdita di funzionalità per la banalizzazione degli habitat, (iii) al governo della componente idraulica e dei carichi inquinanti con particolare attenzione alle derivazioni d'acqua per vari usi, tra cui irriguo e ai mancati apporti idrici in relazione all'urbanizzazione del bacino, (iv) alla tutela morfologica degli alvei fluviali ed esame delle perdite di acqua per cause morfologiche</p>
Sito web	http://diceaa.univaq.it/gruppi-di-ricerca/
Responsabile scientifico/Coordinatore	CICOLANI Bruno (Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale)

Settore ERC del gruppo:

LS8_4 - Biodiversity, conservation biology, conservation genetics, invasion biology

PE10_17 - Hydrology, water and soil pollution

PE10_5 - Geology, tectonics, volcanology

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
DE MEO	Simona	Medicina clinica, sanità pubblica, scienze della vita e dell'ambiente	Dottorando	BIO/07
DI RISIO	Marcello	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Ric. a tempo determ.	ICAR/02
DI SABATINO	Antonio	Medicina clinica, sanità pubblica, scienze della vita e dell'ambiente	Ricercatore	BIO/07
LEOPARDI	Maurizio	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Prof. Associato	ICAR/02
TALLINI	Marco	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Prof. Associato	GEO/05
TOTANI	Gianfranco	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Prof. Associato	ICAR/07

Altro Personale

SCORZINI Annarita - Assegnista - Ingegneria civile, edile-architettura, ambientale; Miccoli Francesco Paolo, Lombardo Paola, Diego Casinelli

11. Scheda inserita da questa Struttura ("Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale"):

Nome gruppo*	Geomatica
Descrizione	<p>L'area di Geomatica ha organizzato un laboratorio tramite il quale si occupa dello sviluppo e dell'implementazione delle tecnologie più avanzate nel campo dell'osservazione della terra a varie applicazioni tra cui, in particolar modo a quelle connesse alla progettazione delle infrastrutture, al monitoraggio delle reti tecnologiche e di servizi ed al governo del territorio.</p> <p>Già nell'ambito di precedenti progetti della Regione Abruzzo, il laboratorio ha coordinato le attività di ricerca finalizzato allo studio delle tecniche satellitari aeree e terrestri per permettere il rilievo automatico di variazioni di alcune caratteristiche del territorio; a tal fine sono state impiegate e sviluppate tecniche automatiche di change detection che sono state applicate ad immagini satellitari ad alta risoluzione sia ottiche che radar. Tali metodologie possono essere applicate a qualunque variazione di caratteristiche antropiche e naturali del territorio che si abbia necessità di monitorare. In questo periodo sono state acquistate immagini del centro storico dell'Aquila di tipo Worldview2 a 8 bande.</p> <p>Il laboratorio di Geomatica si è già occupato della georeferenziazione e verifica di piani di sicurezza mediante tecniche di Map algebra. Le informazioni, differenti per natura e forma, che necessitano per la realizzazione di un piano di sicurezza possono essere organizzate ed interrogate solo attraverso l'unica chiave univoca che le lega e le mette in relazione: la loro geolocalizzazione.</p> <p>Si sta lavorando sulla realizzazione di un database georiferito nel quale far confluire tutti i dati presenti nei vari data base esistenti per permetterne la consultazione in tempo reale da parte di ciascuno degli utenti del sistema, i quali in questo modo potrebbero avere a disposizione una serie di informazioni generali e/o di maggior dettaglio direttamente da ogni singola postazione, ottimizzando i tempi di consultazione e semplificando le procedure di valutazione.</p> <p>Utilizzo di tecniche GNSS per rilievo, monitoraggio di strutture ed infrastrutture.</p> <p>Utilizza le serie temporali delle stazioni GNSS del centro Italia per controllo di deformazioni crostali e analizza il ritardo ionosferico del segnale GNSS.</p> <p>Esegue piani di monitoraggio tramite rilievo tradizionale con la stazione totale robotizzata TS30 e sta sperimentando varia sensoristica con UAV</p>
Sito web	http://diceaa.univaq.it/gruppi-di-ricerca/
Responsabile scientifico/Coordinatore	DOMINICI Donatella (Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale)

Settore ERC del gruppo:

PE10_14 - Earth observations from space/remote sensing

PE6_11 - Machine learning, statistical data processing and applications using signal processing (e.g. speech, image, video)

PE8_3 - Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
---------	------	-----------	-----------	---------

Altro Personale

Ing. Maria Alicandro (Dottoranda) Ing. Vincenzo Massimi

12. Scheda inserita da questa Struttura ("Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale"):

Nome gruppo*	DISEGNO E RAPPRESENTAZIONE ARCHITETTONICA
Descrizione	Modelli complessi per il patrimonio archeologico, architettonico ed urbano: (a) Rilievo, analisi storico critica e modellazione 3D di edifici storici del territorio aquilano colpito dal sisma del 2009; (b) Rilievo, modellazione tridimensionale, documentazione di contesti archeologici; (c) Rilievo, documentazione e conoscenza dell'architettura nella prima metà del Novecento
Sito web	http://diceaa.univaq.it/gruppi-di-ricerca/
Responsabile scientifico/Coordinatore	CENTOFANTI Mario (Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale)

Settore ERC del gruppo:

SH5_11 - Cultural heritage, cultural memory

SH5_9 - History of art and architecture

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BRUSAPORCI	Stefano	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Ricercatore	ICAR/17
CONTINENZA	Romolo	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Prof. Associato	ICAR/17

13. Scheda inserita da questa Struttura ("Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale"):

Nome gruppo*	Architettura delle infrastrutture e sviluppo urbano e del territorio
Descrizione	Studio critico sulle principali esperienze e tendenze progettuali relativamente all'inserimento nel territorio di significativi sistemi infrastrutturali, in Italia. Confronto con gli sviluppi della problematica in altri paesi
Sito web	http://diceaa.univaq.it/gruppi-di-ricerca/
Responsabile scientifico/Coordinatore	ROTONDI Sergio (Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale)

Settore ERC del gruppo:

PE8_16 - Architectural engineering

SH3_10 - Urban studies, regional studies

SH3_9 - Spatial development and architecture, land use, regional planning

SH5_9 - History of art and architecture

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BENEDETTI	Aldo	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Prof. Associato	ICAR/14
COLAGRANDE	Sandro	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Prof. Associato	ICAR/04
CIRANNA	Simonetta	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Prof. Associato	ICAR/18

Altro Personale	Luciano Gennaro, De Vico Benedetta, Montuori Patrizia, Bai Francesca, Di Stasi Biagino, Giancola Francesco, Maura Scarcella, Luca Ciaffoni, Marzia Basso, Simona De Colli, Laura Palumbo, Valentina Lolli, Francesca Geminiani
------------------------	--

14. Scheda inserita da questa Struttura ("Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale"):

Nome gruppo*	Indicatori di conversione urbana
Descrizione	<p>La ricerca, in corso dal 2006, ha l'obiettivo di indagare la dinamica della evoluzione urbana dei suoli italiani dal dopoguerra alla data attuale, utilizzando una sorgente di dati omogenea per l'Italia (la copertura cartografica IGM 1:25.000 - Istituto Geografico Militare Italiano) tra il 1949 e il 1962. Si tratta della Serie 25V, con rilevamento alla scala 1:20.000, organizzata in 3.545 elementi (tavole) con dimensioni di 730 di longitudine e 5 di latitudine, nella rappresentazione conforme di Gauss ed inquadrata nel sistema geodetico nazionale (ellissoide internazionale con orientamento a Roma M. Mario - ED40) con reticolato chilometrico nella proiezione conforme Universale Trasversa di Mercatore (dati europei ED50).</p> <p>Da questa cartografia, disponibile solo in versione raster, è possibile estrarre le aree urbanizzate negli anni 50, formate da quelle coperte da edifici più tutte quelle accessorie (parcheggi, viabilità interna ai quartieri, aree di stoccaggio e movimentazione merci e sistemazioni varie). Nell'ambito della ricerca è stata infatti messa a punto anche una procedura tecnica GIS in grado di semi-automatizzare l'estrazione vettoriale delle superfici urbanizzate dalle cartografie storiche raster, che poi vengono isolate e collaudate topologicamente. Il dato proveniente dalle sezioni degli anni 50 viene poi confrontato con quello relativo alle superfici urbanizzate attuali (dopo il 2000) disponibili in formato vettoriale dalle cartografie regionali derivate da dataset CTR o LUS da fotointerpretazioni alla scala nominale 1:10.000 o 1:5.000.</p> <p>I risultati della comparazione tra le due sezioni temporali vengono processati producendo diverse letture statistiche mediante specifici indicatori in grado di correlare i valori della trasformazione con gli assetti demografici, economici, di uso dei suoli. Le informazioni ottenute coinvolgono diversi aspetti territoriali e ambientali, quali la definizione dei modelli e di trend di assetto dell'insediamento (sprawl, sprinkling) e la relazione con le aree a regime speciale (parchi e aree protette). I dati permettono di strutturare molte analisi geostatistiche attraverso le quali è possibile scenarizzare le tendenze al fine di supportare le scelte di pianificazione e le procedure di valutazione ambientale quali la VAS. La ricerca ha già prodotto i primi tre dei cinque lavori presenti su riviste internazionali sul tema della evoluzione urbana in Italia e riguardanti la sezione geografica centrale del Paese e la intera costa adriatica, argomenti che hanno trovato attenzione anche da parte, più volte, della stampa nazionale. Sono attualmente in sottomissione i dati attinenti alla area alpina e la Pianura Padana. Sono invece in via di completamento i dati relativi all'Italia meridionale. Si prevede di terminare l'acquisizione dei dati primari entro la prima metà del 2016 per poter poi procedere alla implementazione dei risultati per l'intero territorio nazionale e altri focus geografici peculiari.</p>
Sito web	http://diceaa.univaq.it/gruppi-di-ricerca/
Responsabile scientifico/Coordinatore	ROMANO Bernardino (Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale)

Settore ERC del gruppo:

SH3_10 - Urban studies, regional studies

SH3_12 - Geo-information and spatial data analysis

SH3_9 - Spatial development and architecture, land use, regional planning

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
Altro Personale	ZULLO Francesco ZLLFNC82L10A080Y Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale; Professore a contratto - Tecnico; ICAR/20; CIABO Serena CBISRN76M56L103N Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale; Assegnista di ricerca; ICAR/20; MARUCCI Alessandro MRCLSN79A20G438N Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale; Assegnista di ricerca; ICAR/20; OLIVIERI Simona LVRSMN74S51L103I Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale; Assegnista di ricerca; ICAR/20; FIORINI Lorena FRNLRN83P50L780U Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale; Dottoranda;			

15. Scheda inserita da questa Struttura ("Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale"):

Nome gruppo*	PROGETTO DELLE FORME POST-URBANE. LA SFERA DEL PIANO
Descrizione	<p>Obiettivo della ricerca è quello di indagare la relazione tra il Progetto delle forme post-urbane, che si esprime attraverso la ri-progettazione di quelle forme caotiche generate dai fenomeni di metropolizzazione degli ultimi decenni o anche da venti calamitosi, e la cosiddetta Sfera del Piano (e la Stanza della Conoscenza). La Sfera del Piano diventa il luogo</p>

	dell'interrelazione tra i soggetti in cui, per mezzo della conoscenza inclusiva, viene aggiornato il sistema prescrittivo-regolativo rispetto al ruolo del progetto urbano, dei modelli, del tessuto, con l'obiettivo di incardinare la pianificazione ad una nuova concettualizzazione.
Sito web	http://diceaa.univaq.it/gruppi-di-ricerca/
Responsabile scientifico/Coordinatore	DI LUDOVICO Donato (Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale)

Settore ERC del gruppo:

SH3_1 - Environment, resources and sustainability

SH3_10 - Urban studies, regional studies

SH3_9 - Spatial development and architecture, land use, regional planning

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
DI LODOVICO	Luana	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Dottorando	ICAR/20
LUCCHESI	Filippo	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Assegnista	ICAR/20
PIGNATELLI	Federica	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Dottorando	ICAR/20
SANTARELLI	Andrea	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Dottorando	ICAR/20

16. Scheda inserita da questa Struttura ("Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale"):

Nome gruppo*	ARCHITETTURA TECNICA
Descrizione	Culture costruttive: a) Architettura italiana del '900 e tipi edilizi. Progetto costruzione e trasformazione. b) Recupero. Progetto, costruzione e sostenibilità. c) Temporaneità: sistemi costruttivi in legno
Sito web	http://diceaa.univaq.it/gruppi-di-ricerca/
Responsabile scientifico/Coordinatore	MORGANTI Renato Teofilo Giuseppe (Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale)

Settore ERC del gruppo:

PE8_10 - Production technology, process engineering

SH5_11 - Cultural heritage, cultural memory

SH6_10 - History of ideas, intellectual history, history of sciences and techniques

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BELLICOSO	Alessandra	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Ricercatore	ICAR/10
CIAMMITTI	Laura	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Dottorando	ICAR/10
DE BERARDINIS	Pierluigi	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Prof. Associato	ICAR/10
DI DONATO	Danilo	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Assegnista	ICAR/10
DI GIOVANNI	Gianni	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Ricercatore	ICAR/10
MARCHIONNI	Chiara	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Dottorando	ICAR/10

Altro Personale

DE GREGORIO Stefania - Dottorando; ABITA Matteo - Dottore di Ricerca; FRANCHI Daniela - Dottore di Ricerca; COCCO Stefano - Dottore di Ricerca, contrattista; BALASSONE Stefano - Dottore di Ricerca

17. Scheda inserita da questa Struttura ("Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale"):

Nome gruppo*	Materiali per l'edilizia storica e Ingegneria
Descrizione	<p>Lattività di ricerca occupandosi di caratterizzazione chimico-fisica e meccanica, in situ ed in laboratorio, affronta varie tematiche relative all'utilizzo ed al degrado dei materiali nei settori dei Beni Culturali, dell'architettura e dell'ingegneria. Le tematiche, sviluppate in modo fortemente interdisciplinare, spaziano dai materiali costitutivi dell'edilizia storica (litotipi, intonaci e malte) alle applicazioni del titanio (rivestimenti per esterni e applicazioni biomediche).</p> <p>Nel settore dell'edilizia storica un interesse specifico riguarda le murature con particolare riferimento alla valutazione della qualità muraria ed alla natura costitutiva delle malte in termini di caratteristiche e durabilità (resistenza alla gelività ed alla cristallizzazione salina). Attività di questo tipo, eseguite nell'ambito dell'area archeologica di Pompei ed in tutta l'area aquilana colpita dal sisma del 2009, hanno permesso di mettere a punto malte e tecnologie innovative di applicazione per la conservazione ed il consolidamento delle murature.</p> <p>Importanti collaborazioni sono in atto all'interno del Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura ed Ambientale, a livello di Ateneo aquilano (Dipartimento di Scienze Chimiche e Fisiche, Dipartimento di Scienze Umane) ed in ambito nazionale (Istituto per Beni Archeologici e Monumentali del C.N.R. (I.B.A.M.) di Lecce, Istituto per la Conservazione e Valorizzazione dei Beni Culturali del C.N.R. (I.C.V.B.C.) di Firenze, Dipartimento di Scienze della Terra di Firenze).</p> <p>Un enorme interesse per le leghe metalliche del titanio e le vaste applicazioni industriali (settore aerospaziale, aeronautico, marino, automobilistico, edilizio, architettonico, medico, etc.) ha portato, negli ultimi anni, a sviluppare la ricerca sulle modificazioni delle proprietà superficiali attraverso trattamenti chimici, fisici o meccanici in due diversi ambiti: a) la messa a punto di nuove tecniche di colorazione superficiale; b) la realizzazione di superfici biomimetiche per l'osteointegrazione ossea.</p> <p>Nel primo caso mediante trattamenti laser innovativi è stato messo a punto un metodo, in collaborazione con aziende leader nazionali del settore, alternativo a quello elettrolitico per colorare il titanio. I campi di applicazione delle colorazioni realizzate sono numerosi ed interessano il rivestimento in facciata degli edifici, il settore aeronautico, la marcatura della componentistica, l'estetica di componenti mediche o sportive. Nel caso del settore biomedico, si sono realizzate nuove lavorazioni superficiali, caratterizzate da micro e nano rugosità, sulle quali è stata sperimentata la crescita e l'attaccamento di cellule staminali ossee ricavate da polpa dentale o tessuti adiposi. La ricerca ha dimostrato l'efficacia delle superfici nel favorire i fenomeni rigenerativi in tempi molto più rapidi di quelli attuali. E in corso una fase preindustriale per valutare la brevettabilità di alcune superfici e lavorazioni. La ricerca è svolta in collaborazione a livello di Ateneo con il Dipartimento di Medicina Clinica, Sanità Pubblica, Scienze della vita e dell'Ambiente ed il Dipartimento di Scienze Chimiche e Fisiche ed in ambito nazionale con il Dipartimento di Scienze Mediche, Orali e Biotecnologiche dell'Università G. d'Annunzio di Chieti-Pescara.</p>
Sito web	http://diceaa.univaq.it/gruppi-di-ricerca/
Responsabile scientifico/Coordinatore	QUARESIMA Raimondo (Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale)

Settore ERC del gruppo:

LS7_1 - Medical engineering and technology

PE5_3 - Surface modification

PE8_9 - Materials engineering (biomaterials, metals, ceramics, polymers, composites...)

SH5_11 - Cultural heritage, cultural memory

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
FANALE	Lorenzo	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Assegnista	ICAR/09
FIORAVANTI	Giulia	Scienze fisiche e chimiche	Ricercatore	CHIM/07

Altro Personale

Redi Fabio, Cerichelli Giorgio, Casieri Cinzia, Antonacci Elena, Felice Fusco

18. Scheda inserita da altra Struttura ("Scienze fisiche e chimiche"), tra i componenti risultano persone afferenti a questa Struttura:

Nome gruppo*	Scienza e Tecnologia per i Beni Culturali (G-STBC)
	<p>Negli ultimi decenni il patrimonio storico-artistico ha subito un degrado maggiore ed anche diverso rispetto a quello del passato; ciò per motivi essenzialmente legati all'inquinamento atmosferico, alla contaminazione biologica e a passate e sorpassate procedure di conservazione e restauro. L'intervento richiede quindi lo sviluppo di strategie innovative e moderne per la diagnostica e il monitoraggio e al contempo la sintesi di nuovi prodotti protettivi, selettivi, efficaci, di lunga durata e a basso impatto ambientale. La complessità degli argomenti impone un approccio multidisciplinare.</p> <p>G-STBC comprende docenti, ricercatori, assegnisti e dottorandi dei Dipartimenti di Scienze Fisiche e Chimiche (DSFC), di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia (DIIE), di Ingegneria Civile, Edile Architettura, Ambientale (DICEAA).</p>

	<p>G-STBC collabora con enti pubblici e privati interessati all'innovazione delle attività di conservazione e restauro e alla formazione di personale specializzato operante nel settore e con industrie chimiche interessate allo sviluppo di nuovi prodotti e procedure di applicazione più efficaci.</p> <p>UTTMAT - ENEA Casaccia, I. Beni Archeologici e Monumentali del CNR (IBAM) Lecce, I. Conservazione e Valorizzazione dei Beni Culturali del CNR (ICVBC) - Firenze, Opificio delle Pietre Dure e Laboratori di Restauro (OPD) - Firenze, Dip. di Fisica, Università Sapienza, Università di Verona, IcapLeatherChem Spa - Lainate Milano, Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per l'Abruzzo, Azienda di restauro Praxis s.n.c., Accademia del restauro - L'Aquila.</p> <p>G-STBC comprende competenze scientifiche e tecnologiche nel campo della fisica e della chimica, della biologia vegetale e dell'ingegneria. Partendo da collaudate esperienze anche individuali nel campo dei beni culturali, il gruppo ha sviluppato nel corso degli anni una sempre maggiore consapevolezza delle potenzialità del suo approccio multidisciplinare e perfeziona le sue capacità e il suo grado di collaborazione, anche attraverso tesi congiunte:</p> <p>Attività 1. Stato di conservazione dei materiali, degrado e tecniche diagnostiche tradizionali e in via di sperimentazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un sistema NMR per superfici ha permesso di utilizzare la tecnica in situ su opere d'arte e su manufatti d'interesse storico-artistico in modo non invasivo. Le informazioni di rilassometria NMR sono state ricondotte ad alcune caratteristiche del materiale (pietra, marmo, terracotta, malta, legno o carta): porosità, idratazione e de-idratazione ambientale; azione di protettivi e di consolidanti, interazioni varie con l'ambiente. - E' stata studiata la superficie di reperti archeologici in bronzo mediante tecniche di spettroscopia di assorbimento X (XAS) e fotoemissione X (XPS) per la determinazione dello stato di ossidazione nei metalli. Si sono ottenute informazioni sui vari trattamenti superficiali effettuati per la protezione o per motivi estetici. - Da un punto di vista chimico-fisico e meccanico, sono stati studiati, in situ e in laboratorio, litopoli, intonaci e malte. Per le murature storiche, si è valutata la qualità muraria e la natura costitutiva delle malte in termini di caratteristiche e durabilità al gelo ed alla presenza di sali. Sono state progettate e realizzate nuove malte sperimentando anche innovative procedure di applicazione. - Nel laboratorio Laser DIIIE si studiano le caratteristiche delle alterazioni chimico-fisiche dei supporti e delle loro interazioni con i prodotti utilizzati nel restauro. L'attenzione si è rivolta a più forme di degradazione, dal normale invecchiamento fino all'evento traumatico, con un approccio integrato diagnostico, che prevede l'uso congiunto di diverse tecniche sperimentali: interferometria olografica, speckle, tomografia, correlazione digitale (proposte per la prima volta dal Laboratorio Laser DIIIE che ne custodisce i prototipi). Le applicazioni sono rivolte anche alla risposta dei materiali a stress termici o meccanici in relazione ai trasferimenti di massa e di calore. Particolare attenzione è riservata alla diagnostica del patrimonio monumentale, tramite uso di termografia PT. Ad esempio, è stato effettuato il rilievo termografico di tutti gli affreschi della Cappella di Teodolinda (Duomo di Monza): gli affreschi interessano una superficie di circa 500 m² e presentano più di 800 figure. In collaborazione con OPD è stata effettuata la diagnostica all'infrarosso (NIR e IRT) del dipinto Madonna con Bambino di Cimabue e Giotto. In collaborazione con Le Gallerie dell'Accademia (Venezia) è stata effettuata la diagnostica all'infrarosso (NIR e IRT) del dipinto Madonna dello Zodiaco di Cosmè Tura. <p>Attività 2. Progettazione e sintesi di nuovi prodotti e metodologie innovative di applicazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si sviluppano nuovi metodi per pulizia e protezione di materiali lapidei, basati sull'utilizzo di tensioattivi, non ionici a bassa diffusività, trascurabile tossicità, allo scopo di impedire la penetrazione dell'acqua nella pietra, di sali solubili con i relativi problemi di gelo/disgelo, efflorescenze etc.. - E in corso uno studio computazionale delle interazioni tra polimeri e superfici di varia natura e sarà previsto l'uso di tecniche di superficie per verificare la penetrazione e l'effetto di protettivi/consolidanti in vari materiali (lapidei, lignei, carta, tessuto). - E in corso una collaborazione con ENEA-Casaccia, per realizzare la polimerizzazione in situ di prodotti per il consolidamento di campioni lignei di grande dimensione con irraggiamento gamma. L'applicazione dei monomeri, con minore peso molecolare rispetto a quello del copolimero, dovrebbe garantire maggiore penetrazione nel manufatto con elevato potere consolidante. - Con l'esigenza di usare monomeri sempre meno tossici e al contempo ottenere prodotti di polimerizzazione in situ di maggiore efficacia, è stato avviato uno studio di dinamica molecolare per simulare la mobilità di specifici monomeri in matrice cellulosa. - I microrganismi autotrofi (cianobatteri e micro-alghe) giocano un ruolo essenziale nelle alterazioni dei materiali (biodegrado): consentono lo sviluppo di organismi eterotrofi (batteri, funghi) e formano complessi biofilms, il cui impatto biodegradativo spazia dalla modificazione estetica (colore) al cambiamento strutturale. Il laboratorio di biologia vegetale del DSFC dispone delle attrezzature necessarie all'isolamento, caratterizzazione e coltura in vitro di cianobatteri e microalghe oltre agli strumenti di base per studi biochimico-molecolari. <p>Attività 3. Diagnostica di beni immobili a cura di DSFC e DIIIE in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per l'Abruzzo e lazienda di restauro Praxis.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dipinto murale nel Monastero di Santo Spirito in Ocre. Il progetto diagnostico mirava alla caratterizzazione compositiva sia degli intonaci sia dei pigmenti, alla determinazione delle cause di degrado, all'identificazione dei prodotti consolidanti e protettivi applicati durante una precedente campagna di restauro. A tal scopo sono state utilizzate tecniche non-distruttive e micro-distruttive: termografia, μ-Raman, FTIR, XRD, NMR. - Affresco del XIII secolo di Fontecchio. La figura laterale del dipinto raffigurante un angelo, oltre ad analisi non distruttive, ESPI, NIR, UV imaging, è stata sottoposta ad un micro-campionamento per la caratterizzazione dei materiali compositivi con FTIR, SEM-EDS, μ-Raman. <p>Strumenti e metodologie</p> <p>NMR, XRD, XAS, XPS, SEM-EDS, FTIR, μ-Raman, Holography, Speckle metrology, NIR, IRT, UV imaging.</p> <p>Obiettivi di ricerca dei prossimi tre anni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborare specifici interventi diagnostici per diversi materiali che siano di supporto ai beni artistici o architettonici, per acquisire una visione quanto più possibile completa del loro stato di conservazione. - Individuare alcuni parametri oggettivi che descrivano la velocità di degrado dei beni per monitorarne lo stato di conservazione e, eventualmente, controllare l'efficacia e la durabilità dell'intervento di restauro; - Conseguire un salto tecnologico nei prodotti e nelle procedure di applicazione da utilizzare nella fase di restauro, ricercando e sperimentando nuove tipologie di materiali e formulati che rispettino i requisiti di sicurezza degli operatori, pur avendo prestazioni elevate nelle operazioni di risanamento. <p>Collaborazioni internazionali attive</p> <p>GRESPI/ECATHERM - Univ. Reims Champagne-Ardenne (Francia) - NDT Lab, Materials Science and Engineering Department, National Technical University of Athens (Grecia) - Computer Vision and Systems Laboratory, Department of Electrical and Computer Engineering, Laval University (Canada).</p> <p>ALTRO SITO WEB</p> <p>http://www.univaq.it/include/utilities/blob.php?table=laboratorio&id=120&item=scheda</p>
Sito web	http://dsfc.aquila.infn.it/
Responsabile scientifico/Coordinatore	CERICHELLI Giorgio (Scienze fisiche e chimiche)

Settore ERC del gruppo:

PE3_11 - Mesoscopic physics

PE4_1 - Physical chemistry

PE4_13 - Theoretical and computational chemistry

PE4_17 - Characterization methods of materials

PE4_2 - Spectroscopic and spectrometric techniques

PE5_1 - Structural properties of materials

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BENASSI	Paola	Scienze fisiche e chimiche	Ricercatore	FIS/03
CASIERI	Cinzia	Scienze fisiche e chimiche	Ricercatore	FIS/07
D' AIUTO	Virginia	Scienze fisiche e chimiche	Assegnista	CHIM/06
GUIDONI	Leonardo	Scienze fisiche e chimiche	Prof. Associato	CHIM/07
GIANANTI	Luisa	Scienze fisiche e chimiche	Ric. a tempo determ.	CHIM/06
ALTIERI	Barbara	Scienze fisiche e chimiche	Dottorando	CHIM/06
LOZZI	Luca	Scienze fisiche e chimiche	Ricercatore	FIS/03
AMBROSINI	Dario	Ingegneria industriale e dell'informazione e di economia	Prof. Associato	ING-IND/11
NARDONE	Michele	Scienze fisiche e chimiche	Prof. Ordinario	FIS/01
PIACENTE	Giovanni	Scienze fisiche e chimiche	Dottorando	CHIM/03
PAOLETTI	Domenica	Ingegneria industriale e dell'informazione e di economia	Prof. Ordinario	ING-IND/10
PETACCIA	Manuela	Scienze fisiche e chimiche	Dottorando	CHIM/06
QUARESIMA	Raimondo	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale	Prof. Associato	ING-IND/22
ASCHI	Massimiliano	Scienze fisiche e chimiche	Prof. Associato	CHIM/03
SFARRA	Stefano	Ingegneria industriale e dell'informazione e di economia	Assegnista	ING-IND/10
SPANO'	Laura	Scienze fisiche e chimiche	Prof. Ordinario	BIO/04
SPRETI	Nicoletta	Scienze fisiche e chimiche	Prof. Associato	CHIM/06
TORTORA	Mariagrazia	Scienze fisiche e chimiche	Dottorando	CHIM/12

Altro Personale

S. Perilli (Dottorando DIIIIE), T. de Rubeis (Dottorando DIIIIE).