
CURRICULUM VITAE
ATTIVITÀ DIDATTICA E SCIENTIFICA

GIANLUCA CHIAPPINI

Settore Scientifico-Disciplinare ING-IND/14

INDICE

INDICE	2
INFORMAZIONI PERSONALI	3
ISTRUZIONE E FORMAZIONE	3
PERCORSO ACCADEMICO	3
CONTRATTI DI RICERCA PRESSO UNIVERSITÀ E CENTRI DI RICERCA.....	4
ATTIVITÀ ASSOCIATIVE.....	4
PREMI E RICONOSCIMENTI	5
CAPACITÀ E COMPETENZE PERSONALI	5
CAPACITÀ E COMPETENZE TECNICHE.....	6
PARTECIPAZIONE A SCUOLE, CORSI E SEMINARI.....	7
ESPERIENZA LAVORATIVA IN ENTI PUBBLICI E PRIVATI	7
ATTIVITÀ DIDATTICA	9
CORSI IN AFFIDAMENTO	9
ALTRE ATTIVITÀ DIDATTICHE	10
ATTIVITÀ SCIENTIFICA E DI RICERCA	12
DESCRIZIONE	12
SETTORI DI RICERCA	13
<i>Metodi Ottici</i>	13
<i>Meccanica dei Materiali</i>	14
<i>Processi Produttivi</i>	16
PROGETTI DI RICERCA.....	17
PARTECIPAZIONE A GRUPPI DI RICERCA NAZIONALI E INTERNAZIONALI	18
Università Politecnica delle Marche	18
Wayne State University, Detroit, MI, USA.....	19
University of Leuven, Belgio	19
Free University of Bolzano-Bozen, Faculty of Science and Technology	19
Centro Sviluppo Materiali (CSM) S.p.A.	19
ATTIVITÀ SCIENTIFICA SVOLTA PER PRIVATI	20
ATTIVITÀ DI REFERAGGIO	21
RELATORE AI CONGRESSI	22

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome **CHIAPPINI GIANLUCA**
E-mail gianlucachiappini@gmail.com
E-mail g.chiappini@staff.univpm.it
PEC ing.gianluca.chiappini@pec.it

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

AS 1997/1998 *Diploma di Maturità scientifica* conseguito presso il Liceo Scientifico "B. Rosetti" di San Benedetto del Tronto (AP)

AA 2005/2006 *Laurea in Ingegneria Meccanica* con la votazione di 110/110 con lode conseguita presso l'Università Politecnica delle Marche
Titolo della Tesi: "*Sviluppo di un sistema ottico automatico per il rilievo di forma. Calibrazione del sistema e acquisizione dati.*"

2007-2009 *Dottorato di ricerca in Ingegneria Meccanica*, presso l'Università Politecnica delle Marche, Dipartimento di Meccanica.
Titolo tesi di dottorato: "*Sviluppo di tecniche ottiche per il rilievo di forma e di deformazione*"

PERCORSO ACCADEMICO

novembre 2018 **Abilitazione Scientifica Nazionale** (*Bando d.d. 1532/2016*)
Settore concorsuale 09/A3; Progettazione Industriale, Costruzioni Meccaniche e Metallurgia
Fascia: II
ABILITATO: Sì, con votazione unanime della commissione
VALIDO DAL 07/11/2018 AL 07/11/2027 (art. 16, comma 1, Legge 240/10)

mar. 2013/feb. 2019 *Assegno di ricerca* presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche dell'Università Politecnica delle Marche, nell'ambito del settore scientifico disciplinare ING-IND/14
Titolo ricerca: "*Implementazione di un sistema di acquisizione ed elaborazione*"

di immagini digitali per il controllo di qualità in real-time su lamiere stampate”.

set. 2010/feb. 2013 **Assegno di ricerca** presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche dell’Università Politecnica delle Marche, nell’ambito del settore scientifico disciplinare ING-IND/14

Titolo ricerca: *“Studio e sviluppo di tecniche ottiche per la misurazione di deformazione tridimensionale attraverso la correlazione digitale di immagini Speckle”.*

CONTRATTI DI RICERCA PRESSO UNIVERSITÀ E CENTRI DI RICERCA

dicembre 2019 **Incarico individuale** con contratto di lavoro autonomo con soggetto libero professionista titolare di partita IVA, da espletare per attività di supporto alla ricerca con il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche dell’Università Politecnica delle Marche nell’ambito del settore scientifico disciplinare ING-IND/14.

Attività di ricerca dal titolo: *“Analisi numerica di strutture metalliche sottoposta a carichi statici e dinamici”*

gen. 2010/giu. 2010 **Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa** presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche, facoltà di Ingegneria dell’Università Politecnica delle Marche nell’ambito del settore scientifico disciplinare ING-IND/14

per l’attività di ricerca dal titolo: *“Studio e realizzazione di modelli per l’analisi dello stampaggio a caldo di lamiere metalliche”*

apr. 2006/lug. 2006 **Contratto di prestazione d’opera autonoma occasionale** presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche, facoltà di Ingegneria dell’Università Politecnica delle Marche nell’ambito del settore scientifico disciplinare ING-IND/14

per l’attività di ricerca dal titolo: *“Studio di tecniche di calibrazione ottica di telecamere”*

ATTIVITÀ ASSOCIATIVE

Dal 2006 ad oggi **Membro AIAS**
Società Scientifica Italiana di Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine

PREMI E RICONOSCIMENTI

- VINCITORE PREMIO “A. CAPOCACCIA”
AIAS 2009 – Torino 9-11 settembre 2009 G. Palmieri, M. Rossi, G. Chiappini, M. Sasso,
"Caratterizzazione di elastomeri attraverso l'applicazione della tecnica di correlazione digitale di immagini su prove di tensione planare", XXXVII Convegno AIAS, 10-13 settembre 2008 Roma, Italia.
- VINCITORE CONCORSO LEARNING BY DOING
in qualità di Tutor Accademico vincitore del Concorso Learning By Doing del 2017 organizzato da Confindustria

CAPACITÀ E COMPETENZE PERSONALI

MADRELINGUA ITALIANA

ALTRE LINGUE

INGLESE

- Capacità di lettura BUONA
- Capacità di scrittura BUONA
- Capacità di espressione orale BUONA

FRANCESE

- Capacità di lettura BUONA
- Capacità di scrittura SUFFICIENTE
- Capacità di espressione orale SUFFICIENTE

Certificazione delle Competenze della Regione Marche

In base al Regolamento integrativo al Dispositivo di accreditamento delle strutture formative della Regione Marche (DAFORM) - Standard minimi di competenza professionale - approvato con D.G.R. n. 1071 del 19/09/2005 Con atto AOO: Registro Unico della Giunta Regionale; Numero di protocollo: 1077852; Data protocollazione: 10-09-2019 si certificano le seguenti competenze:

- Competenza di ingresso
- Gestione del processo didattico, articolata nelle unità:
 - *Analisi dei fabbisogni individuali;*
 - *Facilitazione dell'apprendimento;*
 - *Valutazione degli apprendimenti;*

CAPACITÀ E COMPETENZE TECNICHE

Software CAD	<i>HyperMesh v12.0</i> <i>Solid Edge V20</i> <i>AutoCAD 2017</i>
Software FEM	<i>AnsysWorkbench 19.2</i> <i>Ls-Dyna 971</i> <i>Abaqus 2016</i>
Software di gestione per schede real-time e per la gestione hardware	<i>LabView</i>
Simulazione numerica e linguaggi di programmazione	<i>Matlab R2018b</i> <i>Visual Basic Script</i> <i>C++</i> <i>Pascal</i>
Sistemi operativi	<i>Windows XP, 7, 8,10</i> <i>DOS</i> <i>Linux</i>
Pacchetto Office	<i>Word 2016,</i> <i>Excel 2016,</i> <i>Power Point 2016</i> <i>Outlook 2016</i>
<i>LaTeX</i>	<i>TeXnicCenter, Editor LaTeX</i> <i>LyX, Editor wysiwym</i>
Browsers	<i>Chrome</i> <i>Explorer</i> <i>Mozilla Firefox</i>
Editing grafico/audio	<i>Photoshop</i> <i>Adobe Premiere Pro</i> <i>Adobe Audition</i>
Programmazione web	<i>HTML</i> <i>Javascrrips</i> <i>Asp</i> <i>PHP</i>

PARTECIPAZIONE A SCUOLE, CORSI E SEMINARI

- 19-20 giugno 2017 *International Seminar on Metal Plasticity*, 19 June - 20 June 2017, at Sapienza - Università di Roma, Rome, Italy; (Jointly organized by the BSSM and AIAS)
- lug. 2007 *Scuola estiva di dottorato* settore ING-IND/14, presso l'Università Politecnica delle Marche

ESPERIENZA LAVORATIVA IN ENTI PUBBLICI E PRIVATI

- dal 2020 ad oggi *Professore Associato* presso Università telematica eCampus
- dal 2018 ad oggi *Ingegnere Professionista*, titolare di Partita IVA – 02775470426, Codice attività 71.12.10 – Attività degli studi di Ingegneria
Consulenza tecnica e scientifica in lavori di progettazione meccanica e di analisi e/o verifica strutturale.
- dal 2017 ad oggi *Ordine degli Ingegneri: "Iscritto all'albo degli Ingegneri della Provincia di Ancona"*
- ott. 2019 ad oggi **Curatela Shigley 4/ed**
Partecipazione e gestione del lavoro di traduzione e curatela della versione italiana del libro: Shigley - Progetto e costruzione di macchine 4/ed.
Richard G. Budynas, J. Keith Nisbett – *Lavoro in corso*
- mar. 2013/set. 2013 **Curatela Shigley 3/ed**
Partecipazione e gestione del lavoro di traduzione e curatela della versione italiana del libro: Shigley - Progetto e costruzione di macchine 3/ed.
Richard G. Budynas, J. Keith Nisbett ISBN:9788838668241
- set. 2008/gen. 2009 **Curatela Shigley 2/ed**
Partecipazione e gestione del lavoro di traduzione e curatela della versione italiana del libro: Shigley - Progetto e costruzione di macchine 2/ed.
Richard G. Budynas, J. Keith Nisbett ISBN:9788838665035
- mag. 2013/lug. 2013 Contratto di prestazione d'opera autonoma occasionale dal titolo: "*Upheaval Creep and Longitudinal Creep Study Report*" con lo studio di Ingegneria Sardella SRL.
L'attività di ricerca ha riguardato l'analisi e lo studio attraverso una modellazione FEM avanzata dei fenomeni di Upheaval e Longitudinal Creep di tubature interrate.

giu. 2015/set. 2015 Contratto di prestazione d'opera autonoma occasionale dal titolo: "*Analisi sismica e a buckling dei serbatoi di stoccaggio*" con lo studio di Ingegneria Sardella SRL.

L'attività di ricerca ha riguardato:

- Lo sviluppo di modelli FEM e analisi secondo normativa delle azioni sismiche agenti su serbatoi: valutazione dell'interazione tra fluido e serbatoio nel caso di carichi sismici.
- Lo studio e analisi attraverso modelli FEM fluidodinamici e statico strutturale del problema del buckling causato dal vento su serbatoi.

ott. 2015/set. 2017 Contratto di prestazione d'opera autonoma occasionale dal titolo: "*Studio del processo di rimozione di una tubazione con tecnologia trenchless pipeline removal (TPR)*" con lo studio di Ingegneria Sardella SRL.

L'attività di ricerca ha riguardato lo studio e analisi del processo tecnologico innovativo denominato TPR (Trenchless Pipeline Removal)" attraverso il quale è possibile rimuovere una tubazione interrata senza effettuare scavi invasivi. Attraverso un modello FEM avanzato è stata modellato l'intero processo di rimozione di un tubo interrato valutando l'interazione tubo-terreno.

ATTIVITÀ DIDATTICA

CORSI IN AFFIDAMENTO

- A.A. 2019/2020 **Contratto di Docenza** presso l'Università Politecnica delle Marche (Ancona) nell'ambito del settore scientifico disciplinare ING-IND/14
Insegnamenti Laurea Magistrale:
Progettazione Meccanica (CFU: 9)
A causa della situazione di emergenza nazionale dovuta al Sars-CoV-2 ed alla Covid-19 l'insegnamento viene erogato in modalità telematica.
- A.A. 2018/2019 **Contratto di Docenza** presso l'Università Politecnica delle Marche (Ancona) nell'ambito del settore scientifico disciplinare ING-IND/14
Insegnamenti Laurea Magistrale:
Progettazione Meccanica (CFU: 9)
- A.A. 2017/2018 **Contratto di Docenza** presso l'Università Politecnica delle Marche (Ancona) nell'ambito del settore scientifico disciplinare ING-IND/14
Insegnamenti Laurea Magistrale:
Progettazione Meccanica (CFU: 9)
- A.A. 2016/2017 **Contratto di Docenza** presso l'Università Politecnica delle Marche (Ancona) nell'ambito del settore scientifico disciplinare ING-IND/14
Insegnamenti Laurea Magistrale:
Progettazione Meccanica (CFU: 9)
- A.A. 2010/2011 **Contratto di Docenza** presso l'Università Politecnica delle Marche (Sede di Fabriano) nell'ambito del settore scientifico disciplinare ING-IND/14
Insegnamenti Laurea Triennale:
Affidabilità delle Costruzioni Meccaniche (CFU: 3)
Il corso è stato sospeso a causa della mancanza di iscritti.

ALTRE ATTIVITÀ DIDATTICHE

- Dal 2010 ad oggi **Relatore in Tesi Triennali e Magistrali** – Corso di laurea in Ingegneria Meccanica della Facoltà di Ingegneria dell'Università Politecnica delle Marche, nell'ambito del settore scientifico disciplinare ING-IND/14
- Dal 2007 ad oggi **Correlatore in Tesi Triennali e Magistrali** - Corso di laurea in Ingegneria Meccanica della Facoltà di Ingegneria dell'Università Politecnica delle Marche, nell'ambito del settore scientifico disciplinare ING-IND/14
- Dal 2007 ad oggi **Supporto alla didattica**, presso l'Università Politecnica delle Marche, che ha riguardato lo svolgimento di esercitazioni e partecipazione agli esami di profitto nell'ambito del settore scientifico disciplinare ING-IND/14.
Materie di riferimento: *Costruzione di Macchine, Elementi Costruttivi delle Macchine e Affidabilità delle Costruzioni Meccaniche*
- Dal 2009 ad oggi **Supporto alla didattica**, presso l'Università Politecnica delle Marche, che ha riguardato lo svolgimento di esercitazioni, supporto nello sviluppo di progetti e tesine e partecipazione agli esami di profitto nell'ambito del settore scientifico disciplinare ING-IND/14.
Materie di riferimento: *Progettazione agli Elementi Finiti*
- Dal 2009 ad oggi **Supporto alla didattica**, presso l'Università Politecnica delle Marche, che ha riguardato lo svolgimento di esercitazioni, supporto nello sviluppo di progetti e tesine anche in collaborazione con aziende esterne e partecipazione agli esami di profitto nell'ambito del settore scientifico disciplinare ING-IND/14.
Materie di riferimento: *Costruzione di Macchine 2 e Progettazione Meccanica*
- apr. 2017 **Docenza al ciclo di seminari "I materiali compositi in Ingegneria Strutturale"** presso l'Ordine degli Ingegneri Provincia di Ancona.
In particolare i corsi tenuti sono stati:
- I compositi nell'ingegneria meccanica: Tecnologia e processi produttivi
 - I compositi nell'ingegneria meccanica: Applicazioni industriali
- A.A. 2009-2010 **Cultore della materia** presso l'Università degli studi "e-Campus" (Novedrate) nell'ambito del settore scientifico disciplinare ING-IND/14 per l'esame di Costruzioni Meccaniche

-
- gen. 2020 ***Docenza al corso di perfezionamento “Ingegneria dei Materiali Compositi”***
organizzato dall’Università Politecnica delle Marche
In particolare le lezioni tenuta sono state:
- Teorie della Rottura
 - Caratterizzazione Meccanica dei compositi
 - Casi studio FEM
- gen. 2019 ***Docenza al corso di perfezionamento “Ingegneria dei Materiali Compositi”***
organizzato dall’Università Politecnica delle Marche
In particolare la lezione tenuta è stata:
- Casi studio FEM
- nov. 2018/gen.
2019 ***Docente del corso “Alfabetizzazione Informatica”*** cod. 1004022 organizzato
da Form.Art.Marche (Capofila SOGESI); 50 ore di lezione.
- nov. 2018/gen.
2019 ***Docente del corso “Alfabetizzazione Informatica”*** cod. 1009767 organizzato
da Form.Art.Marche (Capofila SOGESI); 48 ore di lezione.
- nov. 2018/gen.
2019 ***Docente del corso “Alfabetizzazione Informatica”*** cod. 1012032 organizzato
da Form.Art.Marche (Capofila SOGESI); 48 ore di lezione.

ATTIVITÀ SCIENTIFICA E DI RICERCA

DESCRIZIONE

L'attività di ricerca è stata svolta prevalentemente nell'ambito della Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine (Settore Scientifico-Disciplinare ING-IND/14), con particolare riferimento allo *sviluppo di tecniche ottiche sperimentali*, implementate nella sperimentazione finalizzata alla *caratterizzazione meccanica dei materiali* in condizione statica, dinamica e ciclica. I risultati sperimentali, ricavati attraverso l'utilizzo di attrezzatura sperimentale innovativa per l'esecuzione di test non convenzionali, e grazie all'applicazione di tecniche ottiche di misura avanzate sviluppate personalmente, hanno portato alla modellazione numerica delle caratteristiche meccaniche dei vari tipi di materiali studiati e analizzati. Le tecniche ottiche di misura sviluppate sono state implementate in numerosi lavori sperimentali che, attraverso la collaborazione con diversi gruppi di ricerca nazionali ed internazionali, hanno portato alla pubblicazione di vari articoli su riviste internazionali ed alla partecipazione a convegni nazionali ed internazionali.

Sono stati analizzati e testati diversi tipi di materiali, sia tradizionale che innovativi, quali compositi o a memoria di forma, in molteplici condizioni di carico:

- Metalli (acciaio, leghe di alluminio, magnesio, titanio)
- Elastomeri
- Ceramica
- Vetro
- Materiali polimerici
- Sughero
- Materiali Compositi (fibra di carbonio, fibre di vetro, pultrusi in fibra di vetro)
- Muratura (mattoni, tufo, terra cruda, rinforzi in composito per murature)
- Shape Memory Alloys
- Shape Memory Polymers

L'attività sperimentale svolta ha permesso di maturare nel tempo un'elevata esperienza di laboratorio come operatore di varie macchine per prove materiali, nonché competenze in molteplici tecniche di misura, anche non convenzionali, come l'analisi digitale delle immagini.

Parallelamente all'attività sperimentale è stata sviluppata una notevole esperienza nell'utilizzo di codici di calcolo agli Elementi Finiti, in vari campi dell'analisi strutturale, e un'elevata capacità di utilizzo di software di calcolo (Matlab, Excel, Mathematica) utilizzati per l'elaborazione dei dati e lo sviluppo dei modelli analitici.

SETTORI DI RICERCA

La ricerca condotta, inizialmente con il dottorato di ricerca, e successivamente con assegni di ricerca e/o collaborazioni di ricerca, si è sviluppata prevalentemente nei settori indicati:

- Metodi ottici per il rilievo di forma e deformazioni
 - Proiezione di Frange
 - Metodo di Griglia
 - Digital Image Correlation

- Meccanica dei Materiali
 - Comportamento statico/ciclico dei materiali
 - Comportamento dinamico dei materiali e Barra di Hopkinson
 - Metodi inversi (Model Updating, VFM)

- Processi produttivi
 - Stampaggio di lamiera e limiti di formabilità
 - Stampaggio a caldo di lamiera, e stampaggio con softzone
 - Laminazione a freddo di acciaio e alluminio

Metodi Ottici

La principale attività di ricerca svolta durante il dottorato e negli anni successivi è stata lo sviluppo di *sistemi di misura ottici* per il rilievo dimensionale di forma e per la misura della deformazione.

Per il rilievo di forma è stato sviluppato un metodo basato sulla luce strutturata attraverso la *proiezione di frange* e il metodo del *phaseshift*. In particolare per la misura dimensionale di oggetti 3D è stato sviluppato una tecnica innovativa basata sulla tecnica del Phaseshift che ha portato alla pubblicazione [22].

Per la misura della deformazione sono stati sviluppati algoritmi basati sul metodo di griglia ([7], [10], [14], [15]) ed in particolare sulla *Digital Image Correlation (DIC)*: il programma di misura sviluppato è stato utilizzato in numerose attività sperimentali dall'intero gruppo di ricerca di Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine dell'Università Politecnica delle Marche nel corso degli anni portando a numerose pubblicazioni condivise.

La tesi di Dottorato basata sugli algoritmi sviluppati, è stata pubblicata su libro: G. Chiappini, *“Sviluppo di tecniche ottiche per il rilievo di forma e deformazione”* Edizioni Accademiche Italiane, gennaio 2014, ISBN-13: 978-3-639-82961-7.

Restauro della tela “Annunciazione” dell’Antonello da Messina

Collaborazione con Università di Roma La Sapienza

La collaborazione ha riguardato l'applicazione di tecniche ottiche per il rilievo di dimensioni e spostamenti basate sull'utilizzo di luce strutturata e della tecnica del Phaseshift e del Gray Code.

I test e le misure sono state condotte nell'ambito del restauro della tela "Annunciazione" dell'Antonello da Messina presso l'accademia centrale del restauro di Roma. Il lavoro svolto ha portato ad una pubblicazione su libro: "Annunciazione, Antonello da Messina: il restauro" a cura di Giuseppe Basile, Vera Greco (2008). ISBN 9788861640764

Studio degli errori di misura nell'applicazione della tecnica DIC

Collaborazione con Catholic University KU Leuven (Belgium)

L'attività ha riguardato lo studio, tramite esperimenti simulati, degli effetti dei principali parametri che caratterizzano l'elaborazione delle immagini tramite DIC e metodo di griglia (quali rumore, spostamenti fuori dal piano, illuminazione) sulla qualità dell'identificazione inversa dei coefficienti costitutivi dei materiali. Il lavoro ha portato alla pubblicazione su rivista internazionale [16].

Caratterizzazione meccanica di diffusori per impianti biologici di depurazione

con il gruppo di ricerca del Prof. Battistoni

L'attività ha riguardato lo studio e la caratterizzazione del comportamento meccanico di diffusori a bolle fini utilizzati nei processi di depurazione e trattamento dei reflui urbani o industriali. Lo studio effettuato ha avuto la finalità di definire e quantificare il ruolo che le accensioni e gli spegnimenti cumulativi hanno sull'eventuale riduzione delle caratteristiche meccaniche del polimero. La valutazione della variazione delle prestazioni di diffusione è stata monitorata valutando: la pressione differenziale per singola tipologia di diffusore, il cambiamento delle dimensioni del poro con microscopio ottico, le caratteristiche meccaniche della membrana attraverso delle prove di trazione standard su dei provini e il comportamento in esercizio mediante una tecnica ottica di griglia basata sull'uso di una coppia di telecamere con il quale si è ricavata la posizione di una griglia di pallini impressa sulla superficie del diffusore, da cui si è ottenuta forma e deformazione.

Meccanica dei Materiali

Il lavoro di ricerca è stato incentrato *nella modellazione e caratterizzazione*, statica, dinamica e ciclica, delle proprietà meccaniche dei materiali, sia dal punto di vista teorico che tramite test sperimentali ed all'analisi delle strutture tramite Elementi Finiti.

L'attività svolta è stata incentrata in particolar modo nell'utilizzo di tecniche ottiche in attività sperimentali finalizzate alla caratterizzazione meccanica del comportamento di diverse tipologie di materiali quali metalli, materiali elastomerici, plastiche, sughero, materiali compositi, ecc.

L'attività svolta è stata inoltre incentrata sullo sviluppo di *tecniche inverse* per la calibrazione di materiali basate su tecniche classiche quali il Model Updating e su tecniche innovative quali il Virtual Fields Methods.

L'elevata esperienza acquisita nell'utilizzo di tecniche ottiche di misura e di tecniche di calibrazione per lo studio e la caratterizzazione meccanica dei materiali ha portato a numerose collaborazioni di ricerca su materiali diversi.

Studio di giunti incollati

Collaborazione con il gruppo di ricerca del Prof. Munafò

La collaborazione ha riguardato l'applicazione di tecniche ottiche di griglia per lo studio del comportamento meccanico e la valutazione delle prestazioni meccaniche di varie tipologie di giunti incollati tra materiali diversi quali metalli e compositi pultrusi in fibra di vetro. È stato valutato, attraverso diversi test sperimentali, l'influenza di alcuni parametri ambientali quali la temperatura e l'umidità [6], [14].

Studio di schiume poliuretatiche

Collaborazione con il gruppo di ricerca della Prof.ssa Stazi

La collaborazione ha riguardato l'applicazione di tecniche ottiche avanzate, quali la Digital Image Correlation, per lo studio del comportamento meccanico di diverse tipologie di schiume poliuretatiche. In particolare è stato valutato l'effetto, sulle proprietà meccaniche dell'utilizzo di nanofibre di carbonio capaci di reagire a campi magnetici. [7] [12]

Test dinamici con la barra di Hopkinson

Collaborazione con il Prof. Newaz della Wayne State University

la Ricerca, condotta in collaborazione con il Prof. Newaz, ha riguardato lo sviluppo di attrezzatura sperimentale (barra di Hopkinson) [17] e l'esecuzione di numerose campagne sperimentali inerenti il comportamento dinamico dei materiali. La barra di Hopkinson, realizzata nei laboratori del Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche dell'Università Politecnica delle Marche è stata utilizzata per effettuare test su diversi tipi di materiali: metalli (acciaio, alluminio, titanio), gomme, plastiche, sughero. Oltre ai dati ingegneristici, attraverso l'utilizzo di metodi avanzati di acquisizione (High Speed Camera) e di tecniche ottiche di misura della deformazione (DIC) è stato possibile ricavare tensioni e deformazioni vere [32].

Caratterizzazione materiali eterogenei

Collaborazione con Università di Roma La Sapienza

La collaborazione ha riguardato la caratterizzazione meccanica di materiali eterogenei. In particolare le ricerche, svolte in collaborazione con il gruppo il gruppo del Prof. Aggr. Sarasini, sono state condotte su sughero agglomerato, effettuando dei test statici e dinamici con la barra di Hopkinson e utilizzando metodi avanzati di acquisizione (High Speed Camera) e tecniche ottiche di misura della deformazione (DIC).

Caratterizzazione muratura in terra cruda

Collaborazione con il gruppo di ricerca della Prof. Stazi e del Prof. Lenci

La collaborazione ha riguardato la caratterizzazione meccanica attraverso diversi test meccanici, realizzati con un telaio di prova sviluppato ad hoc, di murature in terra cruda con diverse tipologie di rinforzo. I test sono stati effettuati misurando la deformazione con tecniche ottiche di misura della deformazione (DIC).

Caratterizzazione rinforzi in FRCC

Collaborazione con il gruppo di ricerca della Prof. Corinaldesi

La collaborazione ha riguardato la caratterizzazione meccanica di sistemi di rinforzo FRCC. La caratterizzazione meccanica dei sistemi FRCC è di fondamentale importanza per definire i parametri corretti necessari per progettare un intervento di rinforzo di una muratura: i test effettuati sono stati abbinati all'utilizzo della tecnica DIC ed hanno permesso di tarare un modello analitico variazionale necessario per riprodurre il comportamento di tali rinforzi.

Caratterizzazione muratura in mattoni e tufo rinforzati

Collaborazione con il gruppo di ricerca del Prof. Quagliarini

La collaborazione ha riguardato la caratterizzazione meccanica attraverso diversi test meccanici: compressione, taglio e flessione di murature in mattoni e terra cruda con diverse tipologie di rinforzo realizzato con reti di materiale composito. I test sono stati effettuati misurando la deformazione con tecniche ottiche di misura della deformazione (DIC) confrontate con tecniche classiche quali gli LVDT.

Processi Produttivi

Durante il periodo da assegnista e contrattista, in collaborazione con il gruppo di Costruzione di Macchine e Progettazione Meccanica del Prof. Dario Amodio, l'attività di ricerca ha riguardato in particolar modo anche lo studio dei processi produttivi quali lo stampaggio di lamiera, a freddo e a caldo (tradizionale e con processo di Softzone), e l'idroformatura di componenti assialsimmetrici. La ricerca è stata svolta, sia sperimentalmente al fine di valutare le condizioni limite di formatura, sia numericamente per valutare la fattibilità di processo. Nell'ultimo periodo della propria attività di ricerca, è stato sviluppato un sistema di additive manufacturing per il cemento.

Formabilità leghe di alluminio

Collaborazione con il Centro Ricerche Fiat

La Ricerca, condotta in collaborazione con il CRF, ha riguardato la caratterizzazione elasto-plastica e la valutazione dei limiti di formabilità di numerose leghe di alluminio, a caldo e a freddo attraverso l'utilizzo di tecniche ottiche di griglia per la misura della deformazione. Sono state eseguite anche analisi inverse agli elementi finiti per la determinazione di coefficienti costitutivi: elasto-plastici, visco-plastici e super-plastici. [31].

Studio stampaggio a caldo

Collaborazione con il Centro Ricerche Fiat e aziende private

La Ricerca ha riguardato lo studio e la modellazione numerica del processo di stampaggio a caldo di lamiera. In particolare è stato sviluppato un modello numerico agli elementi finiti, in grado di valutare lo scambio termico durante il processo di stampaggio e, quindi il contemporaneo passaggio di fase del materiale. È stato modellato in maniera sistematica il raffreddamento dei tools di stampaggio, arrivando a simulare processi innovativi quali lo stampaggio a caldo con zone di transizione di fase sulla lamiera (softzone)

Limite di formabilità ad alto Strain Rate

Collaborazione con il gruppo di ricerca del Prof. Forcellese

Lo studio dell'effetto dell'alto strain rate sulla formabilità di una lega di alluminio (AA6082) mediante un'attrezzatura, appositamente progettata e basata sul test Nakazima e montata sulla barra di Hopkinson; attività svolta in collaborazione con il gruppo di tecnologie e sistemi di lavorazione del Prof. A. Forcellese dell'Università Politecnica delle Marche. La principale problematica legata all'esecuzione di prove di formabilità alle alte velocità ha riguardato l'interruzione della prova a corse prestabilite del punzone al fine di evitare il completo danneggiamento del provino impedendone una sua successiva analisi [10]. I primi risultati presentati hanno riguardato gli effetti della velocità di deformazione sulla formabilità di provini deformati in condizioni di sollecitazione biassiale bilanciata. È in corso la valutazione della sollecitazione dinamica sulla curva limite di formabilità (FLC).

Additive manufacturing di malta cementizia

Collaborazione con il gruppo di ricerca della Prof. Corinaldesi

È stato sviluppato e realizzato un sistema robotico per la stampa additiva di materiale cementizio per la realizzazione di stampi pilota per termoformatura plastica. In particolare è stato sviluppato un innovativo materiale a base di cemento utilizzato per la costruzione, mediante estrusione e deposizione di strati, dei prototipi. Lo scopo della ricerca è stato quello di convalidare il suo impiego nel settore industriale. L'attività sperimentale effettuata ha portato a risultati promettenti per l'applicazione industriale, nonché a un nuovo proficuo impiego di questa innovativa tecnica di deposizione. I risultati ottenuti hanno portato ad un articolo in corso di pubblicazione.

PROGETTI DI RICERCA

- Partecipazione (Unità UPM nel consorzio IAM) al Progetto INDUSTRIA 2015 "DEFKOM – Competitività nella deformazione", bando "Nuove Tecnologie per il Made in Italy", codice domanda MI01_00155, concluso a Settembre 2015.
- Partecipazione (unità locale UPM) al progetto PAR-FSC Abruzzo, Titolo "Sapere – Soluzioni alleggerite per porte laterali scorrevoli elettrificate" (Nov. 2015 - Apr. 2017)
- Partecipazione ad attività di ricerca affidate da enti e imprese, che sono state formalizzate con apposite CONVENZIONI DI RICERCA stipulate fra l'ente finanziatore ed il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche dell'Università Politecnica delle Marche:
 - Partecipazione ad attività di ricerca scientifica affidata da Profilglass SpA di Fano (PU) per lo studio di processi di colata continua dell'alluminio (18 mesi, 2017 - 2018)
 - Partecipazione ad attività di ricerca affidata dall'azienda Braviisol SpA di Castelfidardo (AN) per lo studio di soluzioni ed architetture innovative di sistemi di movimentazione e sollevamento (12 mesi, 2016-17)

-
- Partecipazione ad attività di ricerca scientifica affidata dal Consorzio pubblico IAM (Innovazione Automotive e Metalmeccanica a r.l) di Santa Maria Imbaro (CH) per l'analisi termomeccanica di processi di raffreddamento nella progettazione degli stampi per tecnologie hot-forming (6 mesi, 2014)
 - Partecipazione ad attività di ricerca scientifica affidata dal Consorzio pubblico IAM (Innovazione Automotive e Metalmeccanica a r.l) di Santa Maria Imbaro (CH) per lo studio di fattibilità di tecniche per il rilievo di spessori nei processi di stampaggio (6 mesi, 2013)

PARTECIPAZIONE A GRUPPI DI RICERCA NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Durante il periodo come dottorando prima, successivamente come assegnista e collaboratore ed infine come docente sia a contratto sia di ruolo l'attività di ricerca è stata svolta in collaborazioni con gruppi di ricerca di Università Italiane, Estere e qualificati Centri di Ricerca.

Le collaborazioni, su argomenti propri della costruzione di macchine, sono riportate di seguito:

Università Politecnica delle Marche

dal 2006 a oggi Collaborazione con il gruppo di Costruzione di Macchine del *Prof. D. Amodio e Prof. M. Sasso*, iniziata durante il dottorato, continuata con contratti di collaborazione e Assegni di Ricerca e attualmente come Professore a Contratto.

L'attività ha portato a molteplici pubblicazioni su riviste internazionali indicizzate [5], [10], [11], [13], [15], [17], [18], [19], [20], [21], [22], [23] ed a oltre 50 lavori presentati a convegni nazionali ed internazionali.

dal 2014 a oggi Collaborazione con il gruppo della *Prof.ssa F. Stazi*.
L'attività è testimoniata dalle seguenti pubblicazioni [6], [8], [12] e da altri lavori in corso di pubblicazione.

dal 2013 a oggi Collaborazione con il gruppo del *Prof. G. Munafò*.
L'attività è testimoniata dalle seguenti pubblicazioni [7], [14] e da altri lavori in corso di pubblicazione.

dal 2016 a oggi Collaborazione con il gruppo del *Prof.ssa V. Corinaldesi*.
L'attività è testimoniata dalle seguenti pubblicazioni [9], [25] e da altri lavori in corso di pubblicazione.

dal 2017 a oggi Collaborazione con il gruppo del *Prof. A. Forcellese*.
L'attività è testimoniata dalle seguenti pubblicazioni [10], [29], [50] e da altri lavori in corso di pubblicazione.

dal 2015 al 2017 Collaborazione con il gruppo del *Prof. P. Battistoni*.
L'attività è testimoniata dalle seguenti pubblicazioni [15], [51].

dal 2017 a oggi Collaborazione con il gruppo del *Prof. E. Quagliarini*.
L'attività è testimoniata dalla seguente pubblicazione [25] e da altri lavori in corso di pubblicazione.

Wayne State University, Detroit, MI, USA

dal 2007 a oggi Collaborazione con il gruppo di Machine design del *Prof. G. Newaz*.
La partecipazione all'attività di ricerca ha portato alla seguente pubblicazione [17].

University of Leuven, Belgio

dal 2013 al 2017 Collaborazione con il Department of *Materials Engineering* dell' University of Leuven, Belgio
La partecipazione all'attività di ricerca ha portato alla pubblicazione dei seguenti lavori: [16], [24] e [37].

Università "La Sapienza" di Roma – Dipartimento di Meccanica ed Aeronautica

dal 2008 a oggi Collaborazione con il gruppo del *Prof. G. Santucci* e del *Prof. G. Broggiato*.
La collaborazione svolta fino ad ora ha consentito lo sviluppo del codice per l'applicazione della tecnica ottica di correlazione di immagine (DIC) e la realizzazione di molteplici lavori condivisi, nonché la curatela di due testi didattici [2] e [3].

dal 2017 a oggi Collaborazione con il gruppo del *Prof. F. Sarasini*.
L'attività è testimoniata dalle seguenti pubblicazioni [11] e [27].

Free University of Bolzano-Bozen, Faculty of Science and Technology

dal 2018 a oggi Collaborazione il *Prof. L. Cortese*.
Lo studio ha portato alle seguenti pubblicazioni: [13] e [18].

Centro Sviluppo Materiali (CSM) S.p.A.

dal 2014 al 2018 Collaborazione con l'istituto di ricerca CSM finalizzata allo studio del comportamento dei materiali.

ATTIVITÀ SCIENTIFICA SVOLTA PER PRIVATI

Attività svolta in merito ai contratti di ricerca tra il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche (Cattedra di Costruzione di Macchine del Prof. D. Amodio e del Prof. M. Sasso) ed enti privati:

- Contratto tra la Mecaer Aviation Group S.p.A ed il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche (già Dipartimento di Meccanica) dell'Università Politecnica delle Marche stipulato nel 2009 sul tema: "Analisi e caratterizzazione delle membrane del damper del rotore A149".
- Contratto tra la SEI Servizi Elicotteristici Italia ed il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche (già Dipartimento di Meccanica) dell'Università Politecnica delle Marche stipulato nel 2009 sul tema: "Sviluppo di elementi dissipatori di energia per applicazioni crashworthiness aeronautiche".
- Nano-Tech S.r.l., Ascoli Piceno: contratto per attività "Prove meccaniche su provini in materiale composito", anno 2010
- Contratto tra la BRAVIISOL Divisione Meccanica SRL ed il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche (già Dipartimento di Meccanica) dell'Università Politecnica delle Marche stipulato nel 2011 sul tema: "Sviluppo di metodi per la progettazione assistita di prodotto/processo" finalizzata allo sviluppo di procedure di progettazione meccanica orientate ai sistemi di sollevamento e trasporto.
- Contratto tra la BRAVIISOL Divisione Meccanica SRL ed il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche (già Dipartimento di Meccanica) dell'Università Politecnica delle Marche stipulato nel 2011 sul tema: "Sviluppo di modelli dinamici per la progettazione di sistemi di sollevamento".
- Contratto tra la CAMS ed il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche (già Dipartimento di Meccanica) dell'Università Politecnica delle Marche stipulato sul tema: "Analisi dello stampaggio a caldo di lamiere metalliche".
- Contratto tra la POLO SRL ed il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche (già Dipartimento di Meccanica) dell'Università Politecnica delle Marche stipulato sul tema: "L'analisi del processo di idroformatura e del comportamento meccanico di compensatori di dilatazione termica per collettori solari termodinamici".
- Contratto tra la TecnoResin S.r.l.: ed il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche (già Dipartimento di Meccanica) dell'Università Politecnica delle Marche per attività "Analisi dei processi di stampaggio ad iniezione"

-
- Contratto tra la Walter Tosto: ed il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche (già Dipartimento di Meccanica) dell'Università Politecnica delle Marche per attività di progettazione di una calandra da 9000 tonn
 - CRF Centro Ricerche Fiat, Orbassano (TO): contratto per attività "Caratterizzazione della formabilità a caldo di leghe di alluminio".
 - CSM Centro Sviluppo Materiali, Castel Romano, Roma: contratto per attività "Prove dinamiche di trazione tramite barra di Hopkinson su provini piatti" anno 2015; contratto per attività "Prove di trazione e compressione dinamiche tramite barra di Hopkinson".
 - Laboratorio Pesaro S.r.l., Pesaro: contratto per attività "Analisi termo-strutturali di componenti in materiale ceramico".
 - Siprem International S.r.l., Pesaro: contratto per attività "Esecuzione di modelli di calcolo FEM per la verifica strutturale in diverse configurazioni di carico di una pressa PCM400 per due differenti geometrie: vecchia geometria con canotto piccolo con e senza saldatura".

ATTIVITÀ DI REFERAGGIO

dal 2018 a oggi

Revisore per Riviste Scientifiche

- Construction & Building Materials

Rivista Q1 per SJR

Publisher: ELSEVIER

ISSN: 0950-0618

- Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences

Rivista Q1 per SJR

Publisher: The Royal Society

ISSN (Print): 1364-5021

ISSN (Online):1471-2946

RELATORE AI CONGRESSI

La propria attività di ricerca viene condivisa mediante la regolare partecipazione a congressi Nazionali e Internazionali.

- Partecipazione in qualità di RELATORE
XXXV Convegno Nazionale AIAS - Ancona 13-16 settembre 2006, Contributo presentato: D. Amodio, M. Sasso, G. Chiappini, G. Palmieri, "Metodi ottici per il rilievo di forma: applicazione del phase shift e della stereoscopia"
- Partecipazione all'organizzazione e attività di back office al: XXXV Convegno Nazionale AIAS - Ancona 13-16 settembre 2006
- Partecipazione in qualità di RELATORE
XXXVI Convegno AIAS, 4-8 Settembre 2007 Ischia, Italia. Contributo presentato: M. Sasso, G. Chiappini, G. Palmieri, "Proiezione di frange sovrapposte e algoritmo di unwrap per applicazioni di analisi di immagine"
- Partecipazione all'organizzazione e attività di back office al: XXXVII Convegno Nazionale AIAS -Roma 10-13 settembre
- Partecipazione in qualità di RELATORE
XXXVII Convegno Nazionale AIAS - Roma 10-13 settembre 2008, Contributo presentato: G. Chiappini, S. Papalini, G. Palmieri, "Sviluppo e progetto di un dissipatore d'urto per applicazioni aeronautiche"
- Partecipazione in qualità di RELATORE
XXXVIII Convegno Nazionale AIAS - Politecnico di Torino 9-11 settembre 2009, Contributo presentato: G. Chiappini, M. Rossi, G. Palmieri, "Misura 3D della deformazione plastica di provini sottoposti a prove di trazione"
- Partecipazione all'organizzazione e attività di back office al: XIX Congresso AIMETA Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata - Ancona 14-17 settembre 2009
- Partecipazione in qualità di RELATORE
XXXIX Convegno Nazionale AIAS - Maratea 7-10 settembre 2010, Contributo presentato: G. Chiappini, S. Papalini, M. Sasso, "Studio del processo di stampaggio a caldo di lamiera di acciaio ad alta resistenza"
- Partecipazione all'organizzazione e attività di back office al: 2° Congresso Nazionale del Coordinamento della Meccanica Italiana - Ancona 25-26 giugno 2010

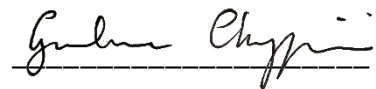
-
- Partecipazione in qualità di RELATORE
41° Convegno Nazionale AIAS - Vicenza 5-8 settembre 2012, Contributo presentato: G. Chiappini, M. Sasso, "Applicazione della tecnica DIC 3d ad una prova di tensione equibiaxiale su elastomeri"
 - Partecipazione in qualità di RELATORE
III Congresso Nazionale CDMI - Napoli, 30 giugno - 1 luglio 2014, Contributo presentato: G. Chiappini, M. Rossi, A. D'Orazio, S. Spigarelli, M. El Mehtedi, "Utilizzo di una tecnica ottica di griglia semiautomatica per la valutazione della formabilità della lega di magnesio zam100"
 - Partecipazione in qualità di RELATORE
44° Convegno Nazionale AIAS - Messina 2-5 settembre 2015, Contributo presentato: A. Staffolani, G. Chiappini, M. Sasso, D. Amodio, L.M. Mattucci, "Progettazione di un assorbitore d'urto per la formula SAE"
 - Partecipazione in qualità di RELATORE
45° Convegno Nazionale AIAS - Trieste 7-10 settembre 2016, Contributo presentato: G. Chiappini, A.L. Eusebi, T. Bellezze, M. Sasso, "Studio e caratterizzazione meccanica di diffusori porosi a bolle fini per impianti biologici di depurazione sottoposti ad accensioni cumulative accelerate"
 - Partecipazione in qualità di RELATORE
46° Convegno Nazionale AIAS - Pisa 6-9 settembre 2017, Contributo presentato: G. Chiappini, M. Sasso, T. Bellezze, D. Amodio, "Thermo-structural analysis of components in ceramic material"
 - Partecipazione in qualità di RELATORE
47° Convegno Nazionale AIAS - Villa San Giovanni (RC) 5-8 settembre 2018, Contributo presentato: G. Chiappini, M. Sasso, D. Amodio, "Test termici e ottimizzazione parametrica del processo di riscaldamento di piastrelle in materiale ceramico"
 - Partecipazione in qualità di RELATORE
48° Convegno Nazionale AIAS – Assisi (PG) 4-7 settembre 2019, Contributo presentato: G. Chiappini, G. Maracchini, J. Donnini, E. Quagliarini, V. Corinaldesi, S. Lenci, D. Amodio, "Using Digital Image Correlation to measure deformation fields during the tests on masonry panels strengthened by Textile Reinforced Mortar (TRM)"
 - Partecipazione in qualità di RELATORE
49° Convegno Nazionale AIAS – Virtual Conference 2-5 settembre 2020, Contributo presentato: G. Chiappini, J. Donnini, G. Lancioni, "Caratterizzazione meccanica di calcestruzzo fibro-rinforzato ad altissime prestazioni (UHPFRC)"

-
- Partecipazione in qualità di RELATORE
50° Convegno Nazionale AIAS – Virtual Conference 1-3 settembre 2020, Contributo presentato: Chiappini G, Coccia M., Rossi M, Marchione F, Munafò P, Scoccia C, Carbonari L, " Optical measurement of the tensegrity floor displacements "

Le informazioni inserite nel presente Curriculum sono rese ai sensi del DPR n. 445/2000.

Ancona, 14 maggio 2022

Ing. Gianluca Chiappini



Gianluca Chiappini