



Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo
ISTITUTO SUPERIORE PER LA CONSERVAZIONE ED IL RESTAURO

Oggetto: PON Cultura e Sviluppo FESR 2014-2020, Asse 1- Progetto ISCR "CAPOLAVORI IN 100 KM. UN VIAGGIO REALE E VIRTUALE NELLA CULTURA DELLA BASILICATA PER CONOSCERE, CONSERVARE, VALORIZZARE"

Affidamento diretto ai sensi dell'art 36 comma 2 lett. a) del d.lgs. 50/2016 concernente il servizio di consulenza tecnica per la procedura di partenariato per l'innovazione ai sensi dell'art. 65 del decreto legislativo 18 Aprile 2016, n. 50 già avviata dall'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro.

Impegno di spesa pari a € 6.000,00 oltre IVA se dovuta

DETERMINA A CONTRARRE
(ART.32 comma 2. Dlgs 50/2016)

IL DIRIGENTE

VISTO Il D.L.gs. 18/04/2016 n. 50 "Codice dei contratti pubblici" e ss.mm.ii.;

VISTA la Delibera dell'ANAC n. 1097 del 23 marzo 2016 afferente le Linee Guida n. 4, di attuazione del D.l.gs 18 aprile 2016, n. 50, recanti "Linee Guida n. 4, di attuazione del Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50, recanti "Procedure per l'affidamento dei contratti pubblici di importo inferiore alle soglie di rilevanza comunitaria, indagini di mercato e formazione e gestione degli elenchi di operatori economici". Approvate dal Consiglio dell'Autorità con delibera n. 1097 del 26 ottobre 2016. Aggiornate al Decreto Legislativo 19 aprile 2017, n. 56 con delibera del Consiglio n. 206 del 1 marzo 2018";

VISTO che con decisione C (2015) 925 del 12 febbraio 2015 il PON FESR 2014-2020 "Cultura e sviluppo" CC20141IT16RFOP001, è stato approvato dalla Commissione Europea; che il progetto indicato in oggetto e il relativo quadro economico forniture e servizi per un importo di € 2.786.000,00, è stato proposto e approvato dal Direttore dell'ISCR in data 30/10/2015 prot.n. 4999;

VISTO che con il Decreto dell'AdG PON FESR 2014-2020 "Cultura e sviluppo" del 18/02/2016, Rep. 11/16 registrato dalla Corte dei Conti il 21/04/2016 n. 1443 si sono individuati come ammissibili al finanziamento gli interventi presentati a seguito della circolare del Segretariato Generale n. 28/2015, della circolare della Regione Siciliana n. 22 del 2015 e della nota dell'AdG prot. 1205 del 28/01/2016, coerenti con le prescrizioni e i criteri di selezione del PON Cultura e Sviluppo;

VISTO che con nota del 05/05/ 2016 l'AdG comunicava che il progetto di cui in argomento era stato ammesso ai finanziamenti per un totale di € 2.735.000,00;

VISTO l'atto del 27.05.2016 Rep. n° 27 con cui viene nominato ai sensi della vigente normativa responsabile unico del procedimento la dott.ssa Gisella Capponi;



Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo
ISTITUTO SUPERIORE PER LA CONSERVAZIONE ED IL RESTAURO

VISTO il decreto prot.n° 2768 del 11.04.2018 con cui si è proceduto alla nomina della dott.ssa Elisabetta Giani di Responsabile Unico del Procedimento del progetto in sostituzione ai sensi dell'art 31 del d.l.gs 50/2016 dell'arch. Gisella Capponi collocata in stato di quiescenza;

VISTO il decreto legislativo del 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i. recante "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture";

VISTA la determina assunta a prot. n° °2768/CI35.01.02 del 11.04.2018 con la quale è stata indetta la procedura di partenariato per l'innovazione ai sensi dell'art. 65 del d.l.gs 50/2016 finalizzata all'acquisizione del servizio avente ad oggetto lo sviluppo di servizi per il trasporto e l'esposizione di manufatti artistici dei musei della Basilicata da realizzare con sistemi innovativi di gestione e movimentazione degli elementi in relazione alla finalità prioritaria di riduzione delle vibrazioni. Impegno di spesa pari a 550.000,00 euro + IVA al 22% pari a 121.000,00 euro, e per un totale di 671.000,00 euro.

PREMESSO che

In ordine all'affidamento del servizio in argomento, data la complessità e la specificità delle proposte progettuali da valutare, la Commissione giudicatrice ha rappresentato la necessità di avere una consulenza tecnica a supporto dell'analisi di quanto presentato dai soggetti candidati;

Dato atto che a l'interpello pubblicato in data 02.07.2018, con scadenza il 09.07.2018 è andato deserto.

Esaminati i curricula degli esperti presenti nell'elenco dei professionisti in possesso all'ISCR:

Individuati i professionisti di seguito riportati aventi un curriculum che attesta il possesso dei requisiti richiesti;

DETERMINA

che si proceda all'affidamento diretto ai sensi dell'art 36 comma 2 lettera a). del D.lgs. 50 2016.

Di impegnare sui fondi PON "CAPOLAVORI IN 100 KM. UN VIAGGIO REALE E VIRTUALE NELLA CULTURA DELLA BASILICATA PER CONOSCERE, CONSERVARE, VALORIZZARE" la somma complessiva di € 6.000,00 oltre Iva se dovuta.



Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro
Via di San Michele 23 - 00153 Roma - telefono +39 06 67236300
is-cr.segreteria@beniculturali.it - www.iscr.beniculturali.it



Il Direttore
arch. Francesco Scoppola

Enzo Marinari Curriculum Vitae (updated: March 2018)

Personal data:

Born on July 7th, 1957. Italian citizen

Professional address:

Dip. Fisica, Univ. di Roma "La Sapienza", P. A. Moro 2, 00185 Roma (Italy).

Tel: +39 - 06 49 91 43 63; Fax: +39 - 06 97 25 70 50

E-mail: Enzo.Marinari@uniroma1.it WWW: <http://chimera.roma1.infn.it/ENZO>

Professional status and career:

From 11/1999 to date: Full Professor of Theoretical Physics at Sapienza University, Rome

From 2/2004 to 2011: Scientific Director for Physics of BIFI (Institute for Biocomputation and Physics of Complex Systems), Zaragoza, Spain, <http://bifi.unizar.es>

Full Professor at Cagliari University, 11/1994 to 11/1999

Associate Professor at Rome University "Tor Vergata", 11/1988 to 11/1994

Assistant Professor at Rome University "Tor Vergata", 11/1984 to 11/1988

Director for Physics of NPAC (Northeast Parallel Architecture Center, NY, USA) and Visiting Professor at Syracuse University, 11/1992 to 11/1994

Staff scientist at CEA Saclay, France, 11/1982 to 11/1984

Awards and invitations:

Awards: 2006, the "Best Poster Award" of Supercomputing 2006 (Tampa, USA) has been awarded to the poster describing the prototype of Janus, an FPGA based multiprocessor designed and realized by a group coordinated by E. Marinari, A. Tarancon (Zaragoza) and R. Tripiccione (Ferrara) to analyze numerically very complex problems; 1992, "Award for Essays" from the "Gravity Research Foundation" (USA); 1989, "Accademia dei Lincei" Prize for Best Physicist under the age of 35; 1980, Persico Fellowship from "Accademia dei Lincei"

Visiting (periods of one month or more):

2017-2018 visiting the KITP Kavli Santa Barbara Institute (CA, USA),

2013-2014 visiting the KITP Kavli Santa Barbara Institute (CA, USA),

2012-2013 invited professor at "Paris Sud" Orsay University

2006-2007, invited professor at Ecole Normale Supérieure (Paris);

Funding and project coordination:

2010: Dynamics Response Energetics and Epistasis of Cellular Metabolism - Funded by IIT - 0.7 ME. This project has been evaluated 98/100, first among the 37 projects selected for funding (over 234 submitted).

2003-2007 Project manager for "Message Passing" of the Integrated EEC Project "EVERGROW". Coordinator of the Rome node.

2002-2006 Coordinator of the Rome node for the Marie Curie Network STIPCO.

2003-2006 Coordinator of the Rome node for the project of the Italian Research Ministry "Very High Frequency Dynamics in Financial Markets"

Administration and organization:

2016-2018 President of the Italian national board for habilitation to professorship in theoretical physics (sector 02A2).

2016: Head of theoretical physics body (subgev) for ANVUR evaluation of Italian research.

2010, 2011, 2012 and 2013: member of the IUF (Institut Universitaire de France) jury for "under 40 grants" (the board assigns grants to French university professors that will drastically reduce their teaching charge during a period of 5 years).

2008-2009: elected member of the scientific committee of AST (Science and Technology part of Sapienza University).

2008, 2010, 2012 and 2014: member of the EEC PE2 for the evaluation of the "ERC Advanced Grants".

2007-2012: Director of the Graduate School in Astronomical, Chemical, Earth, Mathematical and Physical Sciences "Vito Volterra", and Head of the Physics PhD program, at Sapienza Università di Roma.

He has organized a large number of meetings:

among the most recent Parisi70 (September 2018), the Guerra Festschrift (Sapienza Rome, 9/2012), the Capri meeting (06/2012) "Statistical Mechanics in Systems Biology: Regulation, Inference, Optimization", the "Parisi60"

2005", Accademia dei Lincei, Rome, 9/2005; "Theory and measurement in "EVERGROW", ENS Paris, 5/2004; Les Houches 2003 (with Mezard and Parisi); "Complexity", Rome, 2002, "Glassy Physics", Accademia dei Lincei, Rome, 2002. He has been in the program technical committee of the workshop "Networking Across Disciplines: Communication Networks, Complex Systems and Statistical Physics (NETSTAT)" held in conjunction with the IEEE International Conference on Communications (ICC) 2013 in Budapest, Hungary. He has been member of the program committee (PC) of the Second Conference on "Quantum Information meets Statistical Mechanics", (QISM 2012), Innsbruck, Austria, 9/2012.

Editor of Journal of Physics A from 1997 to 2003. He is referee for, among others, Nucl. Phys. B, Phys. Rev., Phys. Rev. Lett., JSTAT, Europhys. Lett., Europ. Phys. J., J. Phys. A, J. Stat. Phys..

2016: referee for the Israel Science Foundation.

2016: evaluation of funding for applied research, Slovenia Science Ministry.

He has evaluated and followed projects for the Industrial Innovation Program of the Italian Ministry for Productive Activities (MAP) and for the Excellence Program (direct calls of exceptional professors from abroad) of the University Italian Ministry.

11/2004 member of the panel reviewing the Statistical Physics Laboratory (LPS) of Ecole Normale in Paris.

From 2001 to 2004 member of the Scientific Council for Computing of CEA Saclay (France).

2002/2003: he has directed the "Consorzio Gran Sasso" (attached to INFN Laboratories).

Teaching:

He has been teaching Theoretical Physics and Computational Physics courses in undergraduate, master and PhD programs.

He has directed a large number of PhD and "Laurea" students. More recently: 2018 Canio Benedetto (Master), 2017-2020 Iliaria Paga (PhD). 2017 Davide Bianchi (Master), 2012-2015: Matteo Mori (PhD). 2011-2014: Matteo Figliuzzi (PhD).

He has been member or president of a large number of boards for awarding PhD titles in different European countries.

2018: President of the board for PhD of Ada Altieri (Paris Sud and Sapienza).

2/2016: president of the board for PhD of Tommaso Brotto (Milan University)

9/2015: board for PhD of Marco Baity Jesi (Complutense Madrid)

2/2014; board for PhD of Pierfrancesco Urbani.

11/2012: member of the board for HDR of Francesco Zamponi (ENS Paris)

9/2011: member of the board for PhD of David Yllanes (Complutense Madrid)

1/2010: President of the board for PhD Antonio Gordillo (Complutense Madrid)

Main research interests:

Statistical Physics, Quantitative and Systems Biology, Disordered and Complex Systems, Numerical Simulations and Algorithms, Parallel Computers

Research activity: More than 270 scientific papers in international journals and conference proceedings. Coauthor of a textbook for undergraduate studies, edited as "Programmazione Scientifica", by Pearson (2006) in Italian and as "Scientific Programming" by World Scientific in English (2012).

Editor of a number of volumes of conference proceedings.

Recent invited talks:

KITP 2018 (two official recorded talks) Corfu 2017, Salerno 2017, Venezia 2015, Rutgers 2015, Kyoto 2015, ICTP 2013, Hilerod 2013, CMTF Roma 3 2013, Saclay 2013, Zaragoza 2012, Guerra Festschrift 2012, Innsbruck 2012, IPCF Cetraro 2012, Cipro 2011, Trondheim 2011, IIT-Sapienza 2011, Bardonecchia 2011, Orsay 2010, Marienham 2010, Istituto Italiano di Studi Germanici 2010, Kyoto ICSG 2010, Kyoto IW-SMI 2010.

Bibliometrics,

From ISI database. (March 9, 2018)

Results found: 196

Citations: 5660

Citations without self-citations: 5189

h-index: 38.

330 records (with some duplicates, corresponding to a number of scientific contributions of the order of 275),
Citations: 11991 (2364 citations from 2013)
h-index = 55 (22 from 2013),
(Last updated: March 9, 2018)

Cognome MARINARI
 Nome VINCENZO
 nato il 07/07/1957
 (atto n. 00742 P. 1 S. 500)
 a AVELLINO (AV)
 Cittadinanza ITALIANA
 Residenza ROMA
 Via VIA DEI SERPENTI N. 13 SC. B PL. IN. 3
 Stato civile CONIUGATO
 Professione -----

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura 1,70
 Capelli Bianchi
 Occhi Verdi
 Segni particolari -----



Firma del titolare V. Marinari
 ROMA il 10 MAR 2016

Impresario
 Sindaco
 Istruttore Amministrativo
 Caterina Tanti

Impresario
 Sindaco
 Istruttore Amministrativo
 Caterina Tanti



CURRICULUM VITAE

Nome: Giovanni Battista
Cognome: BROGGIATO
Luogo e data di nascita: Vicenza, 20 febbraio 1967
Domicilio: via Aventina, 3/A – 00153 Roma
Recapito postale: Dip. di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale
via Eudossiana, 18
00184 Roma
Recapiti telefonici: Ufficio: 06 44585190
Casa: 06 5755682
Cell.: 389 8177224
E-mail: giovanni.broggiato@uniroma1.it

STUDI E TITOLI UNIVERSITARI

- 8 luglio 1993 **Laurea in Ingegneria Meccanica** presso l'Università di Roma "La Sapienza"
Votazione: 110/110
Titolo della tesi: "*La misura di grandi deformazioni per mezzo dell'elaborazione digitale delle immagini*".
Relatore: Prof. Giovanni Santucci.
Correlatore: Prof. Dario Amodio.
- 21 settembre 1994 Promosso all'esame per l'abilitazione alla professione di ingegnere con la votazione di 100/120 (sessione aprile '94).
- 29 maggio 1998 **Conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca** in Meccanica Teorica e Applicata presentando una dissertazione finale dal titolo: "*Analisi sperimentale delle deformazioni per mezzo dell'elaborazione digitale delle immagini*."
Tutore: Prof. Aldo Sestieri.
Docente guida: Prof. Giovanni Santucci.
- 1 ottobre 2000 **Presenza di servizio come Ricercatore Universitario** del raggruppamento scientifico disciplinare ING-IND/14 presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "La Sapienza".

- ottobre 2003* **Conferma nel ruolo di Ricercatore Universitario** del raggruppamento scientifico disciplinare ING-IND/14 presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "La Sapienza".
- febbraio 2014* **Conseguimento dell'Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN 2012)** nel ruolo di Professore di II fascia. Settore Concorsuale 09/A3 (SSD ING-IND/14).
- ottobre 2015* **Presenza di servizio come Professore Associato** del raggruppamento scientifico disciplinare ING-IND/14 presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "La Sapienza".

SINTESI DELL'ATTIVITÀ SCIENTIFICA

Le linee di ricerca che lo scrivente ha sviluppato, dal 1993 ad oggi, possono essere inquadrare principalmente nelle seguenti tematiche:

- a) Sviluppo di sistemi per la misura delle deformazioni ed il rilievo delle forme basati sull'**analisi digitale delle immagini**;
- b) Analisi ed ottimizzazione del processo di **formatura di lamiera**;
- c) Tecniche di misura delle piccole deformazioni basate sulla **elaborazione numerica di immagini speckle** in luce bianca;
- d) Studio di **assorbitori d'urto** in materiale composito;
- e) Caratterizzazione del comportamento meccanico delle **schiume metalliche**;
- f) Analisi dell'**interazione ruota-rotoria**;
- g) Modelli per la descrizione del **danneggiamento plastico** degli acciai altoresistenziali e metodologie numerico-sperimentali inverse per la loro taratura;
- h) Caratterizzazione del comportamento plastico dei materiali attraverso **prove miste trazione-torsione**;
- i) Valutazione sperimentale dello stato di **conservazione dei beni culturali**.

Nello stesso periodo, chi scrive ha avuto occasione di occuparsi marginalmente anche dei seguenti temi:

- a) Meccanica della frattura;
- b) Comportamento dinamico di cinghie dentate;
- c) Caratterizzazione dei materiali ad alta velocità di deformazione;
- d) Tecniche sperimentali per lo studio dell'anisotropia delle lamiere da stampaggio a bassa e media velocità di deformazione;
- e) Idroformatura;
- f) Resistenza strutturale di tubazioni per gasdotti;

- g) Plasticità ciclica;
- h) Reverse engineering;
- i) Progetto di dispositivi MEMS per la realizzazione di microgripper;
- j) "Augmented reality" e "mixed reality" applicate all'integrazione di dati sperimentali con simulazioni numeriche.

Tutti questi temi sono stati affrontati partendo da un approccio sperimentale con il quale si è cercato di raccogliere dati in grado di dare una descrizione oggettiva dei fenomeni studiati.

A questo scopo, più volte è stato necessario proporre nuove metodologie e tecniche sperimentali che fossero in grado di restituire una maggiore ricchezza di informazione sul comportamento meccanico dei materiali o componenti studiati (ad es. i metodi a campo intero basati sulla elaborazione digitale delle immagini, l'uso di ruote strumentale per l'analisi dell'interazione ruota-rotoria, l'esecuzione di prove miste trazione-torsione).

La grande abbondanza dei dati così raccolti ha di conseguenza richiesto lo sviluppo di modelli e di tecniche di calibrazione che traessero profitto dalla fase sperimentale. In questo scenario vanno inquadrati i lavori riguardanti l'anisotropia delle lamiere da stampaggio, lo studio dei modelli di danneggiamento duttile, l'analisi sperimentale dello stato di tensionamento dei dipinti ecc e infine anche lo studio dell'integrazione e della presentazione dei risultati sperimentali e numerici attraverso le tecniche della augmented reality.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA

Nello stesso tempo lo scrivente è stato impegnato in una intensa attività didattica. Dal 2000 ad oggi ha tenuto almeno due moduli didattici per anno e, in particolare, dal 2009 è affidatario dei due corsi di Elementi Costruttivi delle Macchine (9 CFU) per gli studenti di Ingegneria Meccanica de "La Sapienza" presso le sedi di Roma e di Latina.

Oltre all'impegno relativo alla didattica frontale, lo scrivente si è dedicato, dal '95 ad oggi, a seguire come relatore molte decine di tesi di laurea di Vecchio Ordinamento e di Laurea Specialistica e Magistrale oltre che alcune centinaia di tesi di Primo Livello. Molte di queste hanno riguardato la progettazione e la costruzione delle monoposto della squadra di "Sapienza Corse" di cui lo scrivente è promotore e responsabile, e che dal 2008 partecipano al campionato interuniversitario della Formula SAE/Formula Student.

PRINCIPALI PUBBLICAZIONI DEGLI ULTIMI ANNI

Bici, M., Broggiato, G. B., Campana, F., Dughiero, A. (2017). Computer Aided Inspection Procedures to Support Smart Manufacturing of Injection Moulded Components. *PROCEDIA MANUFACTURING*, vol. 11, p. 1184-1192, ISSN: 2351-9789, doi: 10.1016/j.promfg.2017.07.243

Cortese L., Nalli F., Broggiato G.B., Coppola T. (2016). An effective experimental-numerical procedure for damage assessment of Ti6Al4V. In: *Residual Stress, Thermomechanics & Infrared Imaging, Hybrid Techniques and Inverse Problems, Volume 9. CONFERENCE PROCEEDINGS OF THE SOCIETY FOR EXPERIMENTAL MECHANICS SERIES*, vol. 9, p. 43-49, Springer New York LLC, ISBN: 9783319217642, ISSN: 2191-5644, usa, 2015, doi: 10.1007/978-3-319-21765-9_7

Cortese L., Coppola T., Campanelli F., Broggiato G.B. (2016). A J2 - J3 approach in plastic and damage description of ductile materials. *INTERNATIONAL JOURNAL OF DAMAGE MECHANICS*, vol. 25, p. 228-250, ISSN: 1056-7895, doi: 10.1177/1056789515577228

Broggiato G. B., Cortese L., Nalli F., Russo Spena P. (2015). Full Field Strain Measurement of Dissimilar Laser Welded Joints. In: *Procedia Engineering*. vol. 109, p. 356-363, Elsevier Ltd, Hotel Tempo di Mare, ita, 2015, doi: 10.1016/j.proeng.2015.06.243

N. P. Belfiore, G. B. Broggiato, M. Verotti, M. Balucani, R. Crescenzi, A. Bagolini, P. Bellutti, M. Boscardin, (2015). Simulation and Construcion of a MEMS CSFH Based Microgripper. *INTERNATIONAL JOURNAL OF MECHANICS AND CONTROL*. vol. 16, p. 21-30, ISSN: 1590-8844

G.B. Broggiato, F. Campana, E. Mancini (2013). Computer-aided engineering for sheet metal forming: Definition of a springback quality function. *ENGINEERING WITH COMPUTERS*, vol. 29, p. 319-327, ISSN: 0177-0667, doi: 10.1007/s00366-012-0285-7

Cortese L., Broggiato G.B., Coppola T., Campanelli F., An enhanced plasticity model for material characterization at large strain. *Society of Experimental Mechanics, SEM Conference 2013*, 1-5 June. Lombard, Chicago.

G. B. Broggiato, F. Campana, L. Cortese, E. Mancini (2012). Comparison Between Two Experimental Procedures for Cyclic Plastic Characterization of High Strength Steel Sheets. *JOURNAL OF ENGINEERING MATERIALS AND TECHNOLOGY*, vol. 134, p. 041008-041016, ISSN: 0094-4289, doi: 10.1115/1.4006919

Broggiato G.B., Campana F., Cortese L., Mancini E. (2012). Comparison Between Two Experimental Procedures for Cyclic Plastic Characterization of High Strength Steel Sheets. *JOURNAL OF ENGINEERING MATERIALS AND TECHNOLOGY*, vol. 134, p. 63-72, ISSN: 0094-4289, doi: 10.1115/1.4006919

Broggiato G.B., Campana F., Campanelli F., Cortese L., Santucci G., Torre M. (2012). Analisi del tensionamento del dipinto. In: -. *Caravaggio. La Resurrezione di Lazzaro*. Palombi Editori, ISBN: 9788860604453

Broggiato G.B., Campana F., Mancini E. (2012). Computer-aided engineering for sheet metal forming: definition of a springback quality function. ENGINEERING WITH COMPUTERS, ISSN: 0177-0667, doi: 10.1007/s00366-012-0285-7

G. Broggiato, D. Ferrari, M. Fischer, V. Veglianti (2010). Sheet-Metal Assessment at Medium Strain-Rates by Digital Image Correlation. STRAIN, vol. 46, p. 396-403. ISSN: 0039-2103, doi: 10.1111/j.1475-1305.2009.00668.x

G. Broggiato, Casarotto L, Del Prete Z, Maccarrone D (2009). Full-field strain rate measurement by white-light speckle image correlation. STRAIN, vol. 45, p. 364-372, ISSN: 0039-2103, doi: 10.1111/j.1475-1305.2008.00446.x

G. Broggiato, Cortese L (2009). White-light speckle image correlation applied to large-strain material characterization. REVUE EUROPÉENNE DE MÉCANIQUE NUMÉRIQUE, vol. 18/3-4, p. 377-392, ISSN: 1779-7179, doi: 10.3166/ejcm.18.377-392

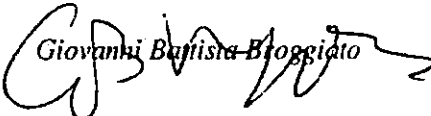
G. Broggiato, L. Cortese, G. Santucci (2008). Misura del campo di deformazione: Speckle Image Correlation. In: G. BASILE; V. GRECO. Annunziatazione Antonello da Messina: Il restauro. p. 98-101. Regione Siciliana. ISBN: 9788861640764

Rossi M, G. Broggiato, Papalini S (2008). Application of digital image correlation to the study of planar anisotropy of sheet metals at large strains. MECCANICA, vol. 43, p. 185-199, ISSN: 0025-6455, doi: 10.1007/s11012-008-9123-9

Cortese L., Coppola T., Campanelli F., Broggiato G.B. (2016). A J2 - J3 approach in plastic and damage description of ductile materials. INTERNATIONAL JOURNAL OF DAMAGE MECHANICS, vol. 25. p. 228-250, ISSN: 1056-7895, doi: 10.1177/1056789515577228

Bici, M., Broggiato, G. B., Campana, F., Dughiero, A. (2017). Computer Aided Inspection Procedures to Support Smart Manufacturing of Injection Moulded Components. PROCEDIA MANUFACTURING, vol. 11, p. 1184-1192, ISSN: 2351-9789, doi: 10.1016/j.promfg.2017.07.243

Roma, 5 luglio 2018


Giovanni Battista Broggiato