

Massimo Pellizzari

Curriculum vitae

19 giugno 2018

Carriera accademica

- Laurea in Ingegneria dei Materiali (Università di Trento, 1996)
- Dottorato in Ingegneria Metallurgica (Università di Padova, dal 1 novembre 1996 al 31 ottobre 1999)
- Ricercatore a contratto (Università di Trento, Nov. 1999 – Mag. 2000)
- Post-dottorato (Università of Trento, Mag. 2000- Apr. 2002)
- Ricercatore a tempo determinato (Università di Trento, Mag. 2002 – Feb. 2006)

Posizione attuale

Professore Associato confermato– Metallurgia (ING. IND. 21)
Dip. Ingegneria Industriale, Università di Trento

Abilitazione Scientifica Nazionale

Abilitazione a Professore di I Fascia raggruppamento 09/A3, dal 20/02/2014 al 20/02/2020

Tematiche di ricerca

- Sviluppo di ghise speciali ed acciai altolegati per cilindri di laminazione
- Trattamenti termici ed ingegneria delle superfici degli acciai
- Trattamento criogenico degli acciai per utensili
- Sviluppo di acciai per utensili e compositi a matrice metallica via Spark Plasma Sintering
- Fabbricazione di compositi base Cu via macinazione meccanica e Spark Plasma Sintering
- Fabbricazione di acciai per utensili e leghe non ferrose per manifattura additiva
- Metallurgia degli acciai duplex e superduplex

Sviluppo di ghise speciali ed acciai altolegati per cilindri di laminazione

L'attività di ricerca in questo settore si colloca nell'ambito di un consolidato progetto di ricerca riguardante lo sviluppo di leghe per la realizzazione di cilindri per le gabbie finitrici e sbozzatrici del treno di laminazione piana a caldo condotto in collaborazione ad un importante produttore di cilindri per laminazione del gruppo Riva (INNSE Cilindri, Brescia). La stessa aveva già coinvolto il candidato anche in un progetto MIUR COFIN2004 riguardante i "*Meccanismi di danneggiamento ad alta temperatura di acciai e ghise speciali*".

Le pubblicazioni scientifiche su questa tematica sono incentrate sull'attività di sviluppo di nuove leghe attraverso la modellazione termodinamica con software Thermo-Calc e la caratterizzazione micro strutturale e meccanica di acciai e ghise altolegate. Le attività di ricerca hanno coinvolto lo studio del complesso campo di sollecitazioni operanti durante la laminazione e dei meccanismi di danneggiamento di usura a caldo e fatica termica su scala di laboratorio. Alcune di queste sono state sviluppate nell'ambito del progetto europeo RFS-PR-05076 "*Laser Treatment of Profiled Rolls (LASERHARD)*".

Trattamenti termici ed ingegneria delle superfici degli acciai

L'attività di ricerca in questo settore si è incentrata sullo studio dell'ottimizzazione del trattamento termico e/o superficiale in relazione alla specifica applicazione, secondo l'approccio proposto dall'Ingegneria delle Superfici. Si è approfondito in modo particolare il comportamento dei materiali nei confronti di sollecitazioni quali l'usura a caldo e la fatica termica, attraverso prove di laboratorio non convenzionali.

Le principali pubblicazioni scientifiche sono caratterizzate dalle seguenti tematiche:

- *Comportamento alla fatica termica di acciai per lavorazioni a caldo*
- *Comportamento alla corrosione da metallo fuso di acciai per lavorazioni a caldo nitrurati, PVD-rivestiti e rivestimenti duplex*
- *Comportamento tribologico di acciai per lavorazioni a caldo per matrici di estrusione delle leghe di alluminio*

Trattamento criogenico degli acciai per utensili

Il filone di ricerca in questione nasce dal miglioramento delle prestazioni riscontrato in esercizio su utensili sottoposti a raffreddamento in azoto liquido (-196°C) per tempi nell'ordine delle 20 ore. Il trattamento impartisce all'acciaio bonificato un incremento di tenacità, senza un corrispondente sacrificio nella durezza, in virtù di un fenomeno di *condizionamento a bassa temperatura della martensite* che induce una precipitazione più fine ed omogenea dei carburi secondari durante il trattamento di rinvenimento.

Le pubblicazioni scientifiche del candidato su questa tematica riguardano l'effetto del trattamento criogenico sulle proprietà microstrutturali e meccaniche di acciai per stampi e matrici di estrusione.

Il riconoscimento dell'estesa attività di ricerca svolta negli ultimi anni dal candidato si è tradotto nel coinvolgimento dell'Università di Trento dapprima nel progetto europeo *RFSR-CT-2007-00026 "Improvement of automotive tools and components through the application of deep cryogenic treatments (CRYO)"* e nel più recente progetto *Matera+ ESM1851 (call 2009) "EXTRUSIONIC New cryogenic-based thermochemical treatments for manufacturing of high-performance Aluminium extrusion-dies"*.

Sviluppo di acciai per utensili compositi a matrice metallica via Spark Plasma Sintering

A metà degli anni 90 l'unità di ricerca del prof. Berns presso l'Università di Bochum (Germania) ha dimostrato come sia possibile ottenere un miglioramento di prestazioni miscelando opportune frazioni di una polvere grossolana di acciaio rapido *II*, contenente un'elevata percentuale di carburi finemente dispersi, con una seconda polvere di acciaio per lavorazioni a caldo *I*, povera in carburi. Dopo pressatura isostatica a caldo (Hot Isostatic Pressing, HIP) si otteneva una dispersione di aree ad elevata resistenza ad usura *II* in aree di materiale ad elevata tenacità *I*. In seguito a tempra e rinvenimento l'acciaio dato da una miscela 60%II-40%I mostrava una tenacità del 50% superiore a quella di un acciaio rapido di riferimento a parità di resistenza all'usura ed a flessione. Un inserto per lo stampaggio a freddo di bulloni prodotto con tale acciaio ha evidenziato una durata otto volte superiore a quella dell'acciaio di riferimento.

Sulla base dei risultati sopra esposti si è prodotto un acciaio per utensili *ibrido* dato dalla miscela di due polveri commerciali di acciaio rapido (AISI M2) e di acciaio per lavorazioni a caldo (AISI H13) impiegando la tecnica dello Spark Plasma Sintering (SPS). Si è inteso produrre un acciaio le cui proprietà potessero essere "modulate" in funzione della specifica applicazione (lo stampo di presso colata piuttosto che l'utensile da taglio) e quindi delle specifiche sollecitazioni in esercizio.

Le pubblicazioni scientifiche su questa tematica riguardano la caratterizzazione dell'acciaio ibrido, in particolare la possibilità di ottenere materiali a densità teorica (full density) attraverso l'opportuna scelta della granulometria delle polveri e dei parametri del processo SPS. Al fine di migliorare il processo di densificazione e consolidamento si è quindi valutato l'effetto della macinazione meccanica che oltre ad un generale affinamento della granulometria delle polveri produce un significativo affinamento microstrutturale. Si è successivamente studiata la produzione di compositi a matrice metallica attraverso il rinforzo con particelle ceramiche (TiB₂, TiC, TiN, ZrO₂). In questo ambito è stata avviata una collaborazione con l'Institute of Materials Engineering, TU Bergakademie Freiberg (Freiberg, Germania).

Fabbricazione di compositi base Cu via macinazione meccanica e Spark Plasma Sintering

Si è approfondita la possibilità di incrementare le proprietà meccaniche e tribologiche del Cu attraverso l'indurimento per dispersione con particelle di TiB₂. Lo studio, sviluppato nell'ambito di un progetto triennale di dottorato, ha previsto in una prima fase l'ottimizzazione delle condizioni di macinazione del Cu puro, con particolare riferimento alle reazioni di decomposizione dell'agente lubrificante (acido stearico) introdotto per ridurre i fenomeni di sladatura della particelle di polvere. Si è valutato quindi l'effetto delle particelle di TiB₂ sul processo di macinazione e su quello di sinterizzazione Spark Plasma. I materiali compositi ottenuti sono stati caratterizzati attraverso prove meccaniche e tribologiche, evidenziando un incremento significativo di resistenza allo snervamento ed all'usura ed un calo di duttilità. La conducibilità termica è risultata ridotta in modo modesto dalla presenza del rinforzo ceramico.

Fabbricazione di acciai per utensili e leghe non ferrose per manifattura additiva

Lo sviluppo di componenti prodotti per manifattura additiva richiede l'ottimizzazione del processo di fabbricazione, che presuppone la comprensione approfondita dei fenomeni coinvolti nel processo di rapida solidificazione. In questo ambito sono stati avviati due studi. Il primo, condotto in collaborazione all'Università di Cambridge (USA) e la West Pomeranian University of Technology (Polonia), è rivolto alla produzione di materiali compositi a matrice in acciaio per utensili a caldo. Nello stesso contesto è in corso un'ulteriore ricerca volta all'ottimizzazione del trattamento termico di componenti in acciaio per utensili per lavorazioni a caldo. Il secondo studio, nato nel contesto di una collaborazione scientifica con un importante produttore italiano di macchine per la fusione selettiva laser (SISMA), è focalizzato sullo studio del trattamento termico di componenti in lega di Ti6Al4V per il settore dentale. Oltre all'effetto di numerosi cicli di ricottura si è considerato l'effetto della finitura superficiale dei componenti (sabbatura, lavorazione meccanica) sulle proprietà meccaniche. Si è avviato più recentemente un terzo filone di ricerca inerente la lega AlSi10Mg prodotta per fusione selettiva laser ed è in programma l'attivazione di una borsa di dottorato di ricerca volta allo sviluppo di leghe di Ti di tipo beta.

Metallurgia degli acciai duplex e superduplex

La resistenza alla corrosione e le proprietà meccaniche degli acciai inossidabili superduplex sono strettamente legate alla possibilità di ottenerne una microstruttura bifasica, costituita da ferrite ed austenite. La precipitazione di composti intermetallici provoca un deterioramento della tenacità del materiale e della resistenza all'aggressione da parte di soluzioni ricche di ioni cloro. La ricerca condotta in questo ambito ha riguardato la precipitazione e la quantificazione di fasi secondarie in alcuni acciai inossidabili duplex. In questo ambito il candidato ha dato il proprio contributo attraverso il calcolo termodinamico dei diagrammi di fase con il software Thermo-Calc.

Progetti europei

- RFS-PR-05076 "Laser Treatment of Profiled Rolls (LASERHARD)"
- RFSR-CT-2007-00026 "Improvement of automotive tools and components through the application of deep cryogenic treatments (CRYO)"
- MATERA + 2009 "EXTRUSIONIC: New Cryogenic-based thermochemical treatments for production of high-performance aluminium extrusion-dies"

Attività didattica

Il candidato è docente di Metallurgia (SD ING IND 21) presso il corso di Laurea Magistrale in Materials and Production Engineering del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Trento. In questo ambito dal 2015 ricopre l'incarico di Delegato per la didattica del dipartimento nonché quello per i rapporti con il Centro Linguistico di Ateneo (CLA).

Di seguito sono elencati i corsi tenuti dal docente prima e dopo la presa di servizio come professore di seconda fascia (2006).

Prima del 2006

- Lezioni nel corso di Tecnologia dei Materiali Metallici (Facoltà di Ingegneria, Università di Trento)
- Lezioni nel corso di Metallurgia (Facoltà di Ingegneria, Università di Trento)
- Lezioni nel corso di Dottorato in Ingegneria Metallurgica (Dpt. Ingegneria dei Materiali e Tecnologie Industriali, Università di Trento)
- Lezioni nel corso di Metallurgia dei materiali non ferrosi (Facoltà di Ingegneria, Università di Trento)
- Corso di Tecnologia dei Materiali Metallici (IFTS Esperto della Produzione Industriale, Liceo Brocchi - Bassano (VI))

Dal 2006

- Dall'anno accademico 2006-2007 all'AA2008-2009: titolare del Corso di "Tecnologie Metallurgiche" nel Corso di laurea di "Ingegneria per la produzione industriale", (Facoltà di Ingegneria, Università di Trento)
- Dall'anno accademico 2005-2006 all'AA2008-2009: titolare del Corso di "Laboratorio di Metallurgia" nel Corso di laurea di "Ingegneria per la produzione industriale", (Facoltà di Ingegneria, Università di Trento)
- Dall'anno accademico 2009-2010: titolare del Corso di "Ingegneria dei Materiali Metallici, II modulo" nel Corso di laurea di "Ingegneria dei Materiali", (Facoltà di Ingegneria, Università di Trento)
- Dall'anno accademico 2010-2011: titolare del Corso di "Materiali Metallici e Tecnologie per il Product Design" nel Corso di laurea di "Ingegneria dei Materiali", (Facoltà di Ingegneria, Università di Trento)
- Dall'anno accademico 2012-2013: titolare del Corso di "Advanced Metals" nel Corso di laurea di "Ingegneria dei Materiali", (Facoltà di Ingegneria, Università di Trento)
- Dall'anno accademico 2011-2012: Corso di "Physical Metallurgy and Thermodynamics", nel Corso di laurea di "Ingegneria dei Materiali", (Facoltà di Ingegneria, Università di Trento)
- Dall'anno accademico 2005-2006 all' A.A. 2011-2012 (escluso A.A. 2008-2009): Corso di "Trattamenti termici e superficiali degli acciai" nel Master universitario di I livello in Ingegneria Metallurgica, Università degli Studi di Udine

- Relatore/correlatore oltre 50 tesi di laurea in Ingegneria dei Materiali
- Relatore di 5 tesi di dottorato

Dal 2006 il candidato fa parte del Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato di Ingegneria dei Materiali (oggi Corso di Dottorato in Materiali, Meccatronica e Ingegneria dei Sistemi) essendo stato Vicedirettore della Scuola (dal 2013 al 2016) e membro attivo della giunta di tale organo. Di seguito sono elencati i corsi tenuti dal docente presso tale Scuola.

- Anno Accademico 2006-2007: "Coatings to improve the corrosion and wear behaviour" (S. Rossi, F. Deflorian, G. Straffelini, M. Pellizzari), Scuola di dottorato in Ingegneria dei Materiali. (4 CFU), Università degli Studi di Trento
- Dall'Anno Accademico 2006-2007 all'A.A. 2001-2012: "Techniques of Thermal Analysis" (R. Di Maggio, L. Fambri, R. Ceccato, M. Pellizzari) , Scuola di dottorato in Ingegneria dei Materiali. (3 CFU), Università degli Studi di Trento
- Dall'Anno Accademico 2006-2007 all'A.A. 2011-2012 "Qualification of thermal analysis" (R. Di Maggio, L. Fambri, R. Ceccato, M. Pellizzari) Scuola di dottorato in Ingegneria dei Materiali. (2CFU), Università degli Studi di Trento
- Anni Accademici 2007-2008, 2008-2009, 2010-2011, 2012-2013, 2014-2015, 2016-2017 "Computational Thermodynamics" (M. Pellizzari), Scuola di Dottorato in Ingegneria dei Materiali. (2CFU), Università degli Studi di Trento
- Anno Accademico 2011-2012, 2013-2014, 2015-2016 "Computational Thermodynamics II" (M. Pellizzari), Scuola di Dottorato in Ingegneria dei Materiali. (2CFU), Università degli Studi di Trento

- Relatore di 5 tesi di dottorato in Ingegneria dei Materiali (D. Cescato, M.G. De Flora, A. Fedrizzi, G. Cipolloni, F. Deirmina)

Attività di referee per riviste internazionali

Surface and Coatings Technology, Materials Science and Engineering A, International Journal of Fatigue, Materials Letters, Materials Science and Technology, Journal of Materials Science, Journal of Alloys and Compounds,...

Organizzazione di manifestazioni e convegni

ABRASION2008, Abrasion Wear Resistant Alloyed Cast Irons For Rolling and Pulverizing Mills", Trento (Italy), 24-27 August 2008

Il convegno internazionale organizzato a Trento ha raccolto presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Trento i maggiori esperti in campo universitario ed industriale nel settore dei materiali per cilindri di laminazione e mulini per la macinazione. Le prime due edizioni del convegno si erano tenute a Fukuoka (Giappone, 2002) e San Paolo (Brasile, 2005). Vi hanno preso parte 35 partecipanti di 10 Paesi (Brasile, Germania, Giappone, Italia, Svezia, Belgio, Thailandia, Colombia, Spagna, Turchia). Nel corso delle due giornate di lavoro sono state presentate 17 memorie. L'evento è stato sponsorizzato da FAR ed R&D4Strues. Gli atti sono stati pubblicati sia in un volume cartaceo che in formato elettronico. Il candidato ne è stato il Chairman.

Corso di "Prove meccaniche", sesta edizione, organizzato da Associazione Italiana di Metallurgia – Centro di Studio Controllo e Caratterizzazione dei prodotti, con la collaborazione dell'Università di Trento – Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e Tecnologie Industriali e della Provincia di Trento - Laboratorio Tecnologico Impianti a Fune, Trento, Facoltà di Ingegneria, 13-16 maggio 2008.

Giornata di studio AIM *"Trattamenti termici di forgiati di grosse dimensioni"*, Brescia, 28 maggio 2014

Giornata di studio AIM *"Tecniche innovative di indurimento superficiale e trattamento criogenico degli acciai"*, Trento, 10 novembre 2016

Corso di "Prove meccaniche", decima edizione, organizzato da Associazione Italiana di Metallurgia – Centro di Studio Controllo e Caratterizzazione dei prodotti, con la collaborazione dell'Università di Trento – Dipartimento di Ingegneria Industriale e della Provincia di Trento - Laboratorio Tecnologico Impianti a Fune, Trento, Dipartimento di Ingegneria Industriale, 20-22 giugno 2017.

Membro del comitato organizzatore della Summer school EIT Raw Materials *"SETI"*, Trento, 5-11 settembre 2017

Comitati scientifici di convegni nazionali ed internazionali

Dal 2008 Membro dell'Executive Committee del convegno *ABRASION, Abrasion Wear Resistant Alloyed Cast Irons For Rolling and Pulverizing Mills"*,

Membro dell'International Advisory Committee *"2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE HEAT TREATMENT AND SURFACE ENGINEERING OF TOOLS AND DIES"*, 25-28 May 2008 Bled, Slovenia

Membro dello Scientific Program Committee dell' *"European Conference on Heat Treatment 2011 - Quality in Heat Treatment"* and *"3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE HEAT TREATMENT AND SURFACE ENGINEERING OF TOOLS AND DIES"*, 23-25 March 2011 Wels, Austria

Membro dell'International Program Committee *"NEW CHALLENGES IN HEAT TREATMENT AND SURFACE ENGINEERING"* 09-12 June 2009, Dubrovnik - Cavtat, Croatia

Membro dello Scientific Committee del *"TRIBOBR-2010 – First International Brazilian Conference on Tribology"*, 24-26 November 2010 Rio de Janeiro , Brazil

Membro dell'International program committee *"2nd Mediterranean Conference & New challenges on Heat Treatment and Surface Engineering"*, Dubrovnik, Cavtat (Croatia), 11-14 giugno 2013

Membro del Comitato Scientifico dell'International Programme Committee dell'European Conference on Heat Treatment 2015 (22nd IFHTSE Congress), Venezia, Italia

Membro dell'International program committee e co-chairman del convegno "MCHT&SE 2016 3rd Mediterranean Conference on Heat Treatment and Surface Engineering", Portorose (Slovenia), 26-28 settembre 2016

Membro del Comitato Scientifico della "10th International Conference on Industrial Tools and Advanced Processing Technologies" Ljubljana, Slovenia, 24th and 26th April 2017.

Membro del comitato scientifico del 24th IFHTSE CONGRESS 2017 European Conference on Heat Treatment and Surface Engineering A3TS CONGRESS, Nizza, Francia

Membro del comitato scientifico della Summer school EIT Raw Materials "SETI" Trento, 5-11 settembre 2017

Membro del comitato scientifico della Summer school EIT Raw materials "TOP STARS" Novembre 2017

Membro dell'International Advisory Board del ICS 2018, 7th International Conference on Science and Technology of Steelmaking e XXVI Convegno Nazionale Trattamenti Termici, 13-15 giugno 2018, Venezia, Italia

Membro del comitato scientifico del MS&IA 2018 Modern Steels and Iron Alloys, 26-29 giugno 2018, Varsavia, Polonia

Membro del comitato scientifico del 25th IFHTSE Congress of International federation for Heat Treatment and Surface Engineering, 11-14 September 2018, Xi'an, China

Comitati scientifici di riviste

Membro del comitato scientifico de "[La Metallurgia Italiana](#)"

Membro dell'Editorial board board della rivista "[International Journal of Microstructure and Materials Properties](#)"

Member of the Scientific Council of the Journal "Inzynieria Powierzchni" ("Surface Engineering"), Institute of Precision Mechanics (Poland)

Comitati tecnici

Membro del Comitato Tecnico Trattamenti Termici e Metallografia dell'Associazione Italiana di Metallurgia

Membro del Project Advisory Committee del progetto "FP7-Grant Agreement 316161 FOSTERING AIMEN RESEARCH POTENTIAL IN LASER TECHNOLOGY FOR MATERIAL MICROPROCESSING - FaiERA" dal 01-09-2013 al 30-08-2015

Membro del Comitato esecutivo dell'International Federation for Heat Treatments and Surface Engineering dal 01-01-2016 a oggi

Attività istituzionali

Dal 2006 il candidato ha riferito alle strutture di seguito riportate ricoprendo i seguenti incarichi istituzionali specifici.

- Membro del Consiglio di Area Didattica in Ingegneria Industriale dell'Università di Trento;
- Membro del Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e Tecnologie Industriali dell'Università di Trento;
- Membro del Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato in Ingegneria dei Materiali del Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e Tecnologie Industriali, Università di Trento);
- Membro del Comitato Tecnico "Trattamenti Termici e Metallografia" dell'Associazione Italiana di Metallurgia (AIM).

- Membro della commissione per il Rapporto di Autovalutazione del Consiglio di Area Didattica in Ingegneria Industriale;
- Membro della Commissione Esami di Stato nell'anno 2007;
- Membro aggregato della Commissione Esami di Stato nell'anno 2008;
- Membro del Dipartimento di Ingegneria Industriale;
- Delegato del Dipartimento per le lingue straniere (già delegato della Facoltà di Ingegneria);
- Membro della giunta della Scuola di Dottorato in Materials Science and Engineering;
- Membro del comitato esecutivo e Vice-direttore della Scuola di Dottorato In Materials Mechatronics and System Engineering dal 24-04-2013 al 07-10-2015
- Membro del Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato in "Materials, mechatronics and system engineering" del Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università di Trento); dal 05-08-2013 a oggi
- Delegato del Dipartimento per la Didattica;
- Membro della Commissione Paritetica Docenti Studenti.

Principali contratti di collaborazione scientifica con aziende

INNSE CILINDRI, Brescia (BS, Italia), LUCCHINI SIDERMECCANICA, Lovere (BS, Italia), BÖHLER EDELSTAHL GMBH, Kapfenberg (Austria), MARANGONI, Rovereto (TN, Italia), SAPES, Condino (TN, Italia), TTN, Nerviano (MI, Italia), ASFO, Chiuppano (VI, Italia), FORGITAL, Velo d'Astico (VI, Italia), ABS ACCIAIERIE BERTOLI SAFAU, (UD, Italia), FBM, Arsago Seprio (VA, Italia), CENTRO RICERCHE DANIELI, Buttrio (UD, Italia), ESW, Werfen (Austria), JULIA UTENSILI, Tarcento (UD, Italia), SISMA, Piovene Rocchette (VI), ALMAX, Mori (TN, Italia)

Lista delle pubblicazioni più significative

Rivista internazionale

- M. Pellizzari, M. Zadra, A. Fedrizzi: Development of a hybrid tool steel produced by Spark Plasma Sintering. *Materials and Manufacturing Processes*, Vol.24:7 (2009) 873-878
- M.G. De Flora, M. Pellizzari: Behaviour at elevated temperature of 55NiCrMoV7 tool steel. *Materials and Manufacturing Processes*, Vol.24:7 (2009) 791-795
- M. Pellizzari, A. Molinari: The application-oriented heat treatment of tool steels. In press in *Materials and Manufacturing Processes*, Vol.24:7 (2009) 723-728
- M. Pellizzari, D. Cescato, M.G. DeFlora: Hot friction and wear behaviour of high speed steel and high chromium iron for rolls. *Wear* Vol.267 (2009) 467-475
- M. Pellizzari: Influence of Deep Cryogenic Treatment on the heat treatment of steel Cu-Be alloys. *International Heat Treatment and Surface Engineering* Vol.4 N.3 (2010) 105-109
- M. Pellizzari: Thermodynamic modeling for the alloy design of high speed steels and high chromium cast irons. *Materials and technology* 44 (2010) 3, 121-127
- I. Calliari, M. Pellizzari, M. Zanellato, E. Ramous, "The phase stability in Cr-Ni and Cr-Mn Duplex Stainless Steel" in *JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE*, v. 46, (2011), p. 6916-6924
- D. Senthilkumar, I. Rajendran, M. Pellizzari: Influence of Cold and Deep Cryogenic Treatment on the residual state of stress of 4140 steel. *J. Materials Processing Technologies* 211 (2011) 396-401
- M. Pellizzari, A. Fedrizzi, M. Zadra: Influence of processing parameters and particle size on the properties of hot work and high speed tool steels by Spark Plasma Sintering. *J. Materials and Design* 32 (2011) 1796-1805
- M. Pellizzari, High temperature wear and friction behaviour of nitrided, PVD-duplex and CVD coated tool steel against 6082 Al alloy. *Wear* 271 (2011) 2089-2099
- M. Pellizzari, M.G. De Flora, Influence of laser hardening on the tribological properties of forged steel for hot rolls, *Wear* 271 (2011) 2402-2411
- G. Straffellini, M. Pellizzari, L. Maines: Effect of sliding speed and contact pressure on the oxidative wear of austempered ductile iron. *Wear* 270 (2011) 714-719
- I. Calliari, M. Pellizzari, E. Ramous: Precipitation of secondary phases in a super duplex stainless steel ZERON100 isothermally aged. *Materials Science and Technology* 27 (2011) 928-932

- M. Pellizzari, A. Fedrizzi, M. Zadra, "Spark Plasma co-Sintering of hot work and high speed steel powders for fabrication of a novel steel with composite microstructure" in Powder Technology 214 (2011) 292-299.
- A. Fernández-Vicente, M. Pellizzari, J.L. Arias: Feasibility of laser surface treatment of pearlitic and bainitic ductile irons for hot rolls. Journal of Materials Processing Technology 212 (2012) 989-1002
- A. Fedrizzi, M. Pellizzari, M. Zadra: Influence of particle size ratio on densification behavior of AISI H13/AISI M3:2 powder mixture. Powder Technology 228 (2012) 435-442
- A. Fedrizzi, M. Pellizzari, M. Zadra, E. Marin: Microstructural study and densification analysis of hot work tool steel matrix composites reinforced with TiB₂ particles. Materials Characterization 86 (2013) 69-79
- M. Pellizzari, D. Ugues, G. Cipolloni: Influence of heat treatment and surface engineering on thermal fatigue behaviour of tool steel. International Heat Treatment and Surface Engineering Vol.7 N.4 (2013) 180-184
- M. Preciado, M. Pellizzari: Influence of Deep Cryogenic Treatment on thermal decomposition of Fe-C martensite, Journal of Materials Science 49 (2014) 8183-8191
- G. Cipolloni, M. Pellizzari, A. Molinari, M. Hebda, M. Zadra : Contamination during the high-energy milling of atomized copper powder and its effects on spark plasma sintering. Powder Technology 275 (2015) 51-59
- Massimo Pellizzari, Anna Fedrizzi, Mario Zadra: Spark Plasma Co-Sintering of Mechanically Milled Tool Steel and High Speed Steel Powders. Materials 2016, 9, 482; doi:10.3390/ma9060482
- L. Emanuelli, M. Pellizzari, A. Molinari, F. Castellani, E. Zinutti: Thermal fatigue behaviour of WC-20Co and WC-30(CoNiCrFe) cemented carbide. Int. Journal of Refractory Metals and Hard Materials 60 (2016) 118-124
- F. Deirmina, M. Pellizzari, Production and characterization of a tool steel-PSZ composite by mechanical alloying and spark plasma sintering, Journal of Alloys and Compounds 709 (2017) 742-751
- F. Deirmina, M. Pellizzari, M. Federici: Production of a powder metallurgical hot work tool steel with harmonic structure by mechanical milling and spark plasma sintering. Metallurgical and Materials Transactions A 48A (2017) 1910-1920
- G. Cipolloni, M. Pellizzari: Tribological behaviour of Cu based materials produced by Mechanical Milling/Alloying and Spark Plasma Sintering. Wear 376 (2017) 958-967
- S. Henschel, V. Kietov, F. Deirmina, M. Pellizzari and L. Krüger, Fracture toughness of a hot work tool steel- TiC composite produced by mechanical milling and Spark Plasma Sintering, Materials Science & Engineering A 709 (2018) 152-159
- C. Menapace, N. Sartori, M. Pellizzari, G. Straffelini, Hot deformation behavior of four steels: a comparative study. Journal of Engineering Materials and Technology 140 (2018) 021006-1-11
- F. Deirmina, B. AlMangour, D. Grzesiak, M. Pellizzari, H13-partially stabilized zirconia nanocomposites fabricated by high-energy mechanical milling and selective laser melting. Materials and Design 146 (2018) 286-297

Capitolo di libro

- A. Tremea, A. Biggi, M. Pellizzari, A. Molinari: in Flat Rolled Steel Processes, Chapter 6. HSS rolls, The last frontier in hot steel rolling. Editor V. Ginzburg, CRC Press, Taylor & Francis, 2009, ISBN: 978-1-4200-7292-1, 71-81
- M. Pellizzari, A. Molinari, G. Straffelini: La fatica termica. In "Tenacità e resistenza a fatica delle leghe metalliche". A cura di R. Donnini, R. Montanari, M. Vedani. Ed. AIM (2011). 143-167

Invited e keynote lectures

Keynote lectures

- M. Pellizzari A. The Application-Oriented Heat Treatment of Tool Steels', "2nd International Conference on the Heat Treatment and Surface Engineering of Tools and Dies", 25-28 May 2008 Bled, Slovenia
- M. Pellizzari: HSS rolls: from research investigations to the mill. Proc. Of "ABRASION2011, Abrasion Wear Resistant Alloyed Cast Irons For Rolling and Pulverizing Mills", 21-24 August 2011, Liege (Belgium), Ed. J. Lecomte Beckers, J. Tchuindjang,

M. Pellizzari, F. Deirmina: New perspectives for powder metallurgical tool steel. Proceedings of ICIT&APT 2017, 24-26 Aril 2017, Ljubljiana (Slovenia) – electronic support

Invited lecture

M. Pellizzari, D. Ugues, G. Cipolloni: Influence of heat treatment and surface engineering on thermal fatigue behaviour of tool steel. Proceedings of the 2nd Mediterranean Conference & New Challenges on Heat Treatment and Surface Engineering, 11-14 June 2013, Ed. B. Smoljan and B. Matijevic, Dubrovnik – Cavtat, Croatia

M. Pellizzari: Design of hybrid and composite tool steels by mechanical milling and spark plasma sintering. Proc. Of Thermec'2016, International Conference on PROCESSING & MANUFACTURING OF ADVANCED MATERIALS, May 29 - June 3, 2016 GRAZ, AUSTRIA

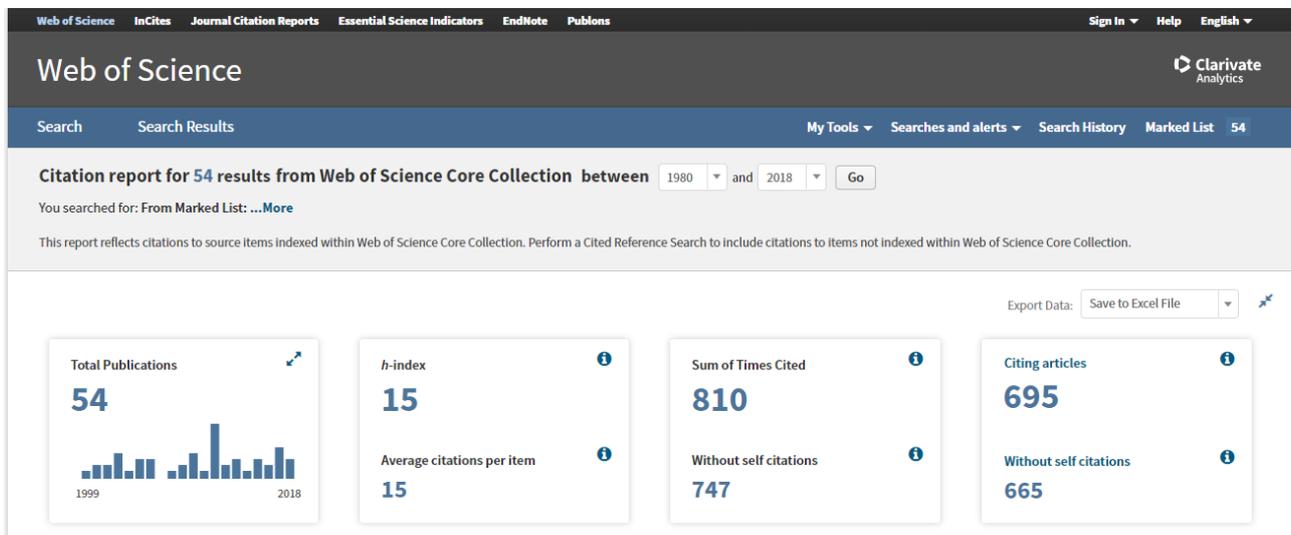
M. Pellizzari, F. Deirmina: Development of UFG tool steel by powder metallurgy. Modern Steels and Iron Alloys, 26-29 giugno 2018, Varsavia, Polonia

La lista completa delle pubblicazioni è disponibile su: [https://iris.unitn.it/simple-search?query=massimo+pellizzari&rpp=10&sort by=bi sort 2 sort&order=DESC#.WyktQqdLhhE](https://iris.unitn.it/simple-search?query=massimo+pellizzari&rpp=10&sort%20by=bi%20sort%20sort&order=DESC#.WyktQqdLhhE)

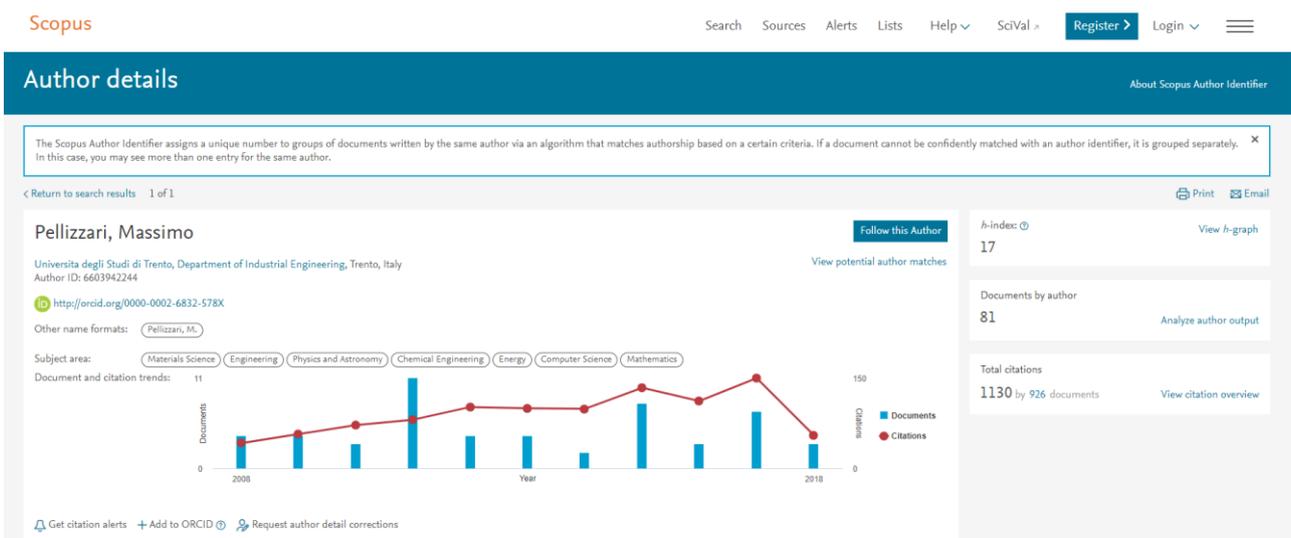
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6832-578X>

N. pubblicazioni ISI: 55

H index (ISI): 15



H index (Scopus): 17



H index (Google Scholar): 14