

Curriculum scientifico e professionale: Edoardo Bemporad

Dati personali

Nato: [REDACTED]

Domicilio fiscale e Residenza: [REDACTED]

Ufficio: [REDACTED]

Laboratorio: [REDACTED]

Mobile: [REDACTED]

Fax: [REDACTED]

Codice fiscale: [REDACTED]

Curriculum Breve

Ingegnere Nucleare; Dottore di Ricerca in Ingegneria dei Materiali, Materie Prime e Metallurgia dal 1995.

Professore ordinario confermato (ING-IND/22 Scienza e Tecnologia dei Materiali) in servizio dall'1/3/2005 presso l'Università Roma TRE, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale Via della Vasca Navale 79 - 00146, Roma.

Rappresentante del Ministero dell'Università e della Ricerca come esperto per il "Mirror Group" della Piattaforma Tecnologica Europea sull'Acciaio (prot. 353 inviata il 18/7/2006)

Membro del Consiglio Scientifico del Dipartimento di Progettazione Molecolare del CNR

Membro del Consiglio Direttivo del Consorzio INSTM (prot. 9553 Univ. Roma TRE del 17/03/2008)

Iscritto dal 2004 nell'Albo dei Consulenti Tecnici di Ufficio del Tribunale Civile di Roma.

Iscritto dal 2002 nell'Albo degli Esperti MIUR di cui all'art. 7, comma 1, del decreto legislativo 27 luglio 1999, n. 297.

Peer Reviewer di riviste internazionali quali Surface & Coatings Technology, Vacuum, Journal of Materials Science, Thin Solid Films, Journal of Thermal Spray Technology, Journal of Materials Research.

Titolare del corso di Materiali per l'Ingegneria Meccanica (Laurea di Primo Livello in Ingegneria Meccanica), già titolare del corso di Metallurgia (vecchio ordinamento laurea in Ingegneria Meccanica); ha in affidamento dal 2005 i corsi di Degrado e Protezione dei Materiali, Materiali per l'Energia e Materiali per le Costruzioni Meccaniche, (Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica).

Responsabile scientifico e coordinatore di numerosi progetti di ricerca su fondi pubblici e privati (nazionali ed internazionali), gestisce le attività del gruppo di Scienza e Tecnologia dei Materiali nel laboratorio di microscopia elettronica di Ateneo che ha contribuito a realizzare, ove sono installati un DualBeam, un SEM, un TEM e un microscopio a forza atomica, una linea di microscopia ottica digitale, strumenti per la preparativa avanzata ed altri strumenti minori. Responsabile per l'impiego di strumentazione per la caratterizzazione meccanica quali macro-micro-nano durometri, tribometri, nebbia salina installati negli altri laboratori del gruppo (ulteriori informazioni www.stm.uniroma3.it).

Autore di oltre 120 lavori, ha affrontato le problematiche di coordinamento della ricerca, di interfaccia ricerca - mondo produttivo e di trasferimento tecnologico durante i periodi di lavoro presso il CNR in qualità di componente di direzione del PF Materiali Speciali I e II e del progetto PROArt.

REGIONE CAMPANIA	
Protocollo: 389495	del: 31/05/2013
Destinatario:	
Oggetto:	
Fascicolo:	

Curriculum Esteso

Formazione

*ordine
cronologico*

- **Laureato** con lode il 19/7/1990 in **Ingegneria Nucleare** (indirizzo chimico-tecnologico), presso l'Università di Roma La Sapienza, relatore prof. Fabio Carassiti.
- **Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Materiali delle Materie Prime e Metallurgia** VI ciclo (1991-1994).
- Frequenta dal 28/9 al 9/10 1992 la **III scuola nazionale di scienza dei materiali** tenutasi presso il CSM di Roma.
- Partecipa al seminario: **The Enterprise Engineering Revolution**, 1994, tenuto dalla *Technology Transfer, USA*.
- Partecipa al corso: **Business Process Reengineering**, 1995, tenuto dal *Systems Technology Institute, USA*.
- Frequenta il corso: **Radiation Curing: Ultraviolet Light & Electron Beam Technology**, 1995, tenuto da *The Center for Professional Advancement, Amsterdam*.
- Frequenta il corso sulla **tecnica di Microscopia Elettronica a Scansione**; 1998, *Philips FEI, Eindhoven, Olanda*
- Frequenta il corso sulla **tecnica di Microanalisi di raggi X a dispersione di energia**; 1998, *Philips FEI, Eindhoven, Olanda*
- Frequenta il corso sull'impiego dell'**Analisi di immagine** applicata alla Scienza dei Materiali; 1998, *Soft Imaging system, Germania*.
- Frequenta il corso: **Impact of Electron and Scanning Probe Microscopy on Materials Research**, 1998, *International School of electron Microscopy, Centro Ettore Majorana Erice, Sicilia*.
- Partecipa al corso sull'impiego del **codice di calcolo termodinamico ThermoCalc AB**; 1998, *Istituto di Metallurgia, Politecnico di Stoccolma*.
- Frequenta il corso **TEM specimen Preparation in Material Science with emphasis Tripod Polishing and Ion Milling Methods**; 1999, *Sociedad Venezolana de Microscopia Electronica, Caracas, Venezuela*.
- Frequenta il secondo corso **Advanced coatings technologies**; 2000, *International school on advanced material science and technology "G. Occhialini", Jesi (Ancona)*.
- Partecipa al workshop **Strumenti di calcolo per l'ottimizzazione di materiali e processi**; 2000, *Dipartimento di Chimica IFM, Università degli Studi di Torino*.
- Organizza e partecipa al workshop **Sample preparation for Materials and Natural Science**, Università di Roma TRE, LIME, 04/2002
- Organizza e partecipa al seminario **Property Deconvolution from Indentation Measurements**, by prof. A. Korsunsky (University of Oxford), Università di Roma TRE, LIME, 04/2002
- Organizza e partecipa al workshop **Advanced Mechanical Surface Testing**, G. Favaro (CSM), Università di Roma TRE, LIME, 06/2002
- Organizza e partecipa al workshop **FIB and DualBeam technique for Materials Science applications: investigation and TEM sample preparation**, L. Peto (FEI), Università di Roma TRE, LIME, 05/2003
- Partecipa al workshop **Nanomateriali e Nanotecnologie**, 06/2003, UTS MAT Enea, Enea Casaccia - Roma.
- Partecipa al corso **New approaches in Materials and Manufacturing education**, 07/2003, Granta Design Ltd., Vienna University of Technology, Vienna.

- Partecipa al workshop **Phase Transformations and Phase Diagrams: Study, Modelling and Applications**, 2003, AIM - Centro Studi di Metallurgia Fisica e Scienza dei Materiali, Milano.
- Partecipa al workshop **Materiali Nanostrutturati: processi, proprietà, applicazioni**, 2003, AIM - Centro Studi di Metallurgia Fisica e Scienza dei Materiali, Milano.
- Organizza e partecipa al seminario di **Metrologia 2D e 3D ad alta precisione**, Prof. D. Whitehouse et al. (Taylor Hobson) Università di Roma TRE, LIME, 27/11/2003.
- Partecipa al workshop **Recent Advantages in Nano-Mechanical testing**, University of Birmingham, 12/2003.
- Partecipa allo Short Course **"Thin Film Nucleation, Growth, Microstructure Evolution"** tenuto da J. Greene (University of Illinois), ICMCTF '04 San Diego (CA), 04/2004
- Organizza e partecipa al **First International Workshop on Coated System Surface Properties, CoSSuPP-2005** tenutosi all'Università Roma TRE, LIME il 20/5/2005

Titoli

*ordine cronologico
inverso*

- Professore ordinario in conferma (ING-IND/22 Scienza e Tecnologia dei Materiali) in servizio dall'1/3/2005 presso l'Università Roma TRE, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale Via della Vasca Navale, 79 - 00146 Roma.
- Nominato idoneo nella selezione comparativa per concorso a professore di prima fascia settore ING-IND-22, bandito dal Politecnico di Torino, luglio 2004.
- Iscritto dal 2004 nell'Albo dei Consulenti Tecnici di Ufficio del Tribunale Civile di Roma per le seguenti materie: metallurgia e siderurgia; impianti industriali; chimica dei metalli, leghe e minerali; costruzioni industriali.
- In servizio presso l'Università Roma TRE, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale come professore associato (15/11/2002 - 28/02/2005).
- Inserito con decreto n. 1176 del 2 agosto 2002 nell'Albo degli Esperti MIUR di cui all'art. 7, comma 1, del decreto legislativo 27 luglio 1999, n. 297.
- Nominato idoneo nella selezione comparativa per concorso a professore di seconda fascia settore ING-IND-22, bandito dall'Università di Ferrara, marzo 2001.
- Confermato in ruolo come Ricercatore presso la Facoltà di Ingegneria della Università Roma Tre (D.D.A. n.275 del 31/3/1999, dal 20/01/1998 al 14/11/2002).
- Consegue in data 25/10/1995 il titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria dei Materiali delle Materie Prime e Metallurgia presentando una dissertazione finale dal titolo: "Sviluppo di processi di produzione di polveri ceramiche per superconduttori ad alta temperatura critica".
- Vincitore in data 02/01/1995 del concorso per un posto di Ricercatore Universitario presso la Facoltà di Ingegneria della Università Roma Tre, gruppo discipline I-14A, dove prende servizio presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Automatica il 20/1/1995.
- Dal 1995 esperto ICT riconosciuto quale "Microsoft Solution Provider" con certificato della Microsoft Italia, per l'attività continuativa di sviluppo di soluzioni originali ed innovative nel campo del "knowledge based engineering", con particolare riferimento al settore delle tecnologie dei materiali.

**Incarichi
Didattici,
Accademici e
Istituzionali**
*posizione attuale
ed elenco in
ordine cronologico
inverso*

- Vincitore nell'ottobre 1992 di una selezione per Contratto "ex art. 36", legge 20/03/75 n. 70, del Consiglio Nazionale delle Ricerche per la segreteria tecnica della Direzione del Progetto Finalizzato Materiali Speciali per Tecnologie Avanzate I.
- Vincitore di una Borsa di Studio Consiglio Nazionale delle Ricerche per il Progetto Finalizzato "Materiali Speciali per Tecnologie Avanzate I" usufruita dal 01/09/1991 al 1/9/1992 presso il Dipartimento ICMMPM dell'Università di Roma La Sapienza.
- Idoneo in data 28/01/1991 all'Esame di Stato per l'iscrizione all'albo degli Ingegneri.
- Assegnatario di una Borsa di Studio annuale erogata dalla società ANSALDO RICERCHE da usufruirsi presso la cattedra di Scienza dei Materiali II del Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Materiali delle Materie Prime e Metallurgia (ICMMPM) dell'Università di Roma La Sapienza sullo "Sviluppo di un processo di produzione di polveri ceramiche per superconduttori in atmosfera controllata", usufruita dal 02/11/1990 al 01/11/1991.
- **Compiti didattici:**
 - Materiali per l'Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea di Primo Livello in Ingegneria Meccanica)
AA.AA. 2004/...
 - Degrado e Protezione dei Materiali (Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica -Energia, -Produzione, -Costruzione)
A.A. 2005/...
- **Affidamenti didattici:**
 - Materiali per le Costruzioni Meccaniche (Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica-Costruzione)
A.A. 2005/...
 - Materiali per l'Energia (Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica-Energia)
A.A. 2005/...
 - Metallurgia 1° e 2° modulo (Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica)
AA.AA. 2000/2004
 - Materiali per l'Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea di Primo Livello in Ingegneria Meccanica)
AA.AA. 2001/2002 e 2003/2004
 - Scienza dei Materiali II (Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica)
AA.AA. 1999/2003, 2004/2005.
- Riceve dal Consiglio di Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Roma TRE l'affidamento del modulo formativo: "Microscopia elettronica a scansione e trasmissione di materiali d'interesse ambientale - SSD GEO/06" per l'A.A. 2003/2004 e 2005/2006.
- Docente del Master in "Trattamenti di Superficie per l'Industria", a.a. 2005-2007 sui temi di durabilità dei ricoprimenti nanostrutturati
- Docente nella XII scuola Scuola Nazionale di "Scienza dei Materiali" INSTM: "Nanostrutture nelle strategie di sviluppo", su temi relativi a superfici e ricoprimenti nanostrutturati, 11-16/09/2006.
- Responsabile nel 2005 di un contratto di formazione su "Processi di trasformazione e degrado in esercizio dei materiali" tra L'Università Roma Tre, Dip. Ing. Meccanica e Industriale, e il Centro Sviluppo Materiali.
- Membro del Consiglio Scientifico della Scuola di Dottorato in "Sistemi Industriali Complessi" da marzo 2005.

- Invited Professor presso l'Università di Scienza e Tecnologia di Lille (FR) per tenere lezioni e svolgere attività di ricerca in collaborazione con il laboratorio di meccanica Unità 8107 del CNRS nei periodi: 03/2004 - 04/2004; 03/2005 - 06/2005; 10/2006 - 11/2006
- Ha tenuto il corso "Comprehensive characterization of thin film coatings: microstructure, composition, mechanical and tribological properties" su invito del coordinatore della scuola di metallurgia della facoltà di ingegneria dell'Università Centrale del Venezuela, Caracas, in data 02/12/2004.
- Docente nella decima scuola Scuola Nazionale di "Scienza dei Materiali" INFM-INSTM: "ingegneria dei trattamenti superficiali", su temi relativi a superfici e ricoprimenti nanostrutturati, 13-17/10/2003.
- Docente nella decima Scuola AIMAT-INSTM: "ingegneria dei trattamenti superficiali", su temi relativi a processi di produzione PVD e tecniche avanzate di caratterizzazione, 4-8/10/2004.
- Ha tenuto il seminario "Visualization aids in coatings characterization, design and processing" su invito del Direttore Prof. Melle Claude Robin presso il dipartimento di "Mecanique & Comportement des Materiaux", Ecole des Mines de Douai (France) in data 25/03/2004.
- Invited Professor, "Master of Conference" level, at the University of Science and Technology of Lille in order to give some lectures on topics related to the advanced characterisation for mechanical modelling of thin films for wear resistance applications and to participate to the activities of the "damaging and surfaces group" belonging to the Laboratory of Mechanics which is an Unity 8107 of CNRS (National Scientific Research Center). Invitation received 2003, October the 22th from "Ministere de l'Education Nationale, Universite des Sciences et Technologies de Lille, (Lille I)", for the following period: 5-3 / 5-4 2004.
- Membro della Commissione del dottorato di Ricerca in Ingegneria Chimica dell'Ambiente e della Sicurezza dell'Università La Sapienza, esame finale XVI ciclo, con D.R. n.843 del 14/10/2003.
- Membro del Comitato del Dottorato internazionale individuale della Facoltà di Ingegneria dell'Università Centrale del Venezuela, Caracas con nomina in data 20/10/2003.
- Membro della Commissione del dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Materiali, delle Materie Prime, Metallurgia e Protezione Ambientale dell'Università La Sapienza, esame finale XVI ciclo, con D.R. n.844 del 14/10/2003.
- Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Meccanica e Industriale dell'Università Roma TRE con nomina in data 16/10/2003.
- Docente nell'8a scuola AIMAT: "Materiali Intelligenti e Materiali Nanostrutturati", su temi relativi a tecniche realizzative ed applicazioni di rivestimenti nanostrutturati, 13-17/10/2003.
- Ha tenuto il seminario "Applicazione delle tecniche di microscopia elettronica nel campo dei rivestimenti" su invito del Direttore prof. Roberto Roberti presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica - Università di Brescia il 9/10/2003.
- Responsabile di un contratto (nel 2003) di formazione su "fondamenti della metallurgia delle leghe Fe-C e loro caratterizzazione microstrutturale" tra L'Università Roma Tre, Dip. Ing. Meccanica e Industriale, e l'Agenzia delle Dogane (Ministero dell'Economia e delle Finanze).
- Responsabile e docente guida di due contratti (nel 2000 e nel 2003) per affidamento di attività di formazione per la figura professionale "Ricercatore esperto in microscopia" tra L'Università Roma Tre, Dip. Ing. Meccanica e

- Industriale, e l'Istituto Superiore di Ricerca sui Materiali Innovativi (ISRIM, TR).
- Componente della Commissione per il reclutamento di un Ricercatore CNR di terzo livello settore MI155/1 bandito nel 19/11/2002 dal CNR TeMPE, bando n.310.2.93.
 - Componente della Commissione per il reclutamento di un Ricercatore Universitario nel settore della Scienza e Tecnologia dei Materiali bandito dall'Università Modena, G.U. n.93 del 23/11/2001.
 - Componente della Commissione per il reclutamento di un Collaboratore Tecnico sesto livello codice settore RM131/2 bandito nel 21/09/2001 dal CNR ICN, bando n.310.2.95 G.U. n.100 del 29/12/2000.
 - Componente della Commissione per il reclutamento di un Collaboratore Tecnico sesto livello codice settore RM53/1 bandito nel 09/09/2001 dal CNR IASI, bando n.310.2.95 G.U. n.100 del 29/12/2000.
 - Componente della Commissione per il reclutamento di un Collaboratore Tecnico sesto livello codice settore RM3/2 bandito nel 03/09/2001 dal CNR IFA, bando n.310.2.95 G.U. n.100 del 29/12/2000.
 - Componente della Commissione per il reclutamento di un Collaboratore Tecnico sesto livello bandito dal CNR IIA, bando n.310.2.95 G.U. n.100 del 29/12/2000.
 - E' componente della Commissione di Esami per il corso di Scienza dei Materiali I, Facoltà di Ingegneria Università *Roma Tre*, per il quale ha svolto le esercitazioni, negli AA.AA. dal 1995 al 2000.
 - Componente della Commissione per il reclutamento di un Ricercatore Universitario nel settore della Scienza e Tecnologia dei Materiali bandito dall'Università di Roma Tor Vergata, G.U. n.25 del 30/03/99.
 - Ha tenuto un seminario in "Microscopia elettronica e Microanalisi" presso il Dipartimento di Ingegneria Elettronica - Università *Roma Tre* il 13/3/1998.
 - Membro della giunta del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale dal 1997 al 2000.
 - Membro del "Gruppo di Lavoro per i Servizi di rete di Ateneo" dal luglio 1999.
 - Coordinatore per l'A.A. 1998-1999 del progetto "piani di Studio on line" del CCS in Ingegneria Meccanica Università *Roma Tre*.
 - Ha progettato e realizzato le dispense multimediali di Scienza e Tecnologia dei Materiali in linea dal 1997 sul sito di ateneo, annualmente aggiornate.
 - Responsabile del sistema informativo del Laboratorio di Microscopia Elettronica su incarico del Comitato di Gestione dal 1997.
 - Responsabile della Rete Informatica Dipartimentale del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Automatica - Università Roma TRE; referente nei confronti dell'Ufficio Elaborazione Dati dell'Ateneo, su incarico del Direttore dal 1996.
 - Riceve nel 10/1994 due incarichi di docenza dalla fondazione Formit nell'ambito del Piano Nazionale "Materiali Innovativi Avanzati" aventi come argomento le metodologie di caratterizzazione nella Scienza dei Materiali.
 - Relatore e Co-relatore, dal 1990, di oltre 35 lavori di tesi inerenti la Scienza e Tecnologia dei Materiali (quali ad esempio superconduttori ad alta T_c, problematiche di corrosione ad umido, ossidazione a secco, inertizzazione di sostanze nocive nelle ceneri di inceneritori, rivestimenti sottili e spessi, nanomateriali e super-reticoli ...). Tutti i lavori di tesi sono stati condotti in cooperazione con aziende pubbliche e private o con enti di ricerca e sono state caratterizzate da un approccio ingegneristico volto alla comprensione

**Incarichi
Scientifici e
Gestionali**
ordine cronologico
inverso

- delle correlazioni microstruttura - formulazione - processo-proprietà - prestazione ed alla valutazione di interventi sui parametri di processo.
- Membro del Consiglio Direttivo del Consorzio INSTM (prot. 9553 Univ. Roma TRE del 17/03/2008)
 - Membro del CdA del Consorzio Matris (cooptazione in data 09-12-2007)
 - Membro per il CNR nella Commissione di gestione della Convenzione CNR-CSGI (Consorzio Superfici a grandi Interfasi), incarico conferito dal Presidente del CNR dal 12/2006)
 - Rappresentante del Ministero dell'Università e della Ricerca come esperto per il "Mirror Group" della Piattaforma Tecnologica Europea sull'Acciaio (prot. 353 inviata il 18/7/06)
 - Membro del Consiglio Scientifico del Dipartimento di Progettazione Molecolare del CNR su delibera del CdA dell'Ente in data 31/05/06
 - Coordinatore del Comitato di Gestione del LIME, Laboratorio Interdipartimentale di Microscopia Elettronica dell'Università di Roma TRE dal luglio 2005
 - Ricercatore associato presso l'Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati del CNR dal 2005
 - Responsabile Scientifico del progetto "Elcomat" per la parte in affidamento al consorzio Roma TRE del consorzio MATRIS (avvio nel 2006, 200k€ ca.)
 - Membro del Comitato Scientifico del Consorzio MATRIS tra i tre atenei romani ed il Centro Sviluppo Materiali per lo sviluppo dell'innovazione nel settore dell'industria aerospaziale con particolare riguardo ai materiali avanzati e le connesse tecnologie di produzione, trasformazione ed impiego, ai rivestimenti ed alla ingegneria delle superfici.
 - Responsabile Scientifico dell'Unità Operativa "Roma Tre" nel Progetto B01/0315/P "Sostituzione dei processi galvanici nel settore automotive con processi a ridotto impatto ambientale" ai sensi della misura 2.1° PIA Innovazione, PON Sviluppo Imprenditoriale Locale (2005, 36 mesi, 100k€)
 - Responsabile tecnico-scientifico del contratto di ricerca: "Tecnologie a bassa osservabilità in campo aeronautico: stato dell'arte" tra L'Università Roma Tre, Dip. Ing. Meccanica e Industriale e la Alenia Aeronautica (1/3/2005, 12 mesi, 137k€)
 - Coordinatore e proponente del progetto: "ELaNSE Euro-Latinoamerican Network on Surface Engineering" che coinvolge cinque partner nazionali e cinque partner stranieri; nell'ambito dei programmi per l'incentivazione del processo di internazionalizzazione del sistema universitario, D.M. 5 agosto 2004 n. 262 - ART. 23 (presentato il 2/2005, attualmente in valutazione; durata tre anni, 300k€)
 - Responsabile dell'Unità Operativa "Roma Tre" del Consorzio Interuniversitario di Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM) nel Progetto Integrato UE: "NANOKER Structural Ceramic Nanocomposites for top-end Functional Applications" (2005, 60 mesi, 120k€)
 - Responsabile dell'Unità Operativa "Roma Tre" del Consorzio Interuniversitario di Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM) nel Progetto Strategico I. 449/97 "Materiali compositi per applicazioni strutturali di rilevante interesse industriale" (2003, tre anni, 65k€).
 - Responsabile dell'Unità Operativa "Roma Tre" dell'INSTM nel Progetto Strategico di FISR "Modelistica Molecolare" (2002, due anni, 60k€).
 - Responsabile tecnico-scientifico del contratto di ricerca "Caratterizzazione di materiali ceramici nanostrutturati" tra L'Università Roma Tre, Dip. Ing.

Meccanica e Industriale ed il Centro Sviluppo Materiali, (2000, tre anni, 45k€).

- Responsabile dell'Unità Operativa "Leghe preziose: caratterizzazione dell'interazione con i materiali ancillari durante il processo di microfusione", Progetto Finalizzato "Materiali Speciali per Tecnologie Avanzate II" (1999, due anni, 40 k€).
- Componente del gruppo di ricerca INSTM per il perfezionamento delle tecniche di trattamento superficiale APS, VPS, RPS e PVD, nell'ambito del progetto BRITE denominato "DESCO", 1998-2000.
- Riceve dal CNR nel settembre 1995 un incarico di ricerca per "ricerche a carattere scientifico-economico sulla trasferibilità dei risultati scientifici al mondo della produzione nel campo dei materiali" dal Progetto Finalizzato "Materiali Speciali per Tecnologie Avanzate I".
- Nominato nel luglio 1995 dal Comitato per le Ricerche Tecnologiche e Innovazione del CNR membro della Commissione di Coordinamento del "programma di ricerca a sostegno della produzione e del commercio dell'artigianato orafa", nell'ambito di una convenzione CNR-MICA (stipula gennaio 1995, durata 4 anni, coordinamento di 30 UU.OO.)
- Componente della Unità Operativa "Preparazione di Superconduttori Ceramici tipo YBCO in Atmosfera Controllata", (Responsabile prof. G. Liuzzo), del "Progetto Finalizzato CNR Materiali Speciali per Tecnologie Avanzate I", 1990-1993

Competenze
come da Codice
Attività ISTAT '91
e relativa
descrizione

- 743 Collaudi e analisi tecniche
- 27 PRODUZIONE DI METALLI E LORO LEGHE
- 28 FABBRICAZIONE E LAVORAZIONE DEI PRODOTTI IN METALLO, ESCLUSE MACCHINE E IMPIANTI
- 36221 Fabbricazione di gioielleria ed oreficeria di metalli preziosi o rivestiti di metalli preziosi.
- 731 Ricerca e sviluppo sperimentale nel campo dell'ingegneria
- 803 Istruzione universitaria
- 26 FABBRICAZIONE DI PRODOTTI DELLA LAVORAZIONE DI MINERALI NON METALLIFERI
- 372 Recupero e preparazione per il riciclaggio di cascami e rottami non metallici
- 364 Fabbricazione di articoli sportivi
- 72 INFORMATICA E ATTIVITA' CONNESSE

Incarichi professionali
ordine cronologico
inverso

- Esperto valutatore per la Regione Piemonte sul Bando regionale sulla Ricerca scientifica applicata 2004, D.D. n. 59 del 29/11/2004, per la valutazione di domande di finanziamento nel settore "Sviluppo Sostenibile".
- Esperto valutatore sulla L.598/94 "Sviluppo Precompetitivo" per la Regione Toscana, Dipartimento di Sviluppo Economico, Settore Artigianato e Industria per la valutazione di 53 domande di finanziamento (25M€) nel 2003 e 67 domande (40M€) nel 2004.
- Consulente di alcuni studi legali su Roma (Studio Legale Conti, Studio Legale Barzanò - Zanardo), coadiutore di altri Consulenti Tecnici d'Ufficio, è egli stesso CTU del Tribunale di Roma IX sez. civile dal 2002 per chiamata diretta e dal 2004 come iscritto all'albo in qualità di esperto per le seguenti materie: metallurgia e siderurgia; impianti industriali; chimica dei metalli, leghe e minerali; costruzioni industriali, microscopia elettronica e misure di precisione per tutela brevettuale.
- Esperto valutatore per conto del MIUR (art. 7, comma 1, del decreto legislativo 27 luglio 1999, n. 297) per il progetto "Sistema Informativo

Territoriale Integrato per la Sicurezza Stradale (SITIS)", PIA - Fondo Innovazione Tecnologica - progetto n. C01-0393-P, 1.690k€.

- Consulente per il Centro Ricerche Edilizia e Ambiente C.R.E.A. S.a.s. di Foglianise (BN), su tematiche relative all'impiego di materiali e tecnologie innovative (1997).
- Consulente per la società di ricerca industriale REIS srl di Roma su metodologie di information retrieval (1998).
- Consulente per il Centro Sviluppo Tecnologie - C.S.T. S.r.l. di Benevento, su tematiche relative all'impiego di materiali e tecnologie innovative (1998).
- Consulente dal 1995 della società del gruppo G&G Spa per problematiche inerenti l'informatizzazione dei sistemi di progettazione integrata al calcolatore.
- Partecipa nel periodo 9-12/1994 a due commissioni di congruità CNR su progetti di ricerca coinvolgenti imprese.
- Consulente per il Consorzio Catania Ricerche su "Applicazioni tecnologiche dei ceramici avanzati" (1993, 80 pagg.).

**Attività di
Coordinamento
e gestione di
Programmi di
Ricerca**

Come risultato dell'**esperienza acquisita nelle attività di coordinamento e gestione** di vari programmi di ricerca, e come membro di Direzione del PF Materiali Speciali per Tecnologie Avanzate (I e II) del CNR e del Comitato di Gestione del progetto PRCart (a sostegno dell'artigianato orafico) del CNR, il prof. Bemporad ha maturato negli ultimi 15 anni la consapevolezza dell'importanza che ricopre la contestualizzazione delle attività di ricerca, ed in particolare della criticità, ai fini del successo di una qualsiasi iniziativa di ricerca scientifica, costituita dall'interfaccia tra l'ambiente esterno ed il sistema ricerca stesso. In particolare tenta di corredare ogni iniziativa scientifica con una serie di azioni collaterali in grado di aumentarne la probabilità di successo. Sia che la domanda di conoscenza provenga da altri gruppi di ricerca sia che essa provenga dal mondo produttivo, al di là delle indispensabili *core competencies* necessarie per offrire un prodotto competitivo, con egli ritiene cruciale identificare le specifiche variabili esogene ed endogene al processo di innovazione che debbono essere monitorate per una efficace azione di trasferimento tecnologico o di conoscenza. Per fare alcuni esempi:

- corretta interpretazione delle esigenze, coinvolgimento della controparte e monitoraggio sia con modalità sincrone che asincrone (indipendenti cioè dal luogo e dall'istante in cui un partecipante alla attività richiede un aggiornamento);
- sensibilità estrema alla tempistica a breve e medio termine ed al turnover delle risorse umane (cruciale per la continuità e la qualità dell'offerta);
- patrimonializzazione di conoscenze in forme fruibili durante il loro sviluppo (procedure, metodologie, ...)
- cura nell'immagine e nella forma della conoscenza, al pari della sostanza, per ciò che riguarda l'erogazione dei risultati; ciò in quanto è vitale per l'efficienza dell'intera filiera di sviluppo, stabilire il corretto veicolo della conoscenza sia come livello di linguaggio adottato, sia come supporto di veicolazione in funzione della controparte, seguendo una logica di tipo adattativo.

L'**informatica** è sempre stata considerata, anche per i motivi sopra esposti, uno strumento indispensabile per tutte le attività condotte in ambito di ricerca e per il coordinamento e la gestione delle risorse umane, strumentali e del *know-how*; il prof. Bemporad ha in tal senso approfondito la conoscenza di reti operanti su protocollo TCP/IP e di sistemi in ambiente Microsoft NT-based con architetture Client-Server in multiutenza; di database e di applicativi verticali anche basati su linguaggi html/asp per lo sviluppo di soluzioni originali ed innovative nel campo del "knowledge based engineering". Focalizzando l'attenzione più su aspetti sistemistica e di pianificazione rispetto a quelli meramente realizzativi, sono stati sviluppati strumenti per l'integrazione di software scientifico, infrastrutture software per la remotizzazione di strumentazione scientifica, applicativi per la gestione delle procedure del laboratorio di microscopia elettronica di ateneo, per la divulgazione su intranet ed internet di informazioni e per la raccolta di dati tramite logiche di database distribuito (queste ultime oggetto di un brevetto e di una successiva estensione). Attualmente, il gruppo di ricerca beneficia di una rete intranet/extranet/internet originale, concepita a moduli e realizzata in un periodo in cui era all'avanguardia. Il sistema ideato ha dimostrato la sua robustezza rimanendo sostanzialmente invariato negli ultimi 5 anni, pur continuando ad aumentare in termini di applicazioni e volume di informazioni contenute.

Ricerca Scientifica

Autore di oltre 100 lavori, di cui più di 65 pubblicati su riviste internazionali, atti di congressi internazionali, *invited talk* e 2 brevetti.

Titolare di numerosi incarichi in qualità di Responsabile Scientifico e Coordinatore di Ricerca su fondi pubblici e nell'ambito di contratti con aziende.

La attività scientifica del prof. Edoardo Bemporad è incentrata sui temi della Scienza e Tecnologia dei Materiali che riguardano gli aspetti della preparazione e dei trattamenti sia superficiali che massivi dei materiali, la loro caratterizzazione, il controllo del comportamento in esercizio, il recupero e lo smaltimento al termine della vita utile di esercizio. Data la formazione scientifico-tecnologica, il punto di vista è sistemico, basato cioè sull'analisi del ciclo di vita del componente oggetto dell'innovazione e delle implicazioni causa effetto non lineari di una sua integrazione prestazionale (efficienza meccanica ed energetica, vita di esercizio, LCA, degrado e impatto ambientale).

Ha affrontato le tematiche relative alle correlazioni microstruttura - composizione - proprietà - processo - prestazione sia di materiali tradizionali, sia di materiali innovativi quali quelli nanostrutturati, attraverso lo sviluppo di

tecniche di preparazione, metodologie innovative di analisi, sistemi avanzati di elaborazione dati, realizzazione di campioni di prova.

La sua esperienza scientifica si avvia nel campo dei materiali funzionali alla fine degli anni '80 con il suo lavoro di tesi (pubblicato su rivista internazionale) condotto in collaborazione con l'ENEA, consistito in uno studio sperimentale dell'interazione del vapor d'acqua con i materiali strutturali del blanket di un reattore a fusione, realizzando autonomamente l'intero impianto di misura. Ha poi studiato il processo di produzione dell'YBCO, ($\text{Yb}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$), di interesse per la ANSALDO Ricerche, correlando il processo di produzione alle proprietà e alle prestazioni del prodotto ottenuto, individuando le condizioni ottimali per la preparazione di polveri superconduttive tramite la tecnica di *spray drying* di precursori nitrati. Sempre nel campo dei materiali funzionali ha studiato in collaborazione con l'Istituto ICMAT del CNR il sistema MCT (Mercurio Cadmio Tellurio, $\text{Hg}_x\text{Cd}_{1-x}\text{Te}$, impiegato per la realizzazione di dispositivi per la rilevazione di IR) e la sua interazione con un layer di passivazione CdS, riconducendo attraverso l'osservazione delle caratteristiche microstrutturali i fenomeni di degrado dovuti a problemi nella tecnologia impiegata per la loro realizzazione.

Un'altra tipologia di sensori studiata è quella per la rilevazione del mercurio tramite sensori a film sottile di Au come resistore, dove è stato possibile approfondire la comprensione del comportamento di tali dispositivi in funzione delle caratteristiche microstrutturali e delle condizioni di esercizio.

Nel campo dei materiali strutturali ha studiato le cinetiche di permeazione di idrogeno attraverso membrane di acciaio AISI 316 in presenza di atmosfere ossidanti; l'interazione di acciai tipo Croloy con eutettico Pb-Bi per analisi della compatibilità mediante tecniche SEM-EDS e codici di calcolo termodinamico; la microstruttura di leghe tissotropiche a base di alluminio mediante lo sviluppo di metodologie innovative di preparativa volte alla analisi SEM/TEM della microstruttura e delle modificazioni morfologiche prodotte da prove meccaniche

Ha sviluppato la metodologia per l'individuazione e misura del contenuto di amianto in aria mediante procedure SEM-EDS rispondenti alla normativa vigente.

Sono stati studiati il sistema a base di Au-Cu-Ag additivato con Ir, Si, Co e il sistema Au- CaSO_4 - SiO_2 , per l'impiego nel processo di microfusione a cera persa in oreficeria. Lo sviluppo delle conoscenze in questi sistemi è fondamentale per definire le corrette condizioni di processo in funzione della composizione della lega, della atmosfera di esercizio e delle dimensioni e forma degli oggetti da produrre.

Problemi di interfaccia sono stati affrontati nei sistemi TiO_2 , CaTiO_3 e idrossiapatite per la produzione di materiali biocompatibili dove sono stati confrontati rivestimenti ottenuti via sol-gel con rivestimenti ottenuti via plasma spray; ha studiato metodi innovativi per il rivestimento di stampi in cemento tramite resine reticolate con radiazioni, al fine di migliorare le caratteristiche funzionali e di durata.

Le condizioni di funzionamento di inceneritori di rifiuti urbani sono state correlate con la composizione, la morfologia e la struttura cristallina delle ceneri, consentendo ai partner di ricerca (CNR IRSA) di individuare alcuni parametri sensibili per l'ottimizzazione del processo su un impianto industriale sperimentale.

Ha studiato, in collaborazione con l'Istituto Scientifico Breda, il CSM e altri partner internazionali, rivestimenti di carburi e nitruri multistrato e nanostrutturati a base Ti, Cr e Nb su acciai per utensileria, prodotti tramite Magnetron Sputtering e CA-PVD applicando modelli descrittivi e predittivi delle proprietà meccaniche superficiali quali durezza e comportamenti tribologici, contribuendo allo sviluppo di nuovi sistemi di rivestimento e all'ottimizzazione di processi industriali di produzione.

Negli ultimi anni, in particolare, ha approfondito le problematiche di sviluppo di rivestimenti mono e multi strato nanostrutturati, spessi e sottili, per applicazioni anti-usura, decorativi, anti-corrosione a basse ed alte temperature di esercizio, e di messa a punto di metodologie originali di caratterizzazione microstrutturale (quali ad esempio l'uso combinato di misure di microdurezza dinamica e del Focussed Ion Beam) e modellazione delle proprietà meccaniche, finalizzate al miglioramento dei prodotti e dei processi. L'approccio metodologico sviluppato è risultato di rilevante potenzialità anche in ricerche finalizzate allo studio delle proprietà funzionali di materiali da utilizzare nei settori della catalisi, della sensoristica, dell'ingegneria biomedica e dell'elettronica.

Infine, durante le attività di ricerca, il prof. Bemporad ha acquisito padronanza delle seguenti metodologie e tecniche per l'analisi strumentale e la caratterizzazione dei materiali:

- Metodologie innovative di caratterizzazione e microlavorazione mediante sonda ionica focalizzata (FIB, FIB-DUALBEAM)
- Metodologie di caratterizzazione di proprietà meccaniche e degrado con apparecchiature quali macchina universale di prove meccaniche, durometri, tribometri, microdurometri statici e dinamici, nanoindentatori, etc.
- Microscopia Ottica (varie tecniche)
- Microscopia elettronica a Scansione e Microscopia elettronica a Trasmissione (inclusa diffrazione elettronica e nano-sonda)
- Microanalisi a Dispersione di Energia

- Microscopia a Stilo in aria (varie tecniche)
- Metodologie innovative di preparativa SEM/TEM (Precision Dimpling Grinding, Rapid Etching Ion Milling).
- Spettrometria di Massa
- Tecniche di analisi di immagine nel dominio dello spazio e nel dominio delle frequenze
- Diffrazione rX
- Analisi Termogravimetrica (TG, DTG, TA, DTA)
- Granulometria Laser
- Codici di calcolo termodinamico (TermoCalc)

Fine documento