CURRICULUM SINTETICO DELL'ATTIVITA' SCIENTIFICA, DIDATTICA ED ORGANIZZATIVA DI

ENRICO RAVINA

Enrico Ravina, nato a Lavagna (Genova) il 22/10/1949, ha conseguito la laurea in Ingegneria Meccanica presso la Facoltà d'Ingegneria dell'Università degli Studi di Genova in data 26/07/1974.
Fino al 31.10.2019 professore ordinario a tempo pieno nel Settore Scientifico-Disciplinare ING- IND/13 (Meccanica applicata alle macchine), Area Scientifico-Disciplinare 09 (Ingegneria Industriale e dell'Informazione).
E' stato in servizio presso il DITEN, Dipartimento di Ingegneria Navale, Elettrica, Elettronica e delle Telecomunicazioni della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Genova fino al 31.10.2019.
Dall'1.11.2019 è in pensione per raggiunti limiti di età ma prosegue la sua attività didattica con contratti di insegnamento e l'attività scientifica con ricerche in specifici settori di interesse.

Aggiornamento: Giugno 2025 prof. Enrico Ravina

ATTIVITA' SCIENTIFICA

L'attività scientifica dello scrivente si è sviluppata su un arco temporale di 43 anni di servizio attivo e prosegue tuttora. La sede di attività è stata l'Istituto di Meccanica applicata alle macchine della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Genova, poi diventato Dipartimento di Meccanica e costruzione delle macchine (DIMEC) e successivamente Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti (DIME). Negli ultimi 6 anni la sede di attività è stata il DITEN (Dipartimento di Ingegneria Navale, Elettrica, Elettronica e delle Telecomunicazioni).

Tale attività ha spaziato su differenti tematiche teorico-sperimentali, come più specificatamente espresso nel seguito. Lo scrivente ha sempre cercato di operare su temi originali ed innovativi, tenendo conto dell'evoluzione delle conoscenze nelle specifiche tematiche affrontate.

La produzione scientifica è sempre stata orientata a problematiche congruenti con le discipline del settore scientifico–disciplinare ING-IND/13 – Meccanica applicata alle macchine (già I07x). La continuità temporale della produzione scientifica dal 1976 ad oggi è testimoniata dalle pubblicazioni, distribuite fra contributi su riviste, contributi su volumi, monografie, contributi in atti di convegni, editoriali ed altre pubblicazioni, dettagliate nel seguito. Alle pubblicazioni citate vanno aggiunti numerosissimi rapporti di ricerca e relazioni tecniche, non riportati in questa sede, relativi a ricerche in ambito nazionale e internazionale nonché ad attività svolte in collaborazione con realtà industriali diverse, che hanno orientato alcuni filoni di studio verso la ricerca applicata.

TEMATICHE DI RICERCA

L'attività scientifica svolta è sintetizzata nel seguito, con suddivisione nelle discipline caratterizzanti il settore scientifico-disciplinare.

Analisi assistita di sistemi meccanici: analisi automatica di sistemi a più gradi di libertà, rappresentazione simbolica di uscite grafiche, progettazione assistita di macchine su supporti antivibranti, sistemi esperti per auto-apprendimento, organizzazione di menu CAD nella meccanica delle macchine, approcci ipermediali di supporto alla progettazione automatica. L'attività è culminata nella definizione di un sistema integrato interdisciplinare di analisi assistita (*MODUS*, Mechanical Open Design Universal System) che è stato oggetto di brevetto (deposito S.I.A.E., Servizio Deposito Opere Inedite, giugno 1991).

Modellistica e simulazione dei sistemi meccanici: simulazione dinamica di meccanismi piani, sintesi ottima, simulazione di sistemi meccanici non lineari, applicazione di sistemi esperti per auto-apprendimento in meccanica, implementazione di moduli di simulazione dinamica per fondazioni di macchine vibranti, tecniche di modellazione e simulazione meccanica, modellazione orientata all'automazione meccanica, approcci di simulazione ed identificazione di sistemi a fluido, simulazione di unità elettro-idrauliche servo-assistite, modellazione ed identificazione di tubazioni flessibili in oleoidraulica, simulazione di circuiti oleoidraulici su velivoli, procedure di modellazione basate sull'uso sinergico fra codici utilizzati anche in modo non convenzionale, realizzazione di procedure di analisi e di progetto meccanico sfruttando in modo integrato opzioni implementate in differenti codici, personalizzazione di codici (uso di cataloghi informatizzati, riconoscimento automatico di rappresentazioni simboliche, routines di interfaccia fra codici con controllo automatico di congruenza,..), approfondimenti di analisi dinamiche con confronti fra differenti metodologie (diagrammi a blocchi, analisi nello spazio degli stati, bondgraphs,...), moduli orientati alla simulazione "on line".

L'attività è culminata nell'implementazione di procedure integrate ed automatizzate per lo studio di componenti meccanici facendo uso di codici cooperanti.

Diagnostica dei sistemi meccanici: metodologie diagnostiche mediante indagini vibratorie, procedure ipertestuali orientate alla manutenzione di componenti meccanici, manuale ipertestuale per la diagnostica di guasto di componenti a fluido, approcci di diagnostica su sistemi pneumatici a controllo distribuito, simulazione multimediale, manutenzione di componenti oleoidraulici e pneumatici, uso di controllori programmabili a supporto di procedure di diagnostica e ricerca guasti, metodologie di monitoraggio con strumentazione virtuale, approfondimenti sull'impiego di sistemi esperti e di reti neurali in meccanica, sviluppo di soluzioni originali sia sotto l'aspetto della diagnosi sia sotto l'aspetto tutoriale, realizzazione di strumenti operativi di supporto alla manutenzione ed alla ricerca guasti per sistemi oleoidraulici e pneumatici basati su approcci ipertestuali, ipermediali e su strumentazione virtuale, procedure basate su codici di intelligenza artificiale (reti neurali e logica fuzzy), monitoraggio e diagnostica di sistemi a fluido con strumentazione virtuale, esperienze di procedure di autointervento in manutenzione.

I risultati più significativi raggiunti dallo scrivente consistono nella realizzazione di un sistema diagnostico automatizzato per componenti pneumotronici ed in tecniche diagnostiche di componenti a fluido basate sull'uso di strumentazione virtuale.

Meccanica applicata alle macchine: analisi e sintesi di meccanismi piani e spaziali, realizzazione di un manuale di meccanica su personal computer, gestione integrata di codici per la progettazione meccanica, meccanica di componenti oleoidraulici e pneumatici.

Il tema di maggiore rilievo è stato la realizzazione di un "manuale intelligente" di meccanica delle macchine su personal computer.

Meccanica degli azionamenti, delle macchine automatiche, dei robot: azionamenti di dispositivi concentratori di energia solare, meccanica degli eliostati, azionamenti automatizzati, attuatori pneumatici ed oleoidraulici, progettazione flessibile di circuiti a fluido per azionamento, ottimizzazione delle prestazioni di servo-assi elettro-idraulici, unità pneumatiche multi-asse, attuatori proporzionali in perirobotica, azionamenti pneumotronici per macchine speciali, robot pneumatico a portale di grandi dimensioni per movimentazione di sonde, applicazione di IPC in azionamenti pneumatici, unità ibride di azionamento multi-asse, banchi prova per sperimentazione su unità pneumatiche cooperanti a controllo distribuito, servo-pneumatica applicata alla manipolazione ed all'assemblaggio automatici, servo-posizionatori pneumatici, azionamento proporzionale di motori pneumatici oscillanti, climbing robots pneumatici, caratterizzazione di servo-azionamenti a fluido, servo-sistemi pneumatici ad alto livello di prestazione, robot pneumatici paralleli.

In particolare lo scrivente ha ideato, progettato e realizzato specifici banchi prova per attuatori servo- pneumatici e servo-idraulici, un robot a portale di grandi dimensioni per movimentazione di sonde microfoniche, un robot cartesiano pneumatico, quattro prototipi di climbing e walking robots ed un robot parallelo di tipo delta con azionamento pneumatico proporzionale.

Meccanica delle vibrazioni: verifiche sismiche di torri per caldaie solari, studi di montaggi su supporti antivibranti, simulazione dinamica di fondazioni di macchine, diagnostica vibratoria, tecniche di ultra-filtrazione con metodi vibratori, misure ed analisi di risposta vibratoria sul corpo umano, analisi acustica automatizzata di macchine, identificazione acustica di componenti oleo-idraulici, messa a punto di un complesso di apparecchiature per prove di laboratorio (analisi modale, prove di vita e qualificazione di componenti soggetti a vibrazione, bilanciamento statico e dinamico,…), con esperienze di analisi modale sperimentale applicata a problematiche specifiche (ad esempio a strutture di robot), uso di tecniche di sotto-strutturazione ed integrazione fra differenti modelli modali.

Fra gli aspetti originali di attività in questo settore si citano la messa a punto di codici specifici per le misure della risposta del corpo umano a fenomeni vibratori (codice HUMEX) e le procedure automatizzate di intensità acustica per la caratterizzazione del rumore generato da sistemi meccanici.

Progettazione meccanica funzionale: indagini su mezzi di trasporto per portatori di handicap, scelta ottima di tolleranze di lavorazione, partecipazione alla stesura di una guida alla progettazione funzionale di macchine, progetto interattivo di meccanismi, esperienze CAD per modellazione ed identificazione di componenti meccanici, progettazione funzionale di componenti e circuiti pneumatici ed oleoidraulici, approcci ipermediali di supporto alla progettazione, progetto di idroguide, procedure di dimensionamento e scelta di componenti di circuito basate su codici originali e/o disponibili commercialmente, procedure integrate con cataloghi informatizzati, metodi sistematici basati sull'uso di reti neurali per la selezione ottima, progetto originale e/o ridisegno di specifici componenti e/o di particolari costruttivi.

Esperienze caratterizzanti l'attività hanno riguardato l'uso intensivo e la personalizzazione di codici CAD integrati ad altri programmi per la selezione ottima di componenti.

Regolazione e controllo di sistemi meccanici: componenti di regolazione automatica per impianti solari, sistemi di accumulo non termico di energia, controllo di posizionamento di moduli pneumatici con tecniche "low cost", controllo centralizzato e distribuito a supporto di azionamenti meccanici, utilizzazione personalizzata di controllori logici programmabili, micro-PLC, unità a bus di campo e tecnologie ASI (Actuator-Sensor-Interface) nell'automazione a fluido, controllo di pressione e di forza tramite valvole piezo-elettriche, controlli ASI applicati a manipolatori, controllo di assi elettrici con motori brushless ed a passo, controllo di motori oleoidraulici con unità "general purpose".

Fra le tematiche più significative affrontate si citano tutte quelle correlate alla regolazione e controllo di prototipi realizzati, in cui sono stati utilizzati PLC, micro-PLC, unità a bus di campo e ASI, nonché loro combinazioni ibride.

Sperimentazione sui sistemi meccanici: attuatori oleoidraulici e pneumatici "intelligenti", interfacciamento fra sistemi meccanici ed unità elettroniche, identificazione di sistemi a fluido tramite sinottici animati e supervisione di circuito, sistemi oleoidraulici proporzionali, unità di frenamento per attuatori pneumatici lineari, identificazione dinamica di attuatori pneumatici senza stelo, sperimentazione su sensoristica in sistemi automatici a fluido, servo-posizionatori pneumatici, metodologie di validazione per attuatori a fluido innovativi, unità idride pneumo-elettriche, caratterizzazione di tubazioni flessibili per alta pressione, banchi prova per caratterizzazione di componenti specifici (ammortizzatori, ventose pneumatiche,…), banco prova oleoidraulico polifunzionale asservito a strumentazione virtuale, controllo distribuito tramite unità elettroniche integrate, uso di controllori logici programmabili come unità polivalenti di pilotaggio, controllo, acquisizione dati, elaborazione on-line. Integrazione fra procedure di elaborazione ed acquisizione di differenti unità elettroniche (PLC e/o schede elettroniche dedicate), gestione remota di circuiti via modem, con analisi delle problematiche meccaniche connesse alla comunicazione, realizzazione di originali sinottici animati di circuito, applicazioni originali di strumentazione virtuale, sperimentazione su componenti e sistemi innovativi di interesse industriale quali attuatori oleoidraulici sincronizzati controllati da valvole proporzionali, servocilindri elettroidraulici con distributori e trasduttori integrati, servomotori idraulici pilotati con tecniche di governo non convenzionali, attuatori lineari pneumatici di tipo "intelligente", unità di manipolazione realizzate con attuatori pneumatici senza stelo dell'ultima generazione, valvole pneumatiche piezo-elettriche proporzionali, robots paralleli pneumatici, climbing robots pneumatici, sensorizzazione con esperienze orientate al monitoraggio ed alla diagnostica, trasduttori interfacciati a sinottici animati, trasduttori integrati, trasduttori innovativi ed "intelligenti".

Fra i temi originali affrontati si ricordano tutte le esperienze di sperimentazione sui prototipi e sui banchi prova integralmente realizzati.

Tribologia e lubrificazione: fenomeni corrosivi in impianti solari, metodologie diagnostiche avanzate in problemi di usura, attrito e lubrificazione, manutenzione di componenti tramite diagnosi di difetto.

Il tema principale affrontato ha condotto a realizzare un ipertesto che da analisi per immagine del danno su componenti meccanici (usura, attrito anomalo, carenza di lubrificazione,,…) identifica le cause e propone possibili rimedi.

Automazione a fluido e meccatronica: in tali discipline le attività teorico/sperimentali dello scrivente si sono specificatamente orientate alle nuove tendenze dell'oleoidraulica e della pneumatica, nonché ai settori innovativi dell'oleotronica e della pneumotronica. Le esperienze sperimentali sono costantemente rivolte a componenti ed applicazioni di tipo industriale, grazie anche alle collaborazioni in atto con numerose aziende costruttrici e/o distributrici del settore.

Una notevole mole di attività svolta non è direttamente documentabile tramite pubblicazioni poiché si riferisce alla realizzazione integrale della sezione di Automazione a fluido e Meccatronica del laboratorio di Meccanica generale e meccanica delle vibrazioni e, più recentemente, allo sviluppo del laboratorio DREAMS.

Molto del lavoro svolto ha riguardato l'ideazione, la progettazione e la realizzazione di prototipi innovativi e di banchi per prove specifiche in automazione a fluido ed in meccatronica. Una sintesi delle principali realizzazioni sperimentali progettate e realizzate dallo scrivente è riportata nel seguito. Gli interventi svolti, estesi su anni di attività, hanno comportato un impegno personale diretto dello scrivente, anche per la carenza di personale tecnico di supporto e di personale per ricerca.

Lo scrivente è oggi riferimento di quest'ampio settore del Laboratorio DREAMS, specificamente orientato agli azionamenti e all'automazione sperimentale di sistemi navali. Il Laboratorio nel suo complesso è attrezzato per svolgere prove per conto terzi secondo normativa e/o secondo procedure specifiche.

Più specificatamente si riferisce brevemente in questa sede solo sulle più recenti ed innovative tematiche approfondite dal 1991 nei settori dell'automazione a fluido e della meccatronica, con riferimento a due filoni generali di interesse: da un lato quello del *controllo del movimento*, dall'altro quello della *sensoristica e dei supporti diagnostici*. Nel ***controllo di movimento*** si citano:

- ***tecniche di controllo distribuito***. E' approfondita l'applicazione di bus di campo in pneumatica, sfruttando funzioni "intelligenti" di tipo "master-slave" ed analizzando le problematiche indotte sul sistema meccanico dai protocolli di comunicazione. Su prototipi di unità pneumatiche concretamente realizzate sono approfondite problematiche non convenzionali di diagnostica ed esperienze di tele-controllo e tele-manutenzione;
- ***servosistemi***. Sono oggetto di specifiche esperienze di controllo del movimento assi di movimentazione rettilinea ed angolare con elevate prestazioni meccaniche, azionati da valvole proporzionali di controllo portata e retroazionati in posizione. La sperimentazione coinvolge stazioni sia pneumatiche (robot parallelo con controllo proporzionale) sia oleoidrauliche (banco prova polifunzionale asservito a strumentazione virtuale);
- ***sistemi on/off con temporizzazione elettronica***. Attuatori pneumatici controllati da unità di valvole di tipo digitale sono utilizzati per proporre esperienze di movimentazioni caratterizzate da fasi di permanenza a differenti livelli di velocità; con particolare riferimento ad unità pneumatiche sono proposti confronti con azionamenti a controllo proporzionale;
- ***esperienze di controllo fuzzy***. Sono state messe a punto unità pneumatiche per azionamenti mono, bi e triassiali, controllabili da tecniche fuzzy. Esse consentono esperienze personalizzate,

operando sia su dispositivi di comando convenzionali (valvole direzionali on/off), sia su componenti ad alta frequenza di commutazione, atti ad essere gestiti con tecniche PWM;

- ***tecniche di movimentazione basate su tecnologia del vuoto***. Progettazione e realizzazione di prototipi di robots pneumatici arrampicatori, con controllo a bordo gestito da PLC e/o ASI. Caratterizzazione statica e dinamica di ventose pneumatiche.

Nell'ambito della ***sensoristica e dei supporti diagnostici*** si citano:

- ***trasduttori innovativi***. Sono proposte sperimentazioni su trasduttori di posizione abbinati ovvero integrati su componenti pneumatici di azionamento, analizzati dal punto di vista prestazionale. Particolarmente interessanti appaiono esperienze su trasduttori magneto-strittivi e su trasduttori piezo-elettrici non convenzionali;
- ***approcci su base multimediale*.** Come supporto diagnostico esterno, in grado peraltro di operare on-line in modo concorrente rispetto a procedure programmate di movimentazione, sono realizzate procedure di identificazione di sistemi pneumatici concepite in modo originale su base multimediale.
- ***monitoraggio e diagnostica con strumentazione virtuale***. Sono approfondite differenti esperienze su componenti e sotto-insiemi pneumatici ed oleoidraulici in cui la strumentazione di monitoraggio e le funzioni attive di controllo sono interamente gestite da un'unità flessibile polifunzionale interfacciata a strumentazione virtuale.

Lo scrivente ha svolto inoltre altre attività su tematiche interdisciplinari quali quelle connesse alla ***meccanica applicata ad energie non convenzionali*** quali l'energia solare di interesse del Dipartimento poiché pertinenti la Stazione solare di Genova - S. Ilario, afferente allo stesso. E' stato collaboratore del prof. Giovanni Francia.

Anche in questo caso moltissima attività svolta presso la stazione solare di S.Ilario non è documentabile attraverso pubblicazioni in quanto tipicamente operativa e sperimentale. Essa è culminata nel 1984 con messa in opera di caldaie sperimentali, modifiche di impianto, assemblaggio di sensoristica e strumentazione specifica. Tali attività sono sempre state svolte con impegno personale diretto, anche per l'assenza di personale tecnico di supporto e di personale per supporto alla ricerca.

Le più recenti attività: dal 2008 al 2019.

Senza soluzione di continuità con il lavoro scientifico precedente l'attività di questo periodo si è essenzialmente svolta prima nell'ambito del Laboratorio di Automazione a fluido del DIMEC della Facoltà di Ingegneria dell'Università e poi del Laboratorio DREAMS del Polo Navale del DITEN della Scuola Politecnica.

Nel quinquennio 2008-2012 lo scrivente ha svolto la propria attività scientifica nell'ambito di tre filoni principali:

- azionamenti pneumatici e oleoidraulici
- meccatronica applicata
- vibrazioni e acustica di sistemi meccanici non convenzionali

Nei filoni scientifici di ricerca degli **azionamenti pneumatici ed oleoidraulici e della meccatronica applicata** lo scrivente ha sviluppato attività specifiche in qualità di responsabile della sezione di **Automazione a fluido e Meccatronica** del laboratorio**.** In particolare ha affrontato le seguenti tematiche:

- sistemi a fluido con controllo distribuito;
- monitoraggio e diagnostica di sistemi a fluido;
- unità meccatroniche dedicate;

- sperimentazione su sistemi e componenti oleodinamici;
- muscoli fluidici e loro applicazioni;
- azionamenti oleoidraulici speciali.

Nel filone scientifico delle **Vibrazioni ed Acustica di Sistemi Meccanici non Convenzionali** lo scrivente ha attivato presso la sede di Genova attività completamente nuove e con caratteristiche innovative in ambiti poco esplorati della meccanica applicata, quali la meccanica degli strumenti musicali acustici e la meccanica delle macchine teatrali. E' stato ideatore e promotore del **Centro di Ricerca multidisciplinare per la Musica Corale e Strumentale**, formalizzato presso l'Università di Genova dal 2007, di cui è stato direttore fino al 2013, anna della chiusura del Centro. Esso ha raccolto competenze e contributi scientifici da cinque differenti dipartimenti dell'Ateneo genovese (Fisica, Biofisica ed elettronica, Medicina sperimentale, Storia moderna e contemporanea, Meccanica e costruzione delle macchine) ed è finalizzato a svolgere attività di ricerca multidisciplinare sulle molteplici problematiche inerenti agli strumenti musicali e la voce. In tale ambito lo scrivente ha portato il proprio contributo scientifico sulle tematiche del comportamento meccanico degli strumenti: allo scopo ha costituito una **specifica sezione di laboratorio sperimentale** dedicata alla ricerca sulla **dinamica, vibrazioni ed acustica di strumenti musicali.**

L'iniziativa ha avuto contenuti scientifici innovativi in ambito italiano e internazionale e le attitività di ricerca relative si sono inquadrate nella **meccanica degli strumenti musicali,** tematica della meccanica applicata in un ambito multidisciplinare. Lo strumento musicale è visto come "macchina generatrice di suono" e ad esso sono applicate indagini teoriche e sperimentali proprie del settore scientifico disciplinare di appartenenza. Sono affrontati in particolare studi specifici sul comportamento vibratorio e sulla sua interazione con il suono prodotto. In tale filone scientifico lo scrivente ha in particolare affrontato le seguenti tematiche:

- progetto e realizzazione di moduli di acquisizione automatizzata di segnali acustici;
- analisi modale sperimentale su strumenti;
- modellazione e analisi dinamica strutturale;
- analisi speciali;
- analisi vibratoria di singole parti;
- mappatura tridimensionale e olografia acustica.

Negli ultimi sei anni (2014-2019) lo scrivente si è trasferito dal dipartimento DIME al dipartimento DITEN dell'Ateneo genovese e ha orientato ulteriormente la propria attività di ricerca verso le tematiche meccaniche del settore navale, contestualmente al proprio trasferimento e a quello del laboratorio che ha cambiato la propria denominazione in DREAMS (DRives and Experimental Automation for Marine Systems).

Le principali attività di ricerca si sono sviluppate sui seguenti filoni:

- azionamenti a fluido per sistemi navali
- sistemi meccatronici per l'ispezione navale
- vibrazioni e acustica di sistemi meccanici non convenzionali

Nel filone scientifico degli **azionamenti a fluido per sistemi navali** lo scrivente ha approfondito tematiche relative a

Analisi vibratorie e acustiche in ambienti navali e su componenti di bordo

- Analisi dinamiche con modellazione 3D
- Analisi modale sperimentale
- Acquisizione ed elaborazioni con unità portatil
- Rilievi con stringhe di microfoni a geometria variabile
- Mappatura acustica
- Olografia acustica

Monitoraggio, diagnostica e manutenzione di strutture, azionamenti e sistemi navali

- Azionamento di banchi per prove di fatica con unità oleoidrauliche servo-controllate (in collaborazione con MASTEL)
- Analisi termografica di strutture
- Diagnostica della risposta dinamica di attuatori innovativi per azionamenti navali

Comando di timoni con muscoli fluidici

Automazione di azionamenti primari e secondari

- Unità di sollevamento: Analisi di azionamenti load sensing
- Assetto di pale in eliche a passo variabile: modellazione e simulazione dinamica di componenti e di circuito

Nel filone scientifico dei **sistemi meccatronici per l'ispezione navale** lo scrivente ha approfondito le tematiche relative a

- sistemi automatizzati di ispezione navale
- caratterizzazione di azionamenti navali attraverso un banco prova polivalente "martronico"
- unità autonome per pulizia di specchi d'acqua

Sistemi automatizzati di ispezione navale

- Worm robot per ispezione di condotti azionato da muscolo fluidico
- Ispezioni di stive con unità robotizzate semoventi e strumentate
- Ispezione di doppifondi

Banco prova "*martronico*" per caratterizzazione di azionamenti navali

Unità autonome per pulizia di specchi d'acqua

- *Flotta di unità autonome di pulizia gestite da un'isola di appoggio*
- *Implementazione di progetti preliminari di singole imbarcazioni, con l'impiego di sistemi di recupero di residui oleosi di superficie con rulli di lana*

Nel filone scientifico delle **vibrazioni e acustica di sistemi meccanici non convenzionali** lo scrivente ha proseguito l'approfondito di tematiche teorico-sperimentali sulla risposta meccanica di strumenti musicali a corda.

Altre tematiche sono state oggetto di studio e sono ad oggi da considerare suscettibili di ulteriori approfondimenti. In particolare si citano:

- le esperienze sperimentali condotte alla vasca navale del Polo Navale del DITEN sulle misure di resistenza al moto di modelli in presenza di air bubbling
- le simulazioni di ancoraggi di piattaforme in presenza di condizioni climatiche estremamente avverse
- l'interazione dinamica strutturale fra propulsori e strutture navali i rilievi di difetti strutturali utilizzando tecniche vibro-acustiche non convenzionali
- le metodologie di diagnosi e manutenzione di sottosistemi di bordo con l'ausilio di sistemi esperti

Nel seguito sono riportati sinteticamente alcuni riferimenti relativi alle principali attività teorico-sperimentali connessi a tali tematiche.

Ultime attività teorico-sperimentali curate prima del pensionamento

Progetto di ondogeno con controllo digitale per vasca navale

Metodologie di diagnosi e manutenzione di sotto-sistemi di bordo (thrusters

Interazione dinamica strutturale nei supporti di propulsori navali

Rilievo di difetti su strutture navali con tecniche vibro-acustiche

Simulazione dell'ancoraggio di piattaforme in presenza di condizioni estreme (squalls)

Applicazioni di codici basati su strumentazione virtuale nel monitoraggio e controllo attivo in banchi di prova non convenzionali

Per quanto riguarda i principali e più recenti progetti di ricerca finanziati in cui lo scrivente è stato coinvolto si rimanda alla seguente sintesi.

Progetto (ruolo)	**Anno inizio e durata (mesi)**
FluMarTurb - DM62588 – Progettazione fluidodinamica di turbomacchine per impianti marini di energia a basso impatto ambientale	2012 (48)
Sea WAtch Dog SWAD, Unmanned Surface Vehicle for Blue Water (DM62572), presentato al MIUR atrraverso il Distretto Ligure delle Tecnologie Marine in accordo all'art. 13 D.M. 593/2000 – APQ – Regione Liguria (responsabile scientifico di ateneo dell'intero progetto cui hanno partecipato ricercatori di due dipartimenti, DINAEL, divenuto poi DITEN e DSA, divenuto poi DAD nel corso del progetto)	2013 (36)
Albero Integrato per il Sistema Nave Militare – Pyxis (DM62578, Integrated mast for naval ship systems – Pyxis), presentato al MIUR atrraverso il Distretto Ligure delle Tecnologie Marine in accordo all'art. 13 D.M. 593/2000 – APQ – Regione Liguria (responsabile delle attività costruzioni navali del progetto, vari obiettivi realizzativi, studi teorici e sperimentali)	2013 (36)
Progetti di alta formazione relativi al finanziamento di assegni di ricerca sul PO CRO Fondo Sociale Europeo Regione Liguria 2007-2013 Asse IV "Capitale Umano" ob.specifico I/6 (Poli di ricerca e innovazione e Distretti tecnologici liguri) Codice Progetto: DPU12UNIGE82/6200 Titolo: Ottimizzazione della procedura di stuccatura per unità navali e nautiche	2014 (24)
Progetti di alta formazione relativi al finanziamento di assegni di ricerca sul PO CRO Fondo Sociale Europeo Regione Liguria 2007-2013 Asse IV "Capitale Umano" ob.specifico I/6 (Poli di ricerca e innovazione e Distretti tecnologici liguri) Codice Progetto: DPU12UNIGE82/6100 Titolo: Progettazione di uno scafo in composito con caratteristiche di protezione balistica	2014 (24)
Progetti di alta formazione relativi al finanziamento di assegni di ricerca sul PO CRO Fondo Sociale Europeo Regione Liguria 2007-2013 Asse IV "Capitale Umano" ob.specifico I/6 (Poli di ricerca e innovazione e Distretti tecnologici liguri) Codice Progetto: DPU12UNIGE82/7400 Titolo: Sviluppo di metodologie per il progetto di propulsori navali	2013 (24)
Progetto EU Horizon 2020: Robotic Technology for Inspection of Ships, Grant Agreement number: 779776 - ROBINS – EU H2020-ICT-2016-2017/H2020-ICT-2017-1	2018 (36)
Studio e sviluppo di un sistema innovativo di propulsione a pale modulari, ad elevata efficienza, in particolare per sistemi di propulsione ibrida ed elettrica in ambito nautico. Programma Operativo Regionale 2014-2020 Azione 1.2.4 Bando "Supporto alla realizzazione di progetti complessi di attività di ricerca e sviluppo per le imprese aggregate ai Poli di ricerca ed innovazione"	2018 (24)
Programma operativo Regione Liguria Fondo Sociale Europeo 2014-2020, POR FSE Liguria 2014-2020 Asse 3 "Istruzione e Formazione", Finanziamento di borse triennali di dottorato di ricerca D.G.R. 30 novembre 2017 N. 992	2018 (36) In corso

Note: *non sono elencati analiticamente i progetti di ricerca e le attività in conto terzi finanziate da aziende ed enti privati ed i progetti finanziati da bandi competitivi ai quali il sottoscritto è stato comunque partecipante né sono indicate le prestazioni conto terzi relative ad attività sperimentali, che pure comportano la necessità di progettare prove non convenzionali in grande scala ed analizzare scientificamente i risultati. Molteplici sono le attività di ricerca sviluppate senza il sostegno di contratti specifici.*

Altre iniziative scientifiche

Per quanto concerne le iniziative in campo scientifico lo scrivente è stato ed è membro di numerosissimi comitati scientifici, anche permanenti, organizzatori di convegni nazionali ed internazionali. Nel corso di numerosissime conferenze e simposi è stato ed è chairman di sessioni specifiche.

Inoltre è stato o è:

- membro del Mechatronic Forum dal 1994;
- membro dell'Associazione Nazionale Italiana per l'Automazione (ANIPLA);
- membro del comitato scientifico della Rivista Oleodinamica – Pneumatica;
- membro di 30 International Program Committees di conferenze e congressi internazionali;
- referee di riviste nazionali ed internazionali (quali, ad esempio, Mechatronics International Journal, Oleodinamica Pneumatica, Fluid, Journal of Mechanics and Advanced Materials and Structures);
  membro della commissione UNI "Trasmissioni Oleoidrauliche e Pneumatiche", nonché di quattro specifiche sottocommissioni;
- esperto presso l'ISO per la revisione a livello internazionale di specifica normativa (ISO/TC 131/SC1/WG2)
- membro dell'Albo permanente dei Revisori di Programmi di ricerca di rilevante interesse nazionale (MIUR);
- responsabile scientifico di 25 programmi di ricerca MIUR, 10 progetti CNR, 4 Progetti Strategici nazionali e 6 Progetti di Ateneo. Ha fatto parte negli anni di numerosi gruppi di ricerca ed è stato responsabile scientifico di molti contratti e convenzioni di ricerca con aziende italiane. Fra le aziende con cui lo scrivente ha svolto attività di collaborazione scientifica si citano (in ordine alfabetico): Atos, Bosch, Duplomatic, Europa Metalli, Festo, Hoerbiger-Origa, Homberger, Pneumax, Square D, Telemecanique, Univer.
- direttore del Centro di Ricerca Multidisciplinare per la Musica Corale e Strumentale (MUSICOS) dell'Università degli Studi di Genova dal 2008 al 2013;
- delegato del Rettore dell'Università di Genova per lo sviluppo delle Attività Musicali di Ateneo dal 2006 al 2013;
- membro del Centro di Ricerca Trasporti, dell'Ateneo genovese;
- referee per progetti di innovazione del Gruppo Finmeccanica;
- membro del collegio dei docenti del Dottorato di ricerca in Ingegneria meccanica – Scuola di Scienze e Tecnologie Innovative per l'Ingegneria Industriale;
- membro della commissione giudicatrice per il Dottorato di ricerca in Ingegneria meccanica – Scuola di Scienze e tecnologie innovative per l'ingegneria industriale.

Lo scrivente ha svolto 12 workshops sperimentali presso il laboratorio: si cita quello del 2012 per una delegazione di ricerca dell'Advanced Robotics Lab dell'Istituto Italiano di Tecnologie (IIT), guidata dal prof. Caldwell, sui temi "Pneumatics, Oil-Hydraulics, Mechatronics and Mechanical systems".

Ha curato tutta l'attività sperimentale del Laboratorio di Automazione a fluido e Meccatronica e del laboratorio DREAMS concernente le tematiche precedentemente citate. Nonostante la carenza di supporti di finanziamento lo scrivente ha attivato molteplici forme di collaborazione con aziende operanti nei settori di ricerca, ottenendo in varie occasioni sostegni attraverso la disponibilità di hardware e software specifici.

Alcune citazioni

L'attività dello scrivente è citata esplicitamente da:

- Microprocessing and microprogramming, vol 17, n. 4. 1986.
- FLUID: Primo piano "Automazione a fluido", 1990.
- Progettare, n. 163, 1993.
- Rivista di Meccanica, novembre 1993.
- FLUID febbraio 1994.
- AANDRIJF TECHNIEK "Mechatronika voor hydrauliek en pneumatiek", marzo 1994.
- Oleodinamica Pneumatica, agosto 1998.
- FESTO news, novembre 1998.
- Oleodinamica Pneumatica, aprile 1999
- Trende FESTO marzo 2000
- Oleodinamic Pneumatica, febbraio 2004.
- ASME Digital Library;
- UniPHY, nella sezione Researchers in Instrumentation and Measurement Methods for Musical Acoustics;
- Acta Press Scientific Publishing Company Catalogue;
- OCPMS Abstract Booklet;
- Scopus;
- IEEE Xplore digital Library;
- The Smithsonian/NASA Astrophysics Data System;
- LMS International, "Tuning up for the future", Sound, 01, 2010;
- Liuteria Musica Cultura, n. 1, 2008.
- L. Morano, "L'eccellenza italiana della fluidodinamica", Oleodinamica Pneumatica, Gennaio 2008.
- Instrument making 4.0 – Italian research team unlocks the secret sounds of classic violins with Siemens technology, Marzo 2020.

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI IN ORDINE CRONOLOGICO

1. **E.Ravina**, A.Rossi “Rappresentazione simbolica delle uscite grafiche”, Ingegneria Meccanica, vol.25, n.4, pp.1-4, aprile 1976.

2. C.U.Galletti, **E. Ravina**, A. Rossi “Rappresentazione grafica su video di meccanismi piani. Manuale di impiego”, Report IMAM, giugno 1976.

3. C.U. Galletti, G. Acaccia, **E. Ravina**, A. Rossi “Analisi dinamica di sistemi a N gradi di libertà”, Report IMAM, luglio 1976.

4. **E. Ravina**, A. Rossi “Rappresentazione simbolica per uscite grafiche nella progettazione meccanica assistita da calcolatore”, Report IMAM, luglio 1976.

5. G.Poggio, **E.Ravina** “Metodo grafico-analitico per la valutazione delle ombre nell’ambito dell’impiantistica solare”, Ingegneria, n.7/8, pp.3-10, luglio/agosto 1976.

6. C.Galletti, **E.Ravina**, A.Rossi “SIDIM: simulazione dinamica di meccanismi. Vol.3-Applicazioni”, Report IMAM n.23, luglio 1976.

7. A.Lucifredi**, E.Ravina** “Sintesi ottima di meccanismi piani”, Report IMAM n.28, settembre 1976.

8. A.Lucifredi, **E.Ravina** “Sintesi ottima di sistemi meccanici”, Report IMAM n.29, settembre 1976.

9. C.Galletti, G.Acaccia, **E.Ravina**, A.Rossi “Analisi dinamica automatica di sistemi a N gradi di libertà”, in Proc. III Congresso Nazionale AIMETA, Cagliari, ottobre 1976.

10. **E.Ravina** “Indagine tecnica sui mezzi di trasporto per handicappati”, Report IMAM n.30, aprile 1977.

11. **E.Ravina** “Sulla scelta ottima delle tolleranze di lavorazione”, Report IMAM n.162, settembre 1977.

12. A.Lucifredi**, E.Ravina**, M.Bisagni “Alcune applicazioni di CAD alla ricerca ed alla didattica nel settore dell’ingegneria meccanica”, Monografia per la giornata di studio ‘Esperienze di progettazione automatica’ AICA-ACM Italian Chapter, Bologna, ottobre 1977.

13. **E.Ravina** “Due esempi di sintesi ottima in meccanica”, Report IMAM n.33, ottobre 1977.

14. A.Lucifredi, **E.Ravina** “Concentratori lineari a segmenti speculari”, Report IMAM n. 378, aprile 1978.

15. A.Lucifredi, G.Poggio, **E.Ravina** “Sulla velocità dell’apparato motore dei dispositivi concentratori dell’energia solare realizzati con montaggio equatoriale”, Report IMAM n. 387, maggio 1978.

16. A.Lucifredi, **E. Ravina** “Studio di massima di una struttura di ancoraggi a pannelli antiirraggianti in una caldaia solare tipo Francia”, Report IMAM, luglio 1978.

17. **E.Ravina** “Note sul fenomeno della corrosione negli impianti ad energia solare”, Report IMAM n.42, settembre 1978.

18. G.Poggio, **E.Ravina** “La teoria delle ombre nell’utilizzazione dell’energia solare”, Report IMAM n.43, settembre 1978.

19. A.Lucifredi, **E.Ravina** “Verifica sismica di massima della torre per caldaia solare (impianto CEE-1MW). Prima analisi”, Report IMAM n. 409, novembre 1978.

20. **E.Ravina** “Soluzione di alcuni problemi meccanici e di tipiche equazioni non lineari tramite tecniche di simulazione”, Report IMAM n.46, gennaio 1979.

21. Lucifredi, **E.Ravina**, M.Bisagni, P.Castellazzi “Theoretical and experimental study of paraboloidal dish concentrators with plane absorbers”, in Proc. International Solar Energy Society, Silver Jubilee Congress, Atlanta, USA, pp.482-486, giugno 1979.

22. A.Lucifredi, **E.Ravina**, G.Bado, M.Bisagni “Impianti ad energia solare con collettori distribuiti a forma di cilindro parabolico e paraboloide”, Tecnologie Elettriche, vol.6, n.6, pp.92-103, giugno 1979.

23. A.Lucifredi, **E.Ravina** “Verifica sismica di massima della torre per caldaia solare (impianto CEE-1MW). Seconda analisi”, Report IMAM n. 456, luglio 1979.

24. **E. Ravina**, F.Sciacca “Sintesi ottima della superficie inviluppo del fascio tubiero di una caldaia solare tipo Francia secondo criteri ottici”, rapporto tecnico per Seminario presso il
25. Centro Studi di Matematica Applicata, Genova, aprile 1980.

26. M.Bisagni, A.Lucifredi**, E.Ravina** “Impiego di collettori a concentrazione in impianti solari. Applicazioni e problemi”, in Proc. Convegno Nazionale ‘Utilizzazione pratica dell’energia solare’, UNESO, Bologna, maggio 1980.

27. A.Lucifredi, C.Piazze, **E.Ravina** “Prove sperimentali di rendimento di una lastra di pirex per applicazioni di energia solare ad elevate temperatura”, Report IMAM n. 526, luglio 1980.

28. R.Ghigliazza e al., con contributi di **E.Ravina** “Guida alla progettazione funzionale delle macchine. Esempi di soluzioni elementari”, Tolozzi Editore, Genova, 1980.

29. **E.Ravina** “Appunti di equazioni differenziali ordinarie e di equazioni alle derivate parziali del primo ordine”, dalle lezioni tenute dal prof. E.Storchi presso la Facoltà di Ingegneria di Genova nell’ambito di seminario AIMETA, Report IMAM n.48, ottobre 1980.

30. **E.Ravina** “The corrosion phenomenon in solar energy plants”, Petrolieri International, n.1, pp. 12-18, gennaio 1981.

31. **E. Ravina** “Note sugli errori dei meccanismi e dei sistemi di azionamento in impianti a ricevitore centrale”, Report IMAM, febbraio 1981.

32. **E.Ravina** “Problemi di meccanica degli eliostati nell’ottimizzazione di impianti solari a ricevitore centrale”, Monografia per il corso Finmeccanica su ‘Fonti rinnovabili ed uso razionale dell’energia’, Roma, marzo 1981.

33. **E.Ravina** “Note di astronomia e calcolo delle principali variabili astronomiche”, Monografia per i corsi di formazione sull’energia solare della Regione Liguria, Progetto Fondo Sociale Europeo, Genova, 1981.

34. **E.Ravina** “Energia solare: un metodo per lo studio delle ombre”, Monografia per i corsi di formazione sull’energia solare della Regione Liguria, Progetto Fondo Sociale Europeo, Genova, 1981.

35. **E.Ravina** “Metodologie di progetto delle strutture e degli azionamenti di collettori concentratori distribuiti per energia solare”, Monografia per i corsi di formazione sull’energia solare della Regione Liguria, Progetto Fondo Sociale Europeo, Genova, 1981.

36. **E.Ravina** “Componenti di regolazione automatica e di asservimento per impianti ad energia solare”, Monografia per i corsi di formazione sull’energia solare della Regione
37. Liguria, Progetto Fondo Sociale Europeo, Genova, 1981.

38. A.Lucifredi, C.Moisello**, E.Ravina**, C.Sacco “An interactive user-oriented computer code for the design of six degrees of freedom systems supported by antivibrating mountings”, in Proc. 9th ISMM Intl. Symposium ‘Mini and microcomputers and their applications”, MIMI 92, pp. 51-55, Parigi. Francia, giugno 1982.

39. A.Lucifredi, C.Moisello, **E.Ravina**, C.Sacco “Progettazione assistita da calcolatore di sistemi a sei gradi di libertà montati su supporti antivibranti”, in Proc. Congresso Internazionale AICOGRAPHICS 82, pp. 35-44, Milano, ottobre 1982.

40. A.Lucifredi, C.Moisello, **E.Ravina**, C.Sacco “A user oriented computer code for the interactive dynamic simulation of multimasses systems”, in Proc. 22th Intl. Symposium ‘Mini and microcomputers and their applications’, MIMI 83, pp. 116-120, Lugano, Svizzera, giugno 1983.

41. A.Lucifredi, C.Moisello, **E.Ravina**, C.Sacco “Progettazione automatica di sistemi dinamici multimasse mediante simulazione interattiva”, in Proc. Congresso Internazionale AICOGRAPHICS 83, Milano, pp. 339-346, novembre 1983.

42. A.Lucifredi, S.Merli**, E.Ravina** “A modern mechanical engineer’s handbook in a carton of floppy disks”, in Proc. 30th ISMM Intl. Symposium ‘Mini and microcomputers and their applications’, MIMI 85, pp. 119-122, Montreal, Canada, giugno 1985.

43. A.Lucifredi, S.Merli, C.Moisello, **E.Ravina**, C.Sacco “A package of interactive user-oriented computer codes for the design of various types of machine foundations”, in Proc. Intl. Symposium ‘Computer aided design and applications’, pp. 48-52, Montreal, Canada, giugno 1985.

44. A.Lucifredi, S.Merli, **E.Ravina** “A new generation of technical catalogs: the ‘smart’ catalog on floppy disk”, in Proc. 29th ISMM Intl. Symposium ‘Mini and microcomputers and their applications’, pp. 259-262, Sant Feliu de Guixols, Gerona, Spagna, 1985.

45. **E.Ravina** “Note su alcuni sistemi non termici di accumulo dell’energia”, Monografia per il corso di perfezionamento in ‘Impiantistica nucleare e per l’energia’, Università di Genova,
Genova, 1985.

46. **E.Ravina** “Note di astronomia. Calcolo di variabili astronomiche. Collettori a concentrazione”, Monografia per il corso di perfezionamento in ‘Impiantistica nucleare e per l’energia’, Università di Genova, Genova, 1985.

47. A.Lucifredi, S.Merli, **E.Ravina** “Aids to modelling and simulation through the integrated management of software on personal computer”, in Proc. 5th Intl. Symposium ‘Modelling, Identification and Control’, MIC 86, pp. 94-99, Innsbruck, Austria, febbraio 1986.

48. A.Lucifredi, S.Merli**, E.Ravina** “Un sistema integrato di codici di calcolo per l’ingegneria meccanica”, in Proc. VIII Congresso Nazionale AIMETA, Torino, ottobre 1986.

49. A.Lucifredi, **E.Ravina** “Temi svolti di Meccanica applicata alle macchine mediante l’uso di programmi interattivi non dedicati su personal computer”, Genova, settembre 1986.

50. A.Lucifredi, **E.Ravina**, F.Repetto “The solar dynamic power system concept: terrestrial experiences and their extension to space applications”, in Proc. 5th Intl. Symposium
51. ‘Photovoltaic generators in space’, pp. 231-240, Scheveningen, The Netherlands, settembre 1986.

52. M.Chierotti, A.Lucifredi, S.Merli, **E.Ravina** “Some examples of expert systems for technical self-learning in the mechanical field”, in Proc. Intl. Symposium ‘Education and technology’,
Parigi, Francia, giugno 1987.

53. M.Chierotti, A.Lucifredi, S.Merli, **E.Ravina** “A personal computer interactive package for the simulation of machine foundations”, in Proc. Intl. Symposium ‘Identification, Modelling and Simulation’, pp. 109-115, Parigi, Francia, giugno 1987.

54. M.Chierotti, A.Lucifredi, S.Merli, **E.Ravina** “A complete user-oriented continuous systems simulation software”, in Proc. Intl. Symposium ‘Identification, Modelling and Simulation’, pp. 81-85, Parigi, Francia, giugno 1987.

55. F.Agnelli, A.Lucifredi, S.Merli, **E.Ravina** “Integrated management of computer codes oriented to the interactive design of mechanisms on personal computer”, in Proc. 34th ISMM Intl. Conference ‘Mini and microcomputers and their applications’, pp.156-161, Lugano, Svizzera, giugno 1987.

56. A.Lucifredi, S.Merli, **E.Ravina** “Mechanical modelling and simulation within a ‘smart’ handbook”, in Proc. Intl. AMSE Conference ‘Modelling and Simulation’, vol.3b, pp. 97-107, Istanbul, Turchia, giugno 1988.

57. A.Lucifredi, S.Merli, **E.Ravina** “Recenti sviluppi di un manuale ‘intelligente’ di meccanica applicata”, in Proc. IX Congresso Nazionale AIMETA, vol.1, pp. 229-232, Bari, ottobre 1988.

58. S.Ferraris, A.Lucifredi, **E.Ravina** “Mechanical design based on the integrated management of a codes library on personal computer”, in Proc. 39th ISMM Intl. Conference ‘Mini and microcomputers and their applications’, pp. 171-175, Zurigo, Svizzera, giugno 1989.

59. A.Lucifredi, **E.Ravina** “Note su metodologie diagnostiche avanzate mediante analisi delle vibrazioni”, Seminario Nazionale di Tribologia Industriale su ‘Usura, attrito e lubrificazione: fenomenologia, diagnosi e rimedi’, Assoc. Italiana di Metallurgia, CITRIB, Bologna, settembre 1989.

60. F.Vigo, C.Uliana, **E.Ravina** “The vibrating ultrafiltration module. Performance in the low frequency region”, Separation Science and Technology, vol.25, n. 1&2, pp. 63-82, gennaio/febbraio 1990.

61. S.Ferraris, X.Lin, A.Lucifredi, **E.Ravina** “Advanced CAD procedures for modelling and simulation in the oil-hydraulic and pneumatic field”, in Proc. 9th Intl. Symposium ‘Modelling, Identification and Control’, MIC 90, pp. 42-45, Innsbruck, Austria, febbraio 1990.

62. S.Ferraris, **E.Ravina** “Experiences of customized CAD menus organization in the field of mechanics of machinery”, in Proc. 8th Intl. Symposium ‘Applied Informatics’, pp. 13-15, Innsbruck, Austria, febbraio 1990.

63. A.Lucifredi, **E.Ravina** “Metodologie diagnostiche avanzate mediante analisi delle vibrazioni”, La Manutenzione, n.3, pp. 26-35, marzo 1990.

64. S.Ferraris, **E.Ravina** “Educational experiences in the mechanical of machinery field through an advanced software management on personal computer”, in Proc. ISMM Intl. Symposium “Mini and microcomputers and their applications’, MIMI 90, pp. 44-47, Lugano, Svizzera, giugno 1990.

65. S.Ferraris, **E.Ravina** “Modelling oriented to the mechanical automation”, in Proc. Intl. Symposium ‘Appled Simulation and Modelling’, AMS 90, pp. 102-104, Lugano, Svizzera, giugno 1990.

66. R.Fancello, S.Ferraris, A.Lucifredi, **E.Ravina** “Metodologie automatizzate orientate alla manutenzione di componenti e sistemi meccanici”, in Proc. X Congresso Nazionale. AIMETA, vol.2, pp. 551-554, Pisa, ottobre 1990.

67. S.Ferraris, A.Lucifredi, **E.Ravina** “Procedure automatiche avanzate di modellazione e simulazione di sistemi meccanici”, in Proc. X Congresso Nazionale AIMETA, vol.2, pp. 523-528, Pisa, ottobre 1990.

68. G.Camauli, E.Figoli, A.Lucifredi, **E.Ravina** "HUMEX, a computer code for measurement and assessment of human exposure to vibration", in Proc. Ninth International Symposium 'Applied informatics', pp. 416-419, Innsbruck, Austria, febbraio 1991.

69. S.Ferraris, A.Lucifredi, **E.Ravina** "An user-oriented integrated package for modelling and identification of oil-hydraulic and pneumatic systems", in Proc. Tenth International Conference 'Modelling, Identification and Control', MIC 91, pp.69-73, Innsbruck, Austria, febbraio 1991.

70. R.Fancello, A.Lucifredi, **E.Ravina** "Maintenance of mechanical components and systems through advanced automatic procedures", in Proc. Tenth International Conference 'Modelling, Identification and Control', MIC 91, pp. 495-499, Innsbruck, Austria, febbraio 1991.

71. S.Ferraris, A.Lucifredi, **E.Ravina** "Advanced procedures oriented to the selection and maintenance of mechanical components and systems", in Proc. Ninth International Symposium 'Applied Informatics', pp. 433-436, Innsbruck, Austria, febbraio 1991.

72. S.Ferraris, A.Lucifredi, **E.Ravina** " On the integrated management of computer codes library for the design in the field of mechanics", Intl. Journal of Microcomputer Applications, vol. 10, n. 1, pp.29-34, 1991.

73. S.Ferraris, A.Lucifredi, **E.Ravina** "Tecniche innovative: MODUS, un sistema integrato interdisciplinare", Il Progettista Industriale, vol 11, n 9, pp. 68-73, ottobre 1991.

74. S.Ferraris, A.Lucifredi, **E.Ravina** "Tecniche innovative nella progettazione CAD/CAE di sistemi oleoidraulici e pneumatici", Oleodinamica Pneumatica, vol. 32, n.11. pp. 120-124, novembre 1991.

75. S.Ferraris, A.Lucifredi, **E.Ravina** "Tecniche innovative nella progettazione meccanica", Automazione Integrata, vol. 24, n.11, pp. 60-65, novembre 1991.

76. **E.Ravina**, S.Ferraris "Innovative fluid power circuital techniques: an automatic integrated approach", in Proc. 11th Intl. Conference 'Modelling, Identification and Control'. MIC 92, pp. 358-362, Innsbruck, Austria, febbraio 1992.

77. S.Ferraris, A.Lucifredi, **E.Ravina** "Tecniche innovative nel progetto meccanico", Il Progettista Industriale, vol. 12, n. 5, pp. 45-50, maggio 1992.

78. S.Ferraris, A.Lucifredi, **E.Ravina** "Flexible oil-hydraulic and pneumatic circuit design for industrial automation", in Proc. Intl. Conference 'Industrial Automation', vol. 2, pp. 35.21-35.24, Montreal, Canada, giugno 1992.

79. S.Ferraris, A.Lucifredi, **E.Ravina** "Experiences of innovative education in industrial automation: MODUS, an integrated mechanical design system on microcomputer", in Proc. Intl. Conference 'Industrial Automation', vol.1, pp. 18.21-18.24, Montreal, Canada, giugno 1992.

80. **E.Ravina** "An educational integrated approach of modelling, simulation and identification for fluid power systems", in Proc. Pacific-Rim Intl. Conference 'Modelling, Simulation and Identification', pp. 9-13, Vancouver, Canada, agosto 1992.

81. **E.Ravina** "Intelligent pneumatics and hydraulics", Monografia per il COMETT European Course 'Applying new technology to products and systems", Dundee Institute of Technology, Dundee, Scozia, settembre 1992.

82. S.Ferraris, A.Lucifredi, **E.Ravina** "Experiences of mechatronics applied to the design and management of oil-hydraulic and pneumatic systems", in Monografia 'Mechatronics: the integration of engineering design', pp. 169-173, MEP, Londra, settembre 1992.

83. S.Ferraris, A.Lucifredi, **E.Ravina** "Procedure avanzate di manutenzione e scelta ottima di componenti meccanici", in Proc. XI Congresso Nazionale AIMETA, pp. 187-192, Trento, settembre 1992.

84. A.Lucifredi, **E.Ravina**" Experimentation on 'smart' oil-hydraulic and pneumatic actuators", in Proc. 36° Convegno Internazionale ANIPLA, pp. 409-417, Genova, novembre 1992.

85. **E.Ravina** "Sistemi automatici a fluido integrati con controllori programmabili: un' esperienza innovativa", Oleodinamica Pneumatica, pp. 86-90, novembre 1992.

86. **E.Ravina**, R.Siccardi, C.Prandi "Applicazioni di meccatronica in sistemi automatici a fluido", Automazione Integrata, pp. 70-76, dicembre 1992.

87. F.Vigo, A.Lucifredi, **E.Ravina**, C.Uliana, M.Gandoglia "The vibrating ultrafiltration module. Performance in the 50-1000 Hz frequency range", Separation and Technology, pp. 1063-1075, 1993.

88. **E.Ravina**, R.Siccardi " Sistemi a fluido interfacciati con unità elettroniche integrate", Oleodinamica Pneumatica, pp. 56-62, gennaio 1993.

89. **E. Ravina** "On the simulation of fluid power systems: a new educational approach", in Proc. 12th Intl. Conference 'Modelling, Identification and Control', MIC 93, pp. 151-154, Innsbruck, Austria, febbraio 1993.

90. **E.Ravina**, A.Lucifredi "Un approccio ipertestuale alle procedure di manutenzione di componenti e sistemi meccanici", Meccanica Moderna, pp. 78-83, marzo 1993.

91. A.Lucifredi, **E.Ravina** "Esperienze su strumenti operativi e su tecniche di ausilio per la manutenzione di sistemi meccanici", in Proc. XV Congr. Nazionale di Manutenzione 'Il trasferimento delle conoscenze in manutenzione', Bologna, giugno 1993.

92. **E.Ravina** "Alcune esperienze di automazione a fluido", monografia per il 1° Seminario Nazionale di Meccanica applicata alle macchine, Cortona, giugno 1993.

93. **E.Ravina**, R.Siccardi "Identificazione meccanica di sistemi a fluido tramite supervisione di circuito", Automazione Integrata, pp. 78-82, ottobre 1993.

94. **E.Ravina**, R.Siccardi "Aspetti di sperimentazione avanzata su sistemi oleoidraulici proporzionali a controllo distribuito", in Proc. Congr. Internazionale ANIPLA 'Automation 93', pp. 995-1009, Milano, novembre 1993.

95. **E.Ravina** "A mechatronic 'test room' for identification of advanced fluid power systems", in Proc. Intl. Conf. on Machine Automation 'Mechatronics spells profitability', pp. 315-326, Tampere, Finland, febbraio 1994.

96. S.Ferraris, **E.Ravina** "An hypertextual user manual for fluid power troubleshooting", in

Proc. Thirteenth Intl. Conf. 'Modelling, Identification and Control', MIC 94, pp. 42-45, Grindelwald, Switzerland, febbraio 1994.

97. **E.Ravina** "Su un approccio ipermediale di supporto alla progettazione di sistemi automatici a fluido", Oleodinamica Pneumatica, pp. 79-84, marzo 1994.

98. **E. Ravina**, M. Petrosino, G. Santaera "Innovazione senza stelo (I): Identificazione meccanica di attuatori pneumatici innovativi- Parte 1", Fluid, pp. 76-82, settembre 1994.

99. **E. Ravina**, M. Petrosino, G. Santaera "Innovazione senza stelo (II): Identificazione meccanica di attuatori pneumatici innovativi - Parte 2", Fluid, pp. 54-59, ottobre 1994.

100. **E. Ravina**, C. Ozzano "Unità di frenamento e bloccaggio per attuatori pneumatici lineari", Oleodinamica Pneumatica, pp. 74-80, settembre 1994.

101. **E. Ravina** "Experimental mechatronics: an aspect of the motion control for fluid power systems", in Monografia 'Mechatronics: the basis for new industrial development', Computational Mechanics Publications, pp. 431-436, Southampton, U.K.,1994.

102. **E. Ravina**, M. Petrosino, G. Santaera "Analisi e controllo di posizionamento di moduli pneumatici innovativi con tecniche low-cost", in Proc. 38° Congresso Internazionale ANIPLA 'Automazione 94', pp. G99-G104, Perugia, ottobre 1994.

103. **E. Ravina**, M. Petrosino, G. Santaera "Posizionamenti precisi in pneumatica. Problematiche di posizionamento per unità pneumatiche di precisione: un particolare approccio sperimentale", Progettare, n 164, pp. 54-59, novembre 1994.

104. **E. Ravina** "On the hypermedial approach to the analysis of fluid power systems", in Proc. Fourteenth. Intl. Conf. 'Modelling, Identification and Control', MIC 95, pp. 168-171, Innsbruck, Austria, febbraio 1995.

105. **E. Ravina** "Metodologia ipermediale nella gestione di sistemi pneumatici", Congr. Internazionale della Trasmissione di Potenza, pp. 651-659, Milano, giugno 1995.

106. **E. Ravina** "La duplice evoluzione della pneumatica", Festo News, Anno 2, n. 6, luglio 1995.

107. **E. Ravina** "On the performances optimization of electro-hydraulic sevoaxes", in Proc. Ninth World Congress on the Theory of Machines and Mechanisms, IFToMM 95, pp. 2633-2637, Milano, agosto 1995.

108. **E. Ravina** "Tecniche di diagnostica avanzata in pneumatica", in Proc. XVI Congr. Naz. A.I.MAN., Bologna, settembre 1995.

109. **E. Ravina** "Simulazione di unità elettro-idrauliche servoassistite", in Proc. XII Congr. Naz. AIMETA, vol. 3, pp. 125-130, Napoli, ottobre 1995.

110. **E. Ravina**, F. Bresciani, F. Pedevilla "Analisi di movimentazione di unità pneumatiche multiasse", in Proc. 39° Convegno Internaz. ANIPLA, Automazione '95, pp. 285-289, Bari, novembre 1995.

111. **E. Ravina** "La pneumatica verso una nuova semplicità", Festo News, Anno 2, n. 7, novembre 1995.

112. **E. Ravina** "Distributed control pneumatic systems: an approach to maintenance" in Proc. Fifteenth Intl. Conference Modelling, Identification and Control', MIC 96, pp. 217-220, Innsbruck, Austria, febbraio 1996.

113. **E. Ravina** "Controllo distribuito in fluidotecnica: potenzialità e prospettive", Oleodinamica Pneumatica, pp. 66-70, febbraio 1996.

114. **E. Ravina** "Tecniche di diagnostica avanzata in pneumatica", numero speciale Manutenzione, pp. 73-76, marzo 1996.

115. **E. Ravina** "Analizzare l'acustica delle macchine con la pneumatica", Oleodinamica
116. Pneumatica, pp. 160-164, marzo 1996.

117. **E. Ravina** "Slot-Type rodless pneumatic actuators: an experimental identification methodology based on acceleration analysis", in Proc. 47th Conference on Fluid Power, IFPE '96, vol. 2, pp. 1-6, Chicago, USA, aprile 1996.

118. **E. Ravina** "Metodologia ipermediale nella gestione di sistemi pneumatici", Oleodinamica Pneumatica, pp. 136-142, maggio 1996.

119. **E. Ravina** "Pneumatica: consolidamento delle novità e buone prospettive per il futuro", Oleodinamica Pneumatica, maggio 1996.

120. **E. Ravina** "Ricerca applicata in pneumatica", monografia per il 4° Seminario Nazionale del Gruppo di Meccanica Applicata, Assisi, giugno 1996.

121. **E. Ravina** "Pneumatica avanzata: un'esperienza di Genova", Festo News, Anno 3, n. 9, giugno 1996.

122. **E. Ravina** "Sulla funzione della sensoristica nei sistemi automatici a fluido: dal supporto di azionamento al monitoraggio di sistema", Oleodinamica Pneumatica, pp. 74-77, luglio/agosto 1996.

123. **E. Ravina** "A diagnostic 'micro-lab' for pneumotronic systems", in Proc. 5th UK Mechatronic Forum Intl. Conference, Mechatronic 96, vol. 2, pp. 329-334, Guimaraes, Portogallo, settembre 1996.

124. **E. Ravina** "Fluid power proportional actuators in perirobotics" , in Proc. 27th Intl. Symposium on Industrial robots 'Robotics towards 2000', pp. 129-133, Milano, ottobre 1996.

125. **E. Ravina** "Fluid power troubleshooting by means multimedia simulation", in Proc. 8th European Simulation Symposium 'Simulation in Industry', ESS96, vol. 1, pp. 499-503, Genova, ottobre 1996.

126. **E. Ravina** "Servo-positioning pneumatic systems: an experimental methodical approach", in Proc. 27th Edition Congr. Internazionale ANIPLA 'Automation 96', pp. 236-241tris, Milano, novembre 1996.

127. **E. Ravina** "Pneumatica ed acustica a braccetto", Fluid, n.6, pp. 88-89, luglio 96.

128. **E. Ravina** "An educational integrated approach oriented to modelling, simulation and identification of fluid power systems", International Journal of Modelling and Simulation, vol.16, Issue 3, pp.135-141, 1996.

129. **E. Ravina**, “Considerazioni metodologiche per unità pneumatiche di movimentazione”, Oleoidraulica Pneumatica, pp. 48-52, febbraio 1997.

130. **E. Ravina** “Sistemi innovativi pneumatici ed oleoidraulici: un inedito scenario di manutenzione”, Manutenzione Tecnica e Management, n. speciale per Convegno SMI ‘97, pp. 109-115, marzo 1997.

131. **E. Ravina** “Hannover 97: Pneumatica a tutto campo”, Oleodinamica Pneumatica, aprile 1997.

132. **E.Ravina** “Metodologie sperimentali di analisi in unità pneumatiche di posizionamento servo-assistite”, Congr. Internaz. Trasmissione di potenza ‘Automazione e Progettazione’, 601-610, Milano, giugno 1997.

133. **E.Ravina** “Identificazione meccanica del comportamento dinamico di un motore oleoidraulico controllato da unità elettronica general purpose”, Oleodinamica Pneumatica, 88-92, giugno 1997.

134. **E. Ravina** “Perirobotica e macchine speciali: due esempi di pneumotronica applicata”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 88-92, giugno 1997.

135. **E.Ravina** “Mechatronics in gantry pneumatic robot design: a specific application”, in Proc.
Intl. Workshop on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region, RAAD 97, pp. 435-439, Cassino, giugno 1997.

136. **E. Ravina** “On the experimental optimization and diagnosis of field bus pneumatic systems”, in Proc. Intl. Conference Applied Modelling and Simulation, pp. 81-84, Banff, Canada, luglio 1997.

137. **E. Ravina** “Analisi integrata in sistemi a fluido a controllo distribuito”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 134-136, settembre 1997.

138. **E. Ravina** “Integrazione di tecniche non convenzionali in unità pneumatiche complesse”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 128-131, settembre 1997.

139. **E. Ravina** “Metodologie di validazione per attuatori pneumatici ed oleoidraulici ad alto livello di prestazione”, in Proc. XIII Congersso Nazionale AIMETA, vol. 2, pp. 189-191, Siena, ottobre 1997.

140. **E.Ravina**, M. Becco “Servo-pneumatics applied to force control of pantographs: some experimental evaluations”, World Congress on Railway Research, vol. D, pp. 485-490, Firenze, novembre 1997.

141. **E. Ravina** “Formazione in automazione a fluido: aspetti di un approccio metodologico”, in Proc. 41° Convegno Nazionale ANIPLA, pp. 645-654, Torino, novembre 1997.

142. **E.Ravina** “Personal computers industriali per azionamenti pneumatici”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 66-68, novembre 1997.

143. **E.Ravina** “La sensibilità dei servo-posizionatori pneumatici”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 70-72, novembre 1997.

144. **E. Ravina**, “Evoluzione della meccatronica nell’automazione a fluido”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 54-56, febbraio 1998.

145. **E. Ravina** “Unità ibride di azionamento multiasse: potenzialità e prospettive”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 58-60, febbraio 1998.

146. **E.Ravina** “On experimental identification and modelling of hose assemblies for high
147. pressure oil-hydraulic applications”, in Proc. 17th Intl. Conference ‘Modelling, Identification and Control’, MIC 98, pp. 451-454, Grindelwald, Switzerland, febbraio 1998.

148. **E. Ravina** “Controllo di forza in pantografi ferroviari a spinta impressa: un’applicazione speciale di servo-pneumatica”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 272-276, marzo 1998.

149. **E.Ravina**, R.Fattori “An experimental workbench for innovative pneumatic units cooperant under distributed control”, in Proc. 6th UK Mechatronic Forum Intl. Conference, Mechatronics 98, pp. 49-54, Skowde, Sweden, settembre 1998.

150. **E.Ravina**, V. Toninelli “Servo-pneumatics in handling and assembling machines: an aspect of mechatronic design”, in Proc. 2nd Tampere International Conference on Machine Automation, ICMA 98, vol. 2, pp. 805-815, Tampere, Finland, settembre 1998.

151. **E.Ravina** “Controllori automatici per la manutenzione”, in Manuale di manutenzione degli impianti industriali e servizi, Franco Angeli Ed., Milano, 1998.

152. **E. Ravina** “Il filtro in pneumatica: un componente accessorio ?”, Festo News, Anno 5, n. 15, novembre, 1998.

153. **E. Ravina** “An experimental workbench for diagnostics of fieldbus pneumatic units”, 28th ANIPLA Intl. Conference Automation 98, pp. 630-637, Milano, novembre 1998.

154. **E.Ravina**, B.Borasca “Aspetti di modellazione di tubazioni flessibili raccordate”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 46-54, dicembre 1998.

155. **E.Ravina**, F.Orlandini-Nolasco “Caratterizzazione di tubazioni flessibili per applicazioni di oleoidraulica ad alta pressione”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 56-64, dicembre 1998.

156. **E.Ravina** “Analisi metodologica di servo-posizionatori pneumatici”, Oleodinamica Pneumatica , pp. 126-132, gennaio 1999.

157. 33

158. **E. Ravina**, B.Borasca, F. Orlandini-Nolasco “Tubazioni flessibili raccordate per applicazioni di oleodinamica ad alta pressione: una sintesi di problemi teorici e sperimentali”, Progettare, pp. 45-49, aprile 1999.

159. **E. Ravina** “Gestione delle anomalie in sistemi a fluido con controllo a bus di campo”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 70-74, maggio 1999.

160. **E.Ravina** “ Integrazione di tecniche di monitoraggio nell’analisi di valvole proporzionali elettro-idrauliche”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 84-87, maggio 1999.

161. **E. Ravina**, P. Tassano “Metodologie di monitoraggio con strumentazione virtuale in pneumatica”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 78-82, maggio 1999.

162. **E.Ravina** “Metodologie integrate quali-quantitative per la diagnostica e manutenzione di sistemi meccatronici”, in Proc. 3ª Convention Internazionale Trasmissioni di Potenza, Modena, giugno 1999.

163. **E. Ravina** “Unità pneumatica di movimentazione per caratterizzazione acustica di macchine”, in Proc. Convegno Nazionale AIMETA 99, ottobre 1999.

164. **E. Ravina**, S.Gallo “Valvole pneumatiche piezo-elettriche per controllo di forza in unità ibride” Oleodinamica Pneumatica, pp. 76-81, ottobre 1999.

165. **E. Ravina** “Azionamento proporzionale di motori pneumatici oscillanti”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 84-89, ottobre 1999.

166. **E.Ravina**, R. Fattori “An experimental workbench for innovative pneumatic units cooperanting under distributed control”, Microprocessors and Microsystems Journal, 24 (2000), pp. 71-80, febbraio 2000.

167. **E. Ravina**, A. Rugiero “Un prototipo di climbing robot pneumatico per compiti di ispezione”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 192-196, marzo 2000.

168. B. Borasca, F. Orlandini-Nolasco, **E. Ravina** “Problemas teorico-sperimentales de tubos flexibles”, Aire Comprimilo e Hidraulica” n.408, marzo 2000.

169. **E. Ravina** “Tendenze del settore della fluidotecnica”, Fluid, aprile 2000.

170. **E. Ravina** “A pneumatic parallel manipulator with servo and ASI integrated controls”, in Proc. 7th Mechatronic Forum Intl. Conf., Mechatronics 2000, Atlanta, U.S.A., settembre 2000.

171. **E. Ravina** “Metodiche integrate quali-quantitative per la diagnostica e manutenzione di sistemi pneumotronici”, Oleodinamica - Pneumatica, pp. 132-139, settembre 2000.

172. **E. Ravina** “Handling pneumatico: un ambiente integrato di progettazione”, Oleodimanica
173. Pneumatica, pp. 106-111, novembre 2000.

174. **E. Ravina**, R. Oddera “Una stazione sperimentale per prova di servo-azionamenti pneumatici”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 72-76, marzo 2001.

175. **E. Ravina**, R. Oddera, “Caratterizzazione di servo-azionamenti pneumatici lineari”, Oleodinamica Pneumatica , pp. 80-86, marzo 2001.

176. **E. Ravina**, R. Oddera “Caratterizzazione di servo-azionamenti pneumatici rotativi”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 90-95, marzo 2001.

177. **E. Ravina** “A pneumotronic equipment for acoustic measurements”, Mechatronics Intl. Journal, vol.11, no. 2, marzo 2001.

178. **E. Ravina** “Un’esperienza didattica di controllo distribuito in pneumatica”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 60-63, giugno 2001.

179. **E. Ravina** “Un robot “arrampicatore” pneumatico a controllo distribuito “, Oleodinamica Pneumatica, pp. 68-72, giugno 2001.

180. **E. Ravina**, C. Gambaro, M. Monti “Identificazione acustica di pompe oleoidrauliche portatili”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 64-68, ottobre 2001.

181. **E. Ravina**, L. Baruffi “Ammortizzatori oleopneumatici: un banco prova con strumentazione virtuale”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 72-77, ottobre 2001.

182. **E. Ravina**, L. Baruffi “Ammortizzatori oleopneumatici: sperimentazione virtuale”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 80-84, ottobre 2001.

183. **E. Ravina**, L. Baruffi “A shock absorbers workbench based on virtual instrumentation” in Proc. Workshop NiDays 2001, Roma, novembre 2001.

184. **E. Ravina** “Aspetti di sperimentazione in pneumotronica”, in Proc. Convegno Nazionale ‘Pneumatica ed Elettronica’ Milano, febbraio 2002.

185. **E. Ravina** “Tecniche assistite di monitoraggio e diagnostica in pneumatica”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 166-172, febbraio 2002.

186. **E. Ravina** “Un laboratorio di Automazione a fluido: l’esperienza di Genova”, Progettare, pp. 33-36, aprile 2002.

187. **E. Ravina**, L. Baruffi “Un banco prova ammortizzatori basato su strumentazione virtuale”, in Proc. Convegno Nazionale ‘Automotive 2002’, Torino, giugno 2002.

188. **E. Ravina**, L. Baruffi “A shock absorbers workbench based on virtual instrumentation”, Technical Symposium on Measurement and Automation, Torino, luglio 2002.

189. **E. Ravina** “Sperimentazione in pneumotronica”, Automazione Oggi, pp.192-196, ottobre 2002.

190. **E. Ravina** “Pneumatica nell’industria alimentare: come e quando”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 62-67, gennaio 2003.

191. L. Ascione, **E. Ravina** “ Idroguide per timoneria navale: elementi di progetto”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 68-75, febbraio 2003.

192. **E. Ravina** “Componenti pneumatici innovativi”, Oleodinamica - Pneumatica, pp. 56-61, maggio 2003.

193. **E. Ravina** “Servo-sistemi pneumatici ad alto livello di prestazione”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 58-68, giugno 2003.

194. **E. Ravina** “Unità pneumatiche cooperanti a bus di campo. Parte prima: problematiche generali”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 78-81, ottobre 2003.

195. **E. Ravina** “Unità pneumatiche cooperanti a bus di campo. Parte seconda: aspetti meccanici” ”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 84-91, ottobre 2003.

196. **E. Ravina** “Unità pneumatiche cooperanti a bus di campo. Parte terza: aspetti di controllo e pneumotronica”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 96-100, ottobre 2003.

197. **E.Ravina** “Monitoraggio di ammortizzatori oleoidraulici”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 56-65, gennaio 2004.

198. **E.Ravina** “Simulazione di circuito idraulico in un velivolo Executive. Parte prima: analisi del circuito oleoidraulico”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 50-53, marzo 2004.

199. **E.Ravina** “Simulazione di circuito idraulico in un velivolo Executive. Parte seconda: simulazione dinamica”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 76-81, marzo 2004.

200. **E. Ravina** “Caratterizzazione di ventose pneumatiche”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 76-81, maggio 2004.

201. **E.Ravina** “Robot pneumatico parallelo a controllo proporzionale. Parte prima: meccanica del robot, analisi di modelli e controllo da PLC”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 40-48, giugno 2004.

202. **E.Ravina** “Robot pneumatico parallelo a controllo proporzionale. Parte seconda: controllo tramite strumentazione virtuale”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 30-38, luglio 2004.

203. **E. Ravina** “Il muscolo pneumatico motore”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 88- 91 Ottobre 2004.

204. **E. Ravina** “Manipolazione automatica di materiale librario”, Automazione Integrata, pp. 84- 90, maggio 2005.

205. **E. Ravina** “Controladores automaticos para la manutencion” in: A. Arata, L. Furlanetto. Manual de gestion de activos y mantenimiento. Ril Editores, Santiago del Cile, pp.677-698, 2005.

206. **E. Ravina** “Manipolazione pneumatica di materiale librario” , Oleodinamica Pneumatica, pp.82- 87, n.10, 2005

207. **E. Ravina** “Pneumatica cooperante a controllo distribuito”, Oleodinamica Pneumatica, pp.58-61, n.12, 2005.

208. **E. Ravina** “Sistemi oleoidraulici multiutenza ad elevata pressione”, Oleodinamica Pneumatica,pp. 50- 54,1, 2006.

209. **E. Ravina** “Progetto di banchi prova per componenti a fluido”, Oleodinamica Pneumatica, pp.86- 90,3, 2006.

210. **E. Ravina** “Monitoring of fluidic muscles by infrared thermography” International Journal of Fluid Power, pp.5- 12, 3, 2006.

211. **E. Ravina** “Diagnostica di muscoli pneumatici”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 102- 106, n.5, 2006.

212. **E. Ravina** “Mechanical indentation by pneumotronics”, Fluid Power Intl. Conf. Seinajoki, Finland 1- 10 June, 2006.

213. **E. Ravina** “Diagnostica e controllo attivo per servo-assi idraulici”, Oleodinamica Pneumatica, pp.52- 56,6, 2006.

214. **E. Ravina** ”An oil-hydraulic workbench for advanced dynamic testing” in ASME ESDA Intl. Conf. pp.1- 11, Torino 4-7 Luglio 2006.

215. **E. Ravina** “Controllo sostenibile di assi pneumatici”, Oleodinamica Pneumatica, pp.66- 72,7, 2006.

216. **E. Ravina** “Moduli per generazione di micro-spostamenti e micro-forze”, Oleodinamica Pneumatica, pp.75- 79,12, 2006.

217. **E. Ravina** “Banco prova o simulazione”, Progettare, pp.23- 26, 303, 2006.

218. **E. Ravina** “Macchine automatiche intelligenti”, Automazione Integrata, pp.26- 28,9, 2006.

219. **E. Ravina** “Automazione delle macchine e sistemi intelligenti”, Oleodinamica Pneumatica, pp.26- 28,11, 2006.

220. **E. Ravina** “Monitoraggio non invasivo di componenti pneumatici”, Oleodinamica Pneumatica, pp.92- 96, 3, 2007.

221. **E. Ravina** “L’integrazione delle tecnologie nei sistemi automatici”, Convegno Nazionale “Il futuro delle trasmissioni di potenza”, pp. 30- 39, Assago (MI), 30-31 maggio 2007.

222. **E. Ravina** “A pneumatic climbing robot for inspection tasks”, 10th Intl. Conf. on Fluid Power, pp. 25- 34, , Tampere, Finlandia, 21-23 May, 2007.

223. **E. Ravina** “A pneumotronic unit for automatic manipulation of book material”, in Proceedings of 12th IFToMM World Congress on Mechanism and Machine Science, pp.1-6, Besancon, Francia, 17-21 June 2007.

224. **E. Ravina** “Assi lineari”,Oleodinamica Pneumatica, pp.74- 78, 6, 2007.

225. **E. Ravina**, F. Lowenberger, A. Airenti, G. De Vecchi, P. Silvestri “Violins from baroque to modern mounting: an approach of scientific design”, ISMA 2007 Intl. Conference, pp.1-8, Barcelona, Spain, September 9-12, 2007.

226. **E. Ravina** “Metodologie e tecniche sperimentali orientate alla progettazione e costruzione di strumenti musicali acustici”, Convegno “Scienze per la liuteria”, pp.1- 10, Cremona, ottobre 2007.

227. **E. Ravina** “Lo strumento musicale a corda: una macchina da suono?”, Convegno Nazionale “La materia della musica”, pp.1- 14, Genova, novembre 2007.

228. **E. Ravina** “Monitoraggio e diagnostica di muscoli pneumatici”, Oleodinamica Pneumatica, pp.55- 60, 12, 2007.

229. **E. Ravina** " Metodologie e tecniche sperimentali a supporto della liuteria artigianale", Atti Conferenza Nazionale A.L.I ., Cremona, Gennaio 2008.

230. **E. Ravina** "Un modulo software di monitoraggio ad alta flessibilità", Oleodinamica Pneumatica, , pp. 64-68, Febbraio 2008.

231. **E. Ravina** "Pneumatica integrata con controllo a bus di campo. Parte I: Il progetto meccatronico", Oleodinamica Pneumatica, pp. 146-149, Marzo 2008.

232. **E. Ravina** "Pneumatica integrata con controllo a bus di campo. Parte II: Programmazione dell'azionamento a bus di campo", Oleodinamica Pneumatica, pp. 150-153, Marzo 2008.

233. **E. Ravina**, S. Silvestri, F. Lowenberger "Performance comparison of violins through experimental force analyses", Acoustics '08 World Conference, June 29th-July 4th, 2008, Paris, France, J. Acoust. Soc. Am. 123, 3446 ,2008.

234. **E. Ravina**, P. Silvestri, P. Montanari, G. De Vecchi "Spherical mapping of violins" Acoustics'08 World Conference, June 29th-July 4th, 2008, Paris, France, J. Acoust. Soc. Am. 123, 3659, 2008.

235. **E. Ravina**, P. Silvestri, A. Airenti "Experimental modal analysis of bows", Acoustics '08 World Conference, June 29th-July 4th, 2008, Paris, France, J. Acoust. Soc. Am. 123, 3659 (2008).

236. **E. Ravina** "Artigianato e scienza nella liuteria di oggi", Conferenza Nazionale "L'importanza dello scrivere nel passaggio storico dell'esperienza", 13-14 Settembre 2008, Pieve di Cento (FE).

237. **E. Ravina** "Oil-hytronics for shock absorbers testing" in Proceedings of the RAAD 2008, 17th International Workshop on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region, September 15th-17th, 2008, Ancona, Italy.

238. **E. Ravina**, P. Silvestri, P. Montanari "Influenza della verniciatura sulla risposta vibro-acustica di un violino", Convegno Nazionale "*Le vernici nella liuteria",* 4-5 Ottobre 2008, Cremona.

239. **E. Ravina** "Analysis of the mechanical behavior of violins based on a multi-physics approach", COM. European Conference, November 4th-6th 2008, Hannover, Germany.

240. **E. Ravina**, P. Montanari "Musica fra il dire e il fare", Evento nazionale "Musica fra scienza, artigianato e storia", nell'ambito delle iniziative scientifiche del Festival della Scienza 2008, Genova, Novembre 2008.

241. **E. Ravina**, G. Biorci "Il mondo nascosto delle macchine teatrali", Monografia depositata a stampa, Genova, Dicembre 2008.

242. **E. Ravina**, P. Silvestri, P.Montanari "Indagine sull'influenza della verniciatura di un violino tramite analisi modale sperimentale", Liuteria Musica Cultura, Marzo 2009.

243. **E. Ravina** "Pneumatronics for handling of books",18th International Workshop on

Robotics in Alpe-Adria-Danube Region, RAAD 2009,May 25th-27th, 2009, Brasov, Romania.

244. **E. Ravina** "Infrared thermography of fluidic muscles", 7th World Conference on Experimental Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics, ExHFT-07, June 28th–July 3rd, 2009, Krakow, Poland.

245. **E. Ravina**, P. Silvestri "Vibration and acoustics of harpsichord soundboards through experimental modal analyses", 3rd International Conference on Integrity, Reliability & Failure, IRF'2009, Porto, Portugal, 20-24 July 2009.

246. **E. Ravina**, M. Monti and P. Montanari "Restoration of violins aided by structural vibration analyses" 3rd International Conference on Integrity, Reliability & Failure, IRF'2009, Porto, Portugal, 20-24 July 2009.

247. **E. Ravina**, F. Lowenberger "Vibratory and acoustical comparisons on a baroque and modern mounted violin", 3rd International Conference on Integrity, Reliability & Failure, IRF'2009, Porto, Portugal, 20-24 July 2009.

248. **E. Ravina**, "Elementi di Meccanica del suono: "vedere" il suono per dare forma alla musica", Atti del Convegno "Musica fra passato e futuro", nell'ambito delle iniziative scientifiche del
Festival della Scienza, Genova, 31 Ottobre 2009.

249. **E. Ravina** "Integrazione e interazione in sistemi a fluido", Oleodinamica Pneumatica n. 11, pp. 144-150, Dicembre 2009.

250. **E. Ravina**, P. Silvestri "Indagini vibratorie ed acustiche su prototipi di violini con manico a connessione metallica", Liuteria Musica Cultura n. 1, 2010 pp. 35-44.

251. **E. Ravina** "Elementi di Meccanica del suono: "vedere" il suono per dare forma alla musica", Convegno Nazionale "Musica fra passato e futuro", Genova 2009 con atti pubblicati su Liuteria Musica Cultura n. 2, 2010 pp. 21-29.

252. **E. Ravina** "Pneumatronics for handling of books", Ventil, n. 4, 2010 pp. 340-347 .

253. **E. Ravina** "Pneumatronic unit for motion of bows", 19th Int. Workshop on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region, RAAD 2010, Budapest, Hungary, June 2010 IEEE catalogue number CFP 1075J-CDR ISBN 978-1-4244-6884-3.

254. **E. Ravina** "Vibro-acoustics of violins based on a multi-physic approach", 11th WSEAS International Conference on Acoustics & Music: theory & applications, AMTA '10, Iasi, Romania, June 2010.

255. **E. Ravina** "Low Cost Pneumatronic unit for pipes inspection", ASME 2010, 10th Biennial Conference on Engineering Systems Design and Analysis (ESDA 2010) Istanbul, Turkey, July 2010.

256. **E. Ravina** "Experimental approaches on vibratory and acoustic characterization of Harp-guitars", Int. Symposium of Music Acoustics, ISMA 2010, Katoomba, Australia, August 2010.

257. **E. Ravina** "Parallel monitoring of sound and dynamic forces in bridge-soundboard contact of violins", Int. Symposium of Music Acoustics, ISMA 2010, Katoomba, Australia, August 2010.

258. **E. Ravina** “Parametrical 3D structural co-modelling of stringed instruments”, 20th International Congress on Acoustics, ICA 2010, Sydney, Australia, August 2010.

259. **E. Ravina**, P. Silvestri “Restoration of ancient pipes organs aided by experimental vibration and acoustic modal analyses”, 20th International Congress on Acoustics, ICA 2010, Sydney, Australia, August 2010.

260. **E. Ravina**, P. Silvestri “Analisi vibro-acustica di uno fra i più antichi organi della Liguria”, Organi Liguri, anno 2010 (Numero Volume V-VI 2008-2009), pp. 35-39 e figg. 9-16.

261. **E. Ravina** “Mechanical and thermal testing of fluidic muscles”, 3rd European Conference on Mechanism Science, Cluj-Napoca, Romania, September 2010, pubblicato su New Trends in Mechanism Science: Analysis and Design (2010) pp. 377-386 Editors: D. Pisla, M. Ceccarelli, M. Husty and B. Corves. Springer ISBN 978-90-481-9688-3.

262. **E. Ravina**, C. Paulone “Proporzionamento della trasmissione oleoidraulica per pinne stabilizzatrici di super yacht”, Oleodinamica Pneumatica n. 9, 2010 pp. 70-75.

263. **E. Ravina** “Diagnostica di regolazione per ammortizzatori oleodinamici ”hi-tech”,Oleodinamica Pneumatica, pp. 28-33, Dicembre 2010.

264. **E. Ravina** ”Pneumatronic unit for motion of bows”, International Journal of Mechanics and Control, pp. 27- 33, 12, 2001.

265. **E. Ravina** “Self-moving pneumatic unit for ducts inspection tasks” 12th Intl. Conference of Fluid Power, pp.137- 148, Tampere, Finland, May 2011.

266. **E. Ravina** “Force analysis in the bridge-soundoboard contact of bowed instruments vs. generated sound: modelling and experiments”, Forum Acusticum and Acta Acustica united with Acustica, pp. 485- 490, Aalborg, Denmark, June 2011.

267. **E. Ravina** “Il ruolo della formazione universitaria nella pneumatica”, Oleodinamica Pneumatica, pp.50- 54, 2, 2011.

268. **E. Ravina** “Integrazione di controllo e monitoraggio di servo-cilindri pneumatici a fini diagnostici”, Oleodinamica-Pneumatica, pp.32- 36, 7, 2011.

269. **E. Ravina** “Meccanica del violino e unicità dello strumento”, Liuteria, Musica, Coltura, pp. 9- 20, 2, 2011.

270. **E. Ravina** “Meccanica dello strumento artigianale”, Convegno Nazionale “Scienza per la liuteria”,pp. 9- 20,Cremona, Settembre 2011.

271. **E. Ravina**, S. Brina “Hydraulic circuit modelling of a marine controllable pitch propeller”, pp.1-5, ITI Symposium, Dresden, Germany, November 2011.

272. **E. Ravina** “Termografia di muscoli fluidici”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 44- 47, n.12, 2011.

273. **E. Ravina** “Meccanica degli strumenti musicali”, Seminario presso l’Archivio di Stato di Cremona, 17 Marzo 2012.

274. **E. Ravina** “Sperimentazione vibro-acustica di violini”, Convegno Nazionale scienza per la liuteria nell’ambito di Classic Music World, Verona, 19-22 Aprile 2012.

275. **E. Ravina** “Simulated and experimental force analyses in the bridge-soundboard contact of string instruments, Acoustics 2012, Nantes, France, April 23-27, 2012.

276. **E. Ravina** “Violins characterizations through vibro-acoustics experiments”, Acoustics 2012, Nantes, France, April 23-27 2012.

277. **E. Ravina** “Comparative evaluations of violins through sound quality analyses”, Ninth European Conference on Noise Control EURONOISE 2012, Prague, Czech Republic, 10-13 June 2012.

278. **E. Ravina** “Ducts inspection by means of self-moving pneumatronic robot”, 11th Biennal ASME Conference on Engineering System Design and Analysis, ESDA 2012, Nantes, France, July 2-4, 2012.

279. **E.Ravina** “Sperimentazione vibro-acustica di violini”, Atti del Convegna Nazionale “Le Scienze per la Liuteria”, Classic Music World, Verona, Aprile 2012, Pubblicato su Liutera, Musica, Cultura, n. 2, 2012, pp. 12-17.

280. **E. Ravina** “Modelli per azionamenti oleoidraulici sincronizzati a fini diagnostici”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 34-38, n. 10, 2012.

281. **E. Ravina** “Diagnostica termografica di muscoli fluidici”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 40-44, n. 10, 2012.

282. **E. Ravina** “Analisi delle forze nel contatto fra ponticello e piano armonico” Liuteria Musica, Cultura pp.25-31, n. 1, 2013.

283. **E. Ravina** “Interazione fra arco e strumento e risposta in frequenza” Liuteria Musica, Cultura pp.9-14, n. 2, 2013.

284. **E. Ravina**, J. Foglia “Banco di prova oleodinamico polivalente” Oleodinamica Pneumatica pp.42-48, n.3, 2013.

285. **E. Ravina** “Mechanics of string instruments and artisan violin-making techniques”, in Proc. Intl. Conf. Building knowledge for conservation, Cremona, maggio 2013.

286. **E. Ravina**, C. Rizzo e M. Viviani: “Sperimentazione in ambito Navale a Genova: il Team MAT&ST (Marine Advanced Testing & Sea Trials)”, Convegno Nazionale “Cultura Navale e Marittima” – Genova, 19-20 Giugno 2014.

287. **E. Ravina**, C.M. Rizzo and M. Viviani “A new multidisciplinary research team” . NAUTECH pp.76-78, vol. 4, 2014.

288. **E. Ravina** “Più unico che raro: il caso del violino di alto artigianato”, Liuteria Musica Cultura p.11-22, n.2. 2014.

289. **E. Ravina** “Ispezione di condotti navali”, Oleodinamica Pneumatica p. 88-94, vol. 8, 2014.

290. **E. Ravina** “Tecnologie load sensing per apparecchi di sollevamento di bordo”

Oleodinamica Pneumatica p. 25-31 n. 5, 2014.

291. **E. Ravina**, F. Landi “Modellazione e simulazione di azionamenti oleodinamici per eliche a passo variabile” Oleodinamica Pneumatica pp.20-26, vol. 2, 2014.

292. **E. Ravina** “Sulla risposta dinamica dell’arco”., Liuteria Musica Cultura, pp. 4.10, vol. 1, 2014.

293. **E. Ravina** “Hydraulic plants for controllable pitch propellers”, Power Transmission World, November 2014.

294. **E. Ravina** “Self-moving units for inspection tasks of marine structures and plants” in Proc. Intl.
295. Conf. on Ships and shipping research NAV 2015 pp.600-610, Lecco, Giugno 2015.

296. **E. Ravina**, F. Bertesago “A high safey and efficiency rudder actuation based on servo-controlled fluidic muscles”, in Proc. Intl. Conf. on Ships and shipping research NAV 2015 pp.361-371, Lecco, Giugno 2015.

297. **E. Ravina** “Caratteristiche strutturali del materiale e risposta dinamica” Liuteria Musica Cultura, p. 9-18, vol. 2, 2015.

298. **E. Ravina** “Analisi modale dello strumento: un modello semplice di taratura”, Liuteria Musica Cultura, pp. 9-18, vol. 1, 2015.

299. **E. Ravina**, A. Parodi e R. ; Siccardi “ Innovazione nei processi di produzione: multi-carrier-system” Oleodinamica Pneumatica, pp.10-15, vol. 10, 2015.

300. **E. Ravina** “Ispezioni pneumotroniche in ambienti navali: problematiche di aderenza” Oleodinamica Pneumatica pp. 10-16 vol. 11, 2015.

301. **E. Ravina** “Unità salpa ancore load sensing per piccole imbarcazioni” Oleodinamica Pneumatica pp.10-16, vol. 4, 2015.

302. **E. Ravina** “Circuito oleodinamico di comando per eliche a passo variabile” Oleodinamica Pneumatica pp. 10-15 , n. 4, 2015.

303. **E. Ravina** “Analisi e dimensionamento di timoneria elettroidraulica”, Oleodinamica Pneumatica, n.4, 2016.

304. **E. Ravina** “Sulla risposta dinamica di valvole in circuiti CPP”, Oleodinamica Pneumatica, n. 4,
2016.

305. **E. Ravina** “Analisi di sensibilità in trasmissioni per pinne stabilizzatrici”, Oleodinamica Pneumatica, n. 1, 2016.

306. **E. Ravina** “Kit of self-moving units for automatic inspection of marine structures and plants:
307. Low cost Unit for inspection of holds”, Journal of Shipping and Ocean Engineering, Vol. 6, n. 1, Jan-Feb. 2016.

308. **E. Ravina** e al. “Fondamenti per lo studio della liuteria”, Lipizer Ed., Gorizia, Italia, 2016.

309. **E. Ravina** and F. Bertesago “Concept Design of Rudders Using Pneumatic Artificial Muscles” 10th Symposium on High-Performance Marine Vehicles – Technologies for the Ship of the future, HIPER 2016, Cortona, Italy, 17-19 October 2016.

310. **E. Ravina** and S. Valenti “A fleet of sea-cleaning autonomous units managed by waste-recovery island” 10th Symposium on High-Performance Marine Vehicles – Technologies for the Ship of the future, HIPER 2016, Cortona, Italy, 17-19 October 2016.

311. **E. Ravina** “DREAMS Lab: a Laboratory for Marine Drives at the University of Genoa”, Secondo Convegno Nazionale di Cultura Navale e Marittima – *Transire mare*, 22-23 Settembre 2016, Genova.

312. **E. Ravina**, F. Bertesago “Controllo d’assetto di timoni tramite muscoli fluidici”, Oleodinamica Pneumatica, p. 80-88,n. 8, 2016.

313. **E. Ravina** “Tubazioni flessibili in impianti oleodinamici: peculiarità e problematiche”, Oleodinamica Pneumatica, n. 4, 2017.

314. **E. Ravina** “Metodologie per indagini di guasto oleodinamico in thrusters azimutali”, Oleodinamica Pneumatica, n.4, 2017.

315. **E. Ravina** “Low-cost experimental assessment of forces in the contact bridge-soundboard of stringed musical instruments”, Advances in Italian Mechanism Science – G.Boschetti & A.Gasparetto (Eds), Mechanisms and Machine Science 47, Springer, 2017.

316. **E. Ravina** “Il ruolo della meccanica dello strumento per la salvaguardia e restauro dei beni liutari”Liuteria Musica Cultura, n. 1, 2017.

317. **E. Ravina** “Concept design of an autonomous mechatronic unit for inspection of holds”, in Proc. Intl. Conf. Marstruct 2107, 8-10 maggio 2017, Lisbona.

318. **E. Ravina** “Team of pneumatic ASI-controlled climber robots for ship inspection”, in Advances in Service and Industrial Robotics – C. Ferraresi & G. Quaglia (Eds) , Mechanisms and Machine Science 49, Springer, 2017.

319. A. Maramotti e **E. Ravina** “Saper fare liutario”, Assoc. Culturale Rodolfo Lipizer, Gorizia, Ed. della Laguna, 2017.

320. **E. Ravina** “Concept design of an autonomous mechatronic unit for inspection of holds” , Progress in the Analysis and Design of Marine Structures – Guedes Soares & Garbatov (Eds), Taylor & Francis Group, London, 2017.

321. M. Gaiotti M., **E. Ravina**, C.M. Rizzo and A. Ungaro “Prova in grande scala e verifiche strutturali di un giunto scafo-sovrastruttura incollato e bullonato (Large scale test for a bolted/bonded joint), GNS9 Giornate Nazionali di Saldatura, Genova, 30-31 Maggio 2017.

322. **E. Ravina** “DREAMS Lab: laboratorio per azionamenti navali “Tecnologie Trasporti Mare l’Automazione Navale, TTM, 2018.

323. **E. Ravina** and S. Guidomei ” Experimental investigation on resistance reduction by means of air-bubbling technique”, in Proceedings of ASME 2018 37th International Conference on Ocean, Offshore & Artic Engineering – OMAE pp.1-7, 2018, Madrid, Spain.

324. A.Maramotti, A. Bellini, **E. Ravina** “Revisione, aggiornamenti, integrazioni alla Carta di Cremona del 1987. pp.1-152, 2018.

325. **E. Ravina** and S. Guidomei “Experimental study of frictional drag reduction on a hull model by air-bubbling”, Progress in Maritime Engineering and Technology – Guedes Soares & Santos (Eds.) Taylor and Francis Group, London, 2018.

326. **E. Ravina** “Sperimentazione vibro-acustica su chitarre arpa” Liuteria Musica Cultura n. 1, 2018.

327. **E. Ravina** “Ispezione navale con unità semoventi a fluido”, Oleodinamica Pneumatica pp.42-48, n. 5, 2018.

328. **E. Ravina** “Sul comportamento vibratorio di un clavicembalo” Liuteria Musica Cultura, pp.13-18, n. 2, 2018.

329. **E. Ravina**, G. Scarafile “Problemi di Meccanica applicata alla nave” pp. 1-360, GUP Ed. 2018.

330. **E. Ravina** “Unità a fluido conn compiti di ispezione in ambito navale”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 22-26, n. 2, 2018.

331. **E. Ravina** and S. Guidomei “Gain in Fuel Consumption with Frictional Resistance Reduction by Air-Bubbling Technique” in Technology and Science for the Ships of the Future, NAV 2018, pp.525-531, Trieste, June 2018.

332. M. Gaiotti, **E. Ravina**, C.M. Rizzo and A. Ungaro “Testing and simulation of a bolted and bonded joint between steel deck and composite side shell plating of a naval vessel. Engineering Structures, pp.228-238. vol. 172, 2018.

333. **E. Ravina**, S. Guidomei “Resistenza al moto di scafi navali in presenza di air bubbling” Oleodinamica Pneumatica, p. 52-57, n. 3, 2019.

334. **E. Ravina** “Comandi di timoneria navale con sistemi pneumatici non convenzionali”, Oleodinamica Pneumatica, pp. 50-54, n. 5, 2019.

335. **E. Ravina** “Risposta vibratoria e acustica da sperimentare nella bottega di liuteria: il caso di una chitarra” Liuteria Musica Cultura, n. 1, 2019.

336. **E. Ravina** “Elementi di Meccanica degli strumenti musicali”, GUP, Genova, 2019.

337. L. Poggi, T. Gaggero, M. Gaiotti, **E. Ravina**, C. M. Rizzo “Robotic inspection of ship structures: how to fill the gap between available technologies and current survey practices?”, IMEKO TC-19 International Workshop on Metrology for the Sea Genoa, Italy, October 3-5, 2019.

338. **E. Ravina** “Meccanica vibratoria negli strumenti a corda strofinata”, Liuteria Musica Cultura, n.2, 2019.

339. **E. Ravina** “Svelare i segreti dei violini: un’attività sistematica congiunta fra A.L.I. e Siemens”, Liuteria Musica Cultura, n. 1, 2020.

340. **E. Ravina** et al. “Instrument making 4.0 – Italian research team unlocks the secret sounds of classic violins with Siemens technology, Marzo 2020.

341. L. Poggi, T. Gaggero, M. Gaiotti, **E. Ravina** and C. Rizzo “Recent developments in remote inspections of ship structures”, Intl. Journal of Naval Architecture and Ocean Engineering”, 12 (2020) 881-891.

342. L. Poggi, T. Gaggero, M. Gaiotti, **E. Ravina** and C. Rizzo “Robotic inspection on ships: inherent challenges and assessment of their effectiveness”, Ships and Offshore Structures, December 2020.

343. L. Poggi, T. Gaggero, M. Gaiotti, **E. Ravina** and C. Rizzo “Assessment of ship robotic inspections”, In Proc. IEEE 25th Intl. Conference on Emerging Technologies and Factory Automation, EFTA, Vien, Austria, 8-11 Sept. 2020.

344. E. Ravina “Forze generate dalle corde su un violino”, Liuteria Musica Cultura, n. 2, 2020.

345. A.L. Maramotti Politi, D. Melini, **E. Ravina** “Saggi in onore del Maestro dr. GioBatta Morassi”, Associazione Maestro Rodolfo Lipizer, Edizioni della Laguna, Gorizia, 2020.

346. P. Sivestri and **E. Ravina** “On the vibro-acoustic characterization of two similar violas da gamba”, Applied Acoustics, 177 (2021).

347. **E. Ravina** “Sulle caratteristiche meccaniche della corda musicale”, Liuteria Musica Cultura, n. 1, 2021.

348. **E. Ravina** “Sulla meccanica dell’attrito nei cordofoni”, Liuteria Musica Cultura, n. 2, 2021.

349. L. Poggi, T. Gaggero, M. Gaiotti, **E. Ravina**, C. Rizzo “Recenti sviluppi nell’ispezione da remoto di strutture navali”, Rivista Italiana di Saldatura, n.3, Maggio-Giugno 2021.

350. **E. Ravina**, “Sui differenti fenomeni di attrito nei cordofoni”, Liuteria Musica, Cultura n. 1, 2022, p. 9-18.

351. **E. Ravina**, “Analisi vibro-acustica di una chitarra-arpa. Parte I: Analisi vibratoria”, Liuteria, Musica, Cultura, n. 2, 2022, p. 8-14.

352. **E. Ravina**, “Analisi vibro-acustica di una chitarra-arpa. Parte II: Analisi acustica”, Liuteria, Musica, Cultura, n 1, 2023, p. 9-14.

353. **E. Ravina**, “Sulla Meccanica dello strumento musicale”, Liuteria, Musica, Cultura, n. 2,2023, p. 9-19.

354. **E. Ravina**, “La corda musicale e la meccanica dello strumento”, in Atti del Convegno “Liuteria, Musica, Ricerca: un dialogo necessario”, Biblioteca Statale di Cremona, Cremona, 22 Settembre 2023.

355. **E Ravina**, “Meccanica del tensionamento delle corde nei cordofoni”, Liuteria, Musica, Cultura, n, 1 2024, p. 10-19.

356. **E. Ravina**, “Misure e prove sulla famiglia dei violini”, Liuteria, Musica, Cultura, n.2 2024 p. 9-16.

357. **E. Ravina**, A. Maramotti “La corda Musicale”, Lipizer, Gorizia, Ed. La Laguna, 2024.

In corso di stampa:
E. Ravina, “Note di Meccanica e costruzione di macchine per l’Ingegneria Navale”, Genova University Press.

Brevetti:

METODO DI VALIDAZIONE DI TECNOLOGIE ROBOTICHE PER L’ISPEZIONE DI UN AMBIENTE NAVALE

Brevetto per invenzione industriale in Italia n. 102020000027432 a nome UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA

TITOLARE/I: UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA 100.0%
DOMICILIO:
Rapisardi Mariacristina Giovanna Ida
Avv. Mariacristina Rapisardi
via Serbelloni 12
20123 Milano
INVENTORE/I:
POGGI Laura
GAGGERO Tomaso
GAIOTTI Marco
RIZZO Cesare Mario
RAVINA Enrico
TITOLO: METODO DI VALIDAZIONE DI TECNOLOGIE ROBOTICHE PER L’ISPEZIONE DI UN AMBIENTE NAVALE
CLASSIFICA: G01M
DATA DEPOSITO: 16/11/2020
Roma, 12/12/2022

ATTIVITA' DIDATTICA

L'attività didattica istituzionale dello scrivente è stata interamente svolta presso la Facoltà di Ingegneria prima e della Scuola Politecnica poi dell'Università degli Studi di Genova, prima presso l'Istituto di Meccanica applicata alle macchine, poi presso il Dipartimento di Meccanica e costruzione delle macchine (DIMEC) poi presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti (DIME) e attualmente presso il Dipartimento di Ingegneria Navale, Elettrica, Elettronica e delle telecomunicazioni (DITEN).

Dal 16/08/1974 al 29/09/1976: assistente incaricato alla 1a Cattedra di Meccanica applicata alle macchine.

Dal 30/09/1976 al 31/1/1978: collaboratore alle esercitazioni per i corsi di Meccanica applicata alle macchine (ing. Meccanica, ing. Navale, ing. Chimica). Nello stesso periodo, essendo risultato vincitore di concorso, lo scrivente è stato tecnico laureato presso la Divisione Servizi tecnici dell'Università degli Studi di Genova con mansioni di ingegnere tecnologo. Nell'ambito di tale attività ha ricevuto due ***elogi*** scritti da parte del Rettore dell'Università di Genova.

Dal 01/02/1978 al 16/04/1978: assistente ordinario alla Cattedra di Disegno tecnico (a seguito di vincita di concorso).

Dal 17/04/1978 al 19/09/1982: assistente ordinario di Meccanica applicata alle macchine.

Dal 22/02/1979 al 19/09/1982: professore incaricato di Disegno tecnico (confermato dall'1 /11/1980).

Dal 20/09/1982 al 31.12.2007 (con decorrenza dell'inquadramento ai soli fini giuridici dal 01/08/1980): professore associato nel settore scientifico-disciplinare ING-IND.13 – Meccanica applicata alle macchine (idoneo alla prima tornata dei giudizi di idoneità per professore associato).

Dal 1.1.2008 al 31.12.2010 professore straordinario del settore ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine;

Dal 1.1.2011 ad oggi professore ordinario del settore ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine.

INSEGNAMENTI TENUTI

Si riporta nel seguito l'elenco cronologico dei corsi di insegnamento tenuti a vario titolo dal 1978 ad oggi:

1978/1979: Disegno tecnico (ing. Chimica)
1979/1980: Disegno tecnico (ing. Chimica)
1980/1981: Disegno tecnico (ing. Chimica)
1981/1982: Disegno tecnico (ing. Chimica)
1982/1983: Meccanica applicata alle macchine (ing. Elettrotecnica)
1983/1984: Meccanica applicata alle macchine (ing. Elettrotecnica)

1984/1985: Meccanica applicata alle macchine (ing. Elettrotecnica); Meccanica applicata alle macchine ad orario speciale (per studenti lavoratori)
1985/1986: Meccanica applicata alle macchine (ing. Elettrotecnica); Meccanica applicata alle macchine ad orario speciale (per studenti lavoratori)
1986/1987: Meccanica applicata alle macchine (ing. Elettrotecnica); Meccanica applicata alle macchine ad orario speciale (per studenti lavoratori)
1987/1988: Meccanica applicata alle macchine (ing. Elettrotecnica); Meccanica applicata alle macchine ad orario speciale (per studenti lavoratori)
1988/1989: Meccanica applicata alle macchine (ing. Elettrotecnica); Meccanica applicata alle macchine ad orario speciale (per studenti lavoratori)
1989/1990: Meccanica applicata alle macchine (ing. Elettrotecnica); Meccanica applicata alle macchine ad orario speciale (per studenti lavoratori)
1990/1991: Automazione a fluido (ing. Meccanica); Meccanica applicata alle macchine (ing. Elettrica ed elettronica)
1991/1992: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine (ing. Elettrica ed elettronica)
1992/1993: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine (ing. Elettrica ed elettronica)

1993/1994: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccatronica (ing. Meccanica)
1994/1995: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccatronica (ing. Meccanica)
1995/1996: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccatronica (ing. Meccanica); Meccanica del veicolo (parte II) (ing. Meccanica)
1996/1997: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccatronica (ing. Meccanica); Meccanica del veicolo (parte II) (ing. Meccanica)
1997/1998: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine (Diploma ing. Meccanica e Navale); Meccanica del veicolo (parte II) (ing. Meccanica); Laboratorio di Ingegneria Meccanica (ing. Meccanica)
1998/1999: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine (Diploma ing. Meccanica e Navale); Meccanica del veicolo (parte II) (ing. Meccanica); Laboratorio di Ingegneria meccanica (ing. Meccanica)
1999/2000: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine (Diploma ing. Meccanica e Navale); Meccanica del veicolo (parte II) (ing. Meccanica); Meccatronica 1 (ing. Meccanica); Laboratorio di Ingegneria Meccanica (ing. Meccanica)
2000/2001: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine (ing. Navale); Meccanica del veicolo (parte II) (ing. Meccanica); Laboratorio di Ingegneria meccanica (ing. Meccanica)
2001/2002: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine 1(ing. Navale)
2002/2003: Automazione a fluido 1(ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine 1 (ing. Navale)
2003/2004: Automazione a fluido 1(ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine 1 (ing. Navale)
2004/2005: Automazione a fluido 1(ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine 1 (ing. Navale); Disegno Tecnico Industriale 2 (ing. Meccanica)
2005/2006: Automazione a fluido 1(ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine 1 (ing. Navale); Disegno Tecnico Industriale 2 (ing. Meccanica)
2006/2007: Automazione a fluido 1(ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine 1 (ing. Navale); Disegno Tecnico Industriale 2 (ing. Meccanica)
2007/2008: Automazione a fluido 1(ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine 1 (ing. Navale); Disegno Tecnico Industriale 2 (ing. Meccanica); Fondamenti di Progetto Industriale 1 (Scienza ed Ingegneria dei Materiali, Facoltà di Scienze)

2008/2009: Automazione a fluido 1(ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine 1 (ing. Navale); Disegno Tecnico Industriale 2 (ing. Meccanica); Fondamenti di Progetto Industriale 1 (Scienza ed Ingegneria dei Materiali, Facoltà di Scienze)
2009/2010: Automazione a fluido 1(ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine 1 (ing. Navale); Fondamenti di Progetto Industriale 1 (Scienza ed Ingegneria dei Materiali, Facoltà di Scienze); Azionamenti a Fluido (ing. Meccatronica, La Spezia); Meccanica delle macchine (ing. meccanica- Energia e Aeronautica)
Laboratorio di Ingegneria Meccatronica (ing. Meccatronica, La Spezia)
2010/2011: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine (ing. Navale); Fondamenti di Progetto Industriale (Scienza ed Ingegneria dei Materiali, Facoltà di Scienze); Azionamenti a Fluido (ing. Meccatronica, La Spezia); Laboratorio di Ingegneria Meccatronica (ing. meccatronica, La Spezia); Meccanica delle macchine (ing. Meccanica- Energia e Aeronautica)
2011/2012: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine (ing. Navale); Fondamenti di Progetto Industriale (Scienza ed Ingegneria dei Materiali, Facoltà di Scienze); Azionamenti a Fluido (ing. Meccatronica, La Spezia); Laboratorio di Ingegneria Meccatronica (ing. Meccatronica, La Spezia)
2012/2013: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine (ing. Navale); Fondamenti di Progetto Industriale (Scienza ed Ingegneria dei Materiali, Facoltà di Scienze).
2013/2014: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine (ing. Navale); Fondamenti di Progetto Industriale (Scienza ed Ingegneria dei Materiali, Scuola di Scienze).
2014/2015: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine (ing. Navale); Fondamenti di Progetto Industriale (Scienza ed Ingegneria dei Materiali, Scuola di Scienze).
2015/2016: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine (ing. Navale); Fondamenti di Progetto Industriale (Scienza ed Ingegneria dei Materiali, Scuola di Scienze).
2017/2018: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine (ing. Navale); Fondamenti di Progetto Industriale (Scienza ed Ingegneria dei Materiali, Scuola di Scienze).
2018/2019: Automazione a fluido (ing. Meccanica e ing. Navale); Meccanica applicata alle macchine (ing. Navale); Fondamenti di Progetto Industriale (Scienza ed Ingegneria dei Materiali, Scuola di Scienze).
2019/2020: Automazione a Fluido (Ing. Navale)
2020/2021: Automazione a Fluido (Ing. Navale)

Lo scrivente ha proposto e attivato insegnamenti prima non esistenti presso l'Ateneo genovese: Automazione a fluido nel 1990 (secondo corso di questo tipo in Italia), Meccatronica nel 1994 (primo corso di questo tipo in Italia) e Fondamenti di progetto Industriale nel 2011, espressamente progettato per il corso di laurea interscuola di Scienza e Ingegneria dei Materiali.

Nell'anno accademico 2019/2020 ha tenuto il modulo di Fondamenti di Fondamenti di progetto Industriale nel primo semestre fino all'1.11.2019, completando il modulo stesso come professore a contratto. Ha inoltre tenuto il modulo di Automazione a Fluido al secondo anno della Laurea Magistrale in Ingegneria Navale, come professore a contratto.
Negli anni accademici 2020/2021, 2021/2022 ha tenuto il modulo di Automazione a Fluido al secondo anno della Laurea Magistrale in Ingegneria Navale, come professore a contratto. Nell'anno accademico 2022/2023 ha tenuto lo stesso modulo di Automazione a fluido, sempre con la qualifica di professore a contratto.

Nell'anno accademico 2023/2024 ha tenuto lo stesso modulo di Automazione a fluido, sempre con la qualifica di professore a contratto.
Nell'anno accademico 2024/2025 ha tenuto lo stesso modulo di Automazione a fluido, sempre con la qualifica di professore a contratto. Inoltre, sempre con la qualifica di professore a contratto, ha tenuto il nuovo insegnamento di Meccanica e costruzione di macchine per l'Ingegneria Navale nel corso di Laurea triennale di Ingegneria Navale. Tale insegnamento è stato interamente progettato dallo scrivente organizzando un'ampia raccolta di materiale didattico e scrivendo il libro "Note di Meccanica e costruzione di macchine per l'ingegneria navale", attualmente in corso di stampa.

CORSI, SEMINARI E ALTRE ATTIVITA' DIDATTICHE

Si citano in particolare:

- i cicli di esercitazione su calcolatore in parallelo alle tradizionali esercitazioni, con particolare riferimento ai corsi di Meccanica applicata alle macchine, Automazione a fluido, Meccatronica;

- i corsi organizzati dalla società SOGESTA presso la 'Permanent school of solar energy and other renewable energy sources" di Urbino, negli anni 1979 e 1980 sui temi della "Small scale power generation";

- i corsi per progettisti e quadri di azienda organizzati dalla Regione Liguria con patrocinio

- CEE negli anni 1980 e 1981 nel settore dell'energia solare;

- il corso di formazione per laureati organizzato da Finmeccanica a Roma nel 1981 su
- "Fonti rinnovabili e uso razionale dell'energia";

- i corsi di specializzazione organizzati dall'Università di Genova in collaborazione con Ansaldo negli anni 1985 e 1986 in "Impiantistica nucleare e per l'energia";

- i corsi di formazione "CIM Deep Immersion" organizzati da SEIAF (Genova) nel 1987 sulle tematiche del "Computer Integrated Manufacturing";

- il corso di abilitazione all'insegnamento per la scuola media superiore, in discipline tecniche dell'area meccanica, nel 1986;

- il corso pluriennale (1988-1990) di aggiornamento per docenti di scuola media superiore, tenuto presso l'Istituto Tecnico G. Capellini di La Spezia sul tema "Meccanica sperimentale", di cui lo scrivente è stato anche responsabile scientifico;

- i corsi di formazione per l'utilizzazione dell'energia solare finalizzati alla centrale CEE a popolazione di specchi di Adrano (CT), organizzati dal CRITA (Pisa) nel 1985;

- il corso breve per tecnici d'azienda tenuto presso il Laboratorio di Meccanica generale e meccanica delle vibrazioni dell'Istituto su "Aggiornamenti di pneumatica industriale",Genova, settembre 1991;

- la didattica nell'ambito del corso Assofluid "Specialisti in manutenzione di sistemi di automazione a fluido", tenutosi a Milano nel 1992;

- la didattica nell'ambito del corso COMETT "Applying new technology to products and systems" organizzato dal Dundee Institute of Technology (Dundee, Scozia), Dep. of Mechanical Engineering, nel settembre 1992 con interventi sulle tematiche di "Intelligent pneumatics and hydraulics";

- la didattica nell'ambito del corso di formazione di personale russo della società Kamaz, organizzato da ISVOR-FIAT nel marzo 1994;

- i seminari in ambito aziendale ed industriale su tematiche di pneumatica industriale negli anni 1997, 1998, 1999, 2000, 2002;

- il seminario sul tema "Evoluzione delle tecniche di controllo in pneumatica", tenuto presso l'Università di Cassino nel 1998;

- il corso IFTS "Gestione cicli automatizzati di produzione – Automazione meccanica" tenutosi negli anni 2000- 2001 presso l'I.T.I.S. G. Capellini di La Spezia, con partecipazione in qualità di docente e di membro del Comitato tecnico-scientifico;

- gli interventi nei corsi annuali per la terza età organizzati dall'Ateneo genovese (UNITE), dal 1994 al 2010;

- le attività seminariali per allievi del Corso di Studi in Scienza e ingegneria dei materiali (corso interfacoltà) sulle tematiche del progetto industriale.

- l'attività didattica nell'ambito del Master di 2° livello in Impiantistica Industriale, Genova, luglio 2008, sui temi: "Problematiche generali sui sistemi a fluido nell'impiantistica industriale" e "I sistemi pneumatici nell'impiantistica industriale".

- l'attività didattica dal 2014 al 2018 nell'ambito del master universitario di 2° Livello in "Meccatronica and management", organizzato dall'Universdità LIUC di Castellanza (VA).

Ulteriori compiti di attività didattica hanno riguardato:
- o l'assistenza sistematica agli allievi durante lo svolgimento di tesi di laurea di cui è stato relatore;
- o l'assistenza agli allievi durante lo svolgimento di altre tesi di laurea comunque seguite nell'ambito delle attività al laboratorio di afferenza;
- o l'attività di supporto a corsi serali (fuori orario rispetto alle lezioni);
- o l'attività di didattica di laboratorio, con attivazione totale di moduli didattici di esercitazione specifici (Automazione a fluido, Meccatronica);
- o i supporti didattici a projects proposti ad allievi singoli o a gruppi di allievi in corsi di indirizzo (Automazione a fluido, Meccatronica, Meccanica del veicolo);
- o le visite di istruzione didattica organizzati presso Aziende e/o Enti di ricerca sul territorio nazionale, nell'ambito di corsi di indirizzo;
- o l'accoglienza di gruppi di ricercatori esterni, di studenti, di visiting professors presso i laboratori (Stazione solare di Genova-S. Ilario, Meccanica generale e meccanica delle vibrazioni, Automazione a fluido e meccatronica, Drives ad experimental automation for marine systems).

Lo scrivente è stato inoltre:

- relatore di 92 tesi di laurea;
- coordinatore della Commissione Qualità ed Auto-valutazione (QAV) del Corso di Studi in Ingegneria Meccanica per 6 anni;
- presidente delle commissioni di esami di profitto dei moduli di titolarità;

- membro di commissioni di esami di profitto per i moduli di non titolarità;
- presidente e membro di commissione di esami di laurea in Ingegneria Meccanica e in Ingegneria Navale;
- referente scientifico per tirocini interni;
- referente ed organizzatore di stages in ambito universitario per allievi di scuole medie superiori. docente referente nell'ambito della trasformazione dei Corsi di Studio ai sensi del D.M. 270 per il Corso di Laurea magistrale in Ingegneria meccanica (Sede di Genova) e per il corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccatronica (sede di La Spezia);
- membro del gruppo di lavoro per la trasformazione della Laurea specialistica interfacoltà in Scienza e Ingegneria dei materiali in Laurea magistrale;
- membro di commissione per un semestre di esami di laurea in Ingegneria Navale;
- vice-presidente del Corso di Studi in Ingegneria Meccanica;
- membro del gruppo di coordinamento del Corso di Studi interfacoltà in Scienza e Ingegneria dei Materiali (con Facoltà di Scienze M.F.N.).
- membro del collegio di dottorato del DITEN negli anni 2013 e 2014.

Sette fra le tesi di laurea di cui lo scrivente è stato relatore sono risultate vincitrici di premi: tre hanno ricevuto premi di laurea erogati da Assofluid, una è stata premiata in occasione dell'High-Performance Marine Vehicles Symposium nel 2016, una ha ricevuto un premio da parte dell'American Bureau of Shipping (ABS) e due sono state dichiarate le migliori tesi dei rispettivi anni accademici per Ingegneria Navale (Genova) e per Ingegneria Nautica (La Spezia).

ATTIVITA' ORGANIZZATIVA E ALTRE ATTIVITA'

Lo scrivente è stato coinvolto in molteplici attività organizzative di Dipartimento, di Corsi di Studio, di Facoltà, di Scuola e di Ateneo. In particolare è stato o è tuttora:
membro e vice-presidente della Commissione di Ateneo per le autorizzazioni;
vice-presidente del Corso di Laurea in Ingegneria meccanica;
delegato del Rettore dell'Università di Genova per lo sviluppo delle Attività Musicali di Ateneo per sette anni;
direttore del Centro di ricerca MUSICOS dal 2007 al 2013;
segretario del Consiglio della Facoltà di Ingegneria per tre anni;
membro della Giunta del Dipartimento di Meccanica e costruzione delle macchine;
referente scientifico del Laboratorio di Automazione a fluido e Meccatronica dal 1990 al 2012;
referente scientifico del Laboratorio DREAMS dal 2012 al 2019;
membro del gruppo di coordinamento del Corso di Studi interfacoltà in Scienza e Ingegneria dei materiali (con Facoltà di Scienze M.F.N.);
coordinatore della Commissione Qualità ed Auto-valutazione (QAV) del Corso di Studi in Ingegneria Meccanica;
membro del gruppo di lavoro dipartimentale del DITEN per il Recupero Crediti;
referente associato DITEN a ASSOFLUID (Associazione Italiana dei Costruttori ed Operatori del Settore Oleoidraulico e Pneumatico;
membro dell'International Federation for the Promotion of Mechanisms and Machines Science (IFToMM) _ Sezione italiana;
membro del Comitato Scientifico della rivista "Oleodinamica Pneumatica";
membro del Comitato Scientifico della rivista "Liuteria Musica Cultura";
membro del Consiglio Direttivo dell'Associazione Liutaria Italiana (A.L.I.);
referente scientifico della Comunità Scientifica per la Liuteria dell'A.L.I.

Lo scrivente ha curato direttamente l'organizzazione di numerose altre attività derivanti dagli incarichi ricoperti in Ateneo, con particolare riferimenta alla funzione di delegato del Rettore per le Attività musicali di Ateneo. In particolari eventi è stato anche referente scientifico. Si citano in particolare:

- seminario scientifico con laboratorio "Vibrazione e suono nell'evoluzione del violino", presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova, Aprile 2008;
- partecipazione all'iniziativa europea proposta da IAU (International Association of Universities), contributi alla compilazione di un "international music CD", in ambito UNESCO, Bruxelles, Giugno 2008;
- ideazione e sviluppo del progetto UNIGEZZ presso il Louisiana Jazz Club di Genova con inserimento di gruppi di musica di insieme dell'Ateneo e con organizzazione di un ciclo di concerti "*Laboratorio di Jazz e dintorni*" , Ottobre 2008;
- evento scientifico "Il mondo nascosto delle macchine teatrali. Mostra ed itinerario "virtuale e reale" all'interno della macchina scenica del Teatro Carlo Felice di Genova", Genova, 9 Ottobre-15 Novembre 2008;
- partecipazione al seminario scientifico per il restauro dell'organo dell'oratorio di N. S. del Suffragio - S. Margherita Ligure (GE), Agosto 2009;
- seminario scientifico "La transizione degli strumenti ad arco nell'epoca paganiniana, fra costruzione e scienza**"**, 4° Festival di Musica Antica nello stile Italiano, Genova, Dicembre 2009;
- evento scientifico "Essenze Musicali" nell'ambito della rassegna Hanburyana, Ventimiglia,

- Dicembre 2009;
- seminario scientifico “ La musica degli alberi“, conservatorio N. Paganini, Genova, Giugno
- 2010;
- seminario scientifico “Dalle piante alla musica”, Università di Genova, Settembre 2010;
- conferenze scientifiche periodiche nell’ambito delle iniziative annuali del Festival della
- Scienza (anni 2008, 2009, 2010, 2012);
- organizzazione di eventi concertistici presso l’Università di Genova, dicembre 2009, Maggio 2010, Luglio 2010, Settembre 2010 e Dicembre 2010;
- realizzazione, sviluppo ed aggiornamento del sito del Centro di Ricerca MUSICOS;
- realizzazione, sviluppo ed aggiornamento del sito delle Attività Musicali di Ateneo;
- organizzazione dei gruppi musicali afferenti alle Attività Musicali di Ateneo;
- partecipazione al II Convegno Nazionale dei Cori ed Orchestre Universitarie, Sassari, Maggio 2010.
- partecipazione al IV Convegno Nazionale dei Coro ed Orchestre Universitarie, Roma, ottobre 2012.