

## Filippo Busato

---

### INFORMAZIONI

*nome:* Filippo Busato

*nato a:* Vicenza

*il:* 20 novembre 1976

### ATTIVITA'

#### ACCADEMICA - DIDATTICA

Professore Associato di Fisica Tecnica industriale ING-IND 10 presso l'Universita' telematica Mercatorum di Roma, FacoltA di Scienze tecnologiche e dell'iinnovazione.

**Universitas Mercatorum**, Roma (IT)

**feb 2020 - presente**

- Docente di ruolo gen 2024 - oggi  
Docente di "Risparmio energetico nelle costruzioni" 12 CFU per il corso di laurea "Ingegneria dei trasporti e della mobilita' sostenibile", L7, Universitas Mercatorum
- Docente di ruolo feb 2021 - oggi  
Docente di "Fisica tecnica" 6 CFU per il corso di laurea "Ingegneria dei trasporti e della mobilita' sostenibile", L7, Universitas Mercatorum
- Docente di ruolo feb 2020 - oggi  
Docente di "Fisica tecnica industriale e ambientale" 6 CFU per il corso di laurea "Design del prodotto e della moda", L4, Universitas Mercatorum
- AA 2018-2019 Docente a contratto di "Thermal Application of Solar Energy" nel Master Universitario di I livello in "Applicazioni urbane e rurali di tecnologie solari nei paesi africani", Universita' degli Studi di Padova.
- AA 2015-2016 Docente di "Mercati dell'energia e dell'efficienza energetica" al Master Universitario di primo livello in Gestione integrata del patrimonio immobiliare, Universita' La Sapienza di Roma.
- AA 2014-2015 Docente di "Mercati dell'energia e dell'efficienza energetica" al Master Universitario di primo livello in Gestione integrata del patrimonio immobiliare, Universita' La Sapienza di Roma.
- AA 2013-2014 Docente al Master Universitario MATES dell'Universita' degli Studi di Padova - ENSTP di Yaounde' (Camerun)
- AA 2013-2014 Universita' degli Studi di Padova, corso di Fisica Tecnica
- AA 2010-2011 Universita' degli Studi di Padova, Corso di Acustica applicata - illuminotecnica (c.i.) per il Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale
- AA 2010-2011 Universita' degli Studi di Padova, Corso di Gestione dell'Energia per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale
- AA 2009-2010 Universita' degli Studi di Padova, Corso di Acustica applicata - illuminotecnica (c.i.) per il Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale
- AA 2009-2010 Universita' degli Studi di Padova, Corso di Gestione dell'Energia per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale
- AA 2008-2009 Universita' degli Studi di Padova, Corso di Acustica applicata - illuminotecnica (c.i.) per il Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale
- AA 2007-2008 Universita' degli Studi di Padova, Corso di Acustica applicata - illuminotecnica (c.i.) per il Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale
- AA 2004-2005 Universita' degli Studi di Padova, Corso di Acustica applicata - illuminotecnica (c.i.) per il Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale
- AA 2004-2005 Universita' degli Studi di Padova, Corso di Gestione dell'Energia per il Corso di Laurea V.O. in Ingegneria Gestionale
- AA 2004-2005 Universita' degli Studi di Padova, Corso di Gestione dell'Energia per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

Attivita' di ricerca post-dottorato presso Universita' degli Studi di Padova, Dipartimento di Tecnica e Gestione dei sistemi industriali DTG  
**Universita' degli Studi di Padova**, Vicenza (IT) gen 2006 - dic 2015

Coordina le attivita' del laboratorio di acustica e lavora nel gruppo di ricerca di Fisica Tecnica del prof. Renato Lazzarin. Le sue aree di lavoro principali sono nel campo del risparmio e dell'efficienza energetica nei settori civile e industriale, con particolare attenzione alle pompe di calore e all'integrazione delle rinnovabili nella riqualificazione degli edifici esistenti. Svolge le attivita' di progettazione dei sistemi di prova per misure "in situ" di apparecchiature HVAC, cogenerazione fotovoltaica PV/T, e superfici attive negli edifici (Green roof). Svolge attivita' di simulazione termoenergetica dinamica del sistema edificio-impianto. Svolge attivita' di progettazione di soluzioni acustiche per il fonoisolamento e la qualita' acustica (controllo della riverberazione, indici di qualita' acustica) degli edifici.

- Docenza Universitaria (specificata di seguito) 2004 - presente
- Docente & Collaboratore di ricerca apr 2003 - giu 2014  
Cultore della materia nei settori ING-IND/10 e ING-IND/11, Universita' degli studi di Padova - Dipartimento di Tecnica e Gestione dei sistemi industriali DTG, corsi di "Fisica Tecnica", "Gestione dell'Energia" e "Acustica Applicata - illuminotecnica"
- Assegno di ricerca - L. 240/2010 apr 2012- mar 2013  
Universita' degli studi di Padova - Dipartimento di Tecnica e Gestione dei sistemi industriali DTG, titolo della ricerca "Strategie per il risparmio energetico industriale"
- Collaboratore di ricerca nov 2011- mag 2012  
**CO.RI.LA** Consorzio Ricerche Laguna (VE), progetto di ricerca "Strategie di mitigazione per contrastare l'effetto Isola di calore urbana (UHI)"
- Assegno di ricerca - L. 449/1997 giu 2010- mag 2011  
Universita' degli studi di Padova, titolo della ricerca "Cogenerazione fotovoltaica"
- Assegno di ricerca - L. 449/1997, gen 2008- dic 2009  
Universita' degli studi di Padova, titolo della ricerca "Pompe di calore multisorgente per la climatizzazione"
- Collaborazione di ricerca feb 2006 - set 2006  
Dipartimento di Tecnica e Gestione dei sistemi industriali DTG, Universita' degli studi di Padova, all'interno del progetto europeo **Cogenerazione fotovoltaica**

#### Progetti rilevanti:

- **La rivoluzione elettrica** Attivita' di ricerca e pubblicazione nell'ambito della ristrutturazione dopo il Decreto "Bersani" del mercato elettrico e l'introduzione dei nuovi mercati delle emissioni, delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.
- **Analisi energetico-economica** Applicazione delle tecniche di analisi economica classica alle alternative di impianti energetici in ambito civile e industriale. Redazione di una monografia (in due edizioni) su "Analisi economica: fondamenti e applicazioni al sistema edificio-impianto".
- **Pompe di calore multisorgente** - Convenzione di ricerca **Areatecnica Studio Vigne e associati**. Progetto dell'impianto, simulazione termoenergetica dinamica e monitoraggio

- di un'applicazione esistente.
- **Isola di calore urbana** - Progetto di ricerca Central Europe. Progetto del sistema di misura e conduzione della campagna di monitoraggio.
  - **Raffreddamento nell'elettronica** - Convenzione di ricerca **GTEC Europe srl**. Progetto e simulazione di sistemi di raffrescamento innovativo basati su pompa di calore per armadi Rack.
  - **Riqualificazione acustica**. Progetto e valutazione sperimentale della riqualificazione acustica di una scuola di musica e di una sala per musica.
  - **Pompe di calore frostless** - Convenzione di ricerca **Clivet SpA**. Simulazione e test sperimentale di strategie per la riduzione del fenomeno del brinamento delle pompe di calore a compressione di vapore aria-acqua.
  - **Risparmio energetico negli ospedali** . Progetto e conduzione di test per la valutazione sperimentale di sistemi per il risparmio energetico negli ospedali (sistemi radiantini a bassa temperatura, UTA innovative, deumidificazione chimica dell'aria, pompe di calore a ciclo aperto, green roof).
  - **Cogenerazione fotovoltaica** - Progetto Quadro Europeo. Progetto di prototipi e conduzione della campagna sperimentale di verifica per diverse tipologie di sistemi integrati fotovoltaico termico PV/T.

**ATTIVITA'  
ISTITUZIONALE**

**AGSM AIM Smart Solutions srl**, Vlenza (IT)  
**Presidente del consiglio di amministrazione**

**gen 2024 - presente**

Efficienza energetica, mobilitÃ sostenibile, illuminazione pubblica, gestione della sosta e telecomunicazioni.

**AiCARR Associazione italiana Condizionamento dell'Aria, Riscaldamento, Refrigerazione**, Milano (IT)  
**aprile 2020 - aprile 2023**  
**Presidente**

Associazione culturale nata nel 1960, si occupa delle problematiche relative all'uso consapevole dell'energia, delle risorse naturali e dell'innovazione delle infrastrutture energetiche, sia nel settore impiantistico che in quello edilizio.

**ATTIVITA'  
EDITORIALE**

Il candidato e' revisore di numerose riviste internazionali peer-review, come **Energy and Buildings**, **Applied Thermal Engineering**, **International Journal of Refrigeration**, **Sustainable Cities and Society**, **Energy Efficiency**, **Ain Shams Engineering Journal**, **Energy Conversion and Management**, **Journal of Cleaner Production**.

Il candidato e' stato presidente del **comitato scientifico** del 52 Convegno internazionale AiCARR 2021.

Il candidato e' stato Editor in chief di **AiCARR Journal** (2020-2023)

Il candidato e' stato membro del **comitato editoriale** Miniguida AiCARR (2009-10).

Il candidato e' stato membro del **comitato organizzativo** delle conferenze internazionali IIR AS-ISHPC di Padova, 2011.

Il candidato e' stato membro del **comitato organizzativo** del 48 Congresso Internazionale AiCARR di Stresa, 2011.

Il candidato e' stato membro del **comitato organizzativo** del 47 Congresso Internazionale AiCARR di Tivoli, 2009.

**ATTIVITA'  
ACADEMICA -  
RICERCA**

Il candidato e' stato membro del **comitato organizzativo** del 5 Convegno Internazionale SET International di Vicenza, 2006.

**Analisi energetico-economica** Tutte le attivita' del candidato e le pubblicazioni sono sempre state corredate da approfondite analisi economiche sugli aspetti energetici oggetto delle ricerche, con particolare riferimento all'analisi del costo del ciclo di vita (LCCA) e a valutazioni comparative con metodi DCF.

#### **Acustica Architettonica**

Il candidato ha svolto attivita' di ricerca nel campo del fonoisolamento dei serramenti, per mezzo di indagini predittive/numeriche e sperimentali.

Il candidato ha svolto attivita' di ricerca nel campo della riqualificazione acustica degli edifici per esecuzione musicale come ad esempio i Conservatori di Musica di Vicenza, Feltre e Belluno (edifici storici). Il candidato ha focalizzato le sue attivita' sul fonoisolamento dai rumori esterni e quindi sulla riduzione della trasmissione aerea e strutturale tra i locali, e quindi al controllo della riverberazione. Dopo le campagne di misure per la verifica dei calcoli predittivi, diverse soluzioni sono state testate al fine di selezionare la migliore per il fonoisolamento e l'implementazione di un controllo variabile della riverberazione (indici di qualita' acustica come STI, RaSTI, RT, Clarity ecc) che consenta l'adattamento a diverse entita' della platea e diversi stili musicali eseguiti.

#### **Riduzione del rumore nelle stufe a biomassa**

Il candidato ha investigato sulla riduzione dell'emissione sonora delle stufe a biomassa, per mezzo di tecniche predittive e test sperimentali. La ricerca e' stata condotta a partire dalla mappatura intensimetrica dell'emissione sonora per evidenziare nel dettaglio le sorgenti di rumore, per individuare gli elementi chiave nell'emissione e trasmissione del rumore: questi sono stati identificati nell'installazione del ventilatore del bruciatore e del pannello in lamiera di fondo, monitorate anche grazie ad accelerometri. I suggerimenti migliorativi sono stati individuati in fase di progetto e costruzione, e sono state testate le versioni modificate del prodotto.

#### **Pompe di calore Multisorgente**

Il candidato ha lavorato nel campo delle pompe di calore multisorgente. Lo studio ha avuto come obiettivo quello di individuare soluzioni ad alta efficienza e ottimizzate in termini di costo, per l'utilizzo di piu' sorgenti termiche per le pompe di calore. Per mezzo di analisi numeriche (TRNSYS, EED) sono state valutate diverse soluzioni. Dopo una prima analisi di casi "base" con sorgente aria, sono state valutate altre possibili sorgenti: solare termico, geotermico (circuito chiuso e aperto), recupero termico in ventilazione. La ricerca mostra come risultati molto interessanti possono essere raggiunti considerando ad esempio l'energia solare termica, poiche' a bassa temperatura l'efficienza anche dei collettori solari piani in inverno puo' essere significativa. A valle delle valutazioni numeriche, il monitoraggio di una applicazione reale e funzionante e' stato condotto dal 2009, e ha contribuito in maniera significativa a sottolineare i risparmi potenziali e i limiti di questa tecnologia, cosi' come a determinare l'affidabilita' di queste soluzioni innovative.

#### **Raffreddamento di componenti elettronici**

Il candidato ha lavorato su progetti di ricerca in convenzione conto terzi per lo studio del raffreddamento di componenti per l'elettronica, con particolare riferimento di armadi "rack" che ospitano UPS, server, batterie, per la piccola e media impresa. Le soluzioni analizzate sono state quelle di: refrigeratore aria-aria a espansione diretta, refrigeratore a espansione diretta aria-spray condenser, refrigeratore a espansione diretta aria-aria con un sistema innovativo di "free cooling sul lato refrigerante".

### **UHI Isola di Calore Urbana**

Il candidato ha partecipato alla progettazione e conduzione delle campagne di misure sull'effetto Isola di Calore Urbana in cooperazione con CO.RI.LA. (Venezia) all'interno del progetto europeo "UHI - Development and application of mitigation and adaptation strategies and measures for counteracting the global Urban Heat Islands phenomenon" (3CE292P3). La campagna di misure e' stata condotta nell'area urbana di Padova per mezzo di una stazione mobile LSI per l'acquisizione dei dati ambientali: i principali parametri monitorati per descrivere il fenomeno sono stati la temperatura dell'aria, la temperatura media radiante, UR, velocita' dell'aria, radiazione globale e radiazione netta. L'analisi predittiva e' stata condotta con il software Rayman Pro. Il modello predittivo risulta essere in buon accordo con la campagna sperimentale, e mostra un sensibile effetto isola di calore tra la campagna e la citta', e parimenti un effetto isola di calore non uniforme all'interno della citta'. La campagna di misure e modellazione e' stata focalizzata nel centro storico, dove sono stati valutati i contributi all'effetto globale dati dalle aree verdi, pavimentazioni stradali, superfici dell'involucro.

### **Sistemi di riscaldamento a bassa temperatura**

Il candidato ha lavorato nell'ambito della modellazione di sistemi di riscaldamento a bassa temperatura (soffitti radianti) per determinarne le performance, e ha coordinato la conseguente campagna di misurazione "in situ" per le applicazioni esistenti. Il monitoraggio e' stato effettuato con un sistema ad interfaccia Labview.

### **Green roof**

Il candidato ha lavorato sulla modellazione e la verifica sperimentale di un **Green roof** sul tetto dell'ospedale San Bortolo di Vicenza, su un'area di circa 900 mq. Il Green roof e' stato modellizzato fisicamente secondo un approccio 1-D, a partire dalle condizioni ambientali esterne e temperature interne, determinando la quota di "evapotraspirazione" (la piu' difficile da calcolare) del bilancio energetico attraverso la chiusura dell'equazione di primo principio. La campagna sperimentale e' stata condotta registrando tutte le variabili ambientali e interne (inclusa la radiazione diretta e diffusa, precipitazioni ecc), e le temperature e condizioni di saturazione del terreno a tre diverse profondita' (superficie e due "nodi" interrati). La campagna sperimentale e' durata 20 mesi, includendo un inverno e due stagioni estive. Uno dei risultati principali della ricerca e' stata il fatto che nelle condizioni climatiche di Vicenza, il Green roof funge anche da raffrescatore passivo per l'edificio.

### **Certificazione Energetica degli Edifici**

Il candidato ha sviluppato una ricerca sul confronto tra differenti modelli di calcolo e software per la certificazione energetica degli edifici (climatizzazione invernale). Il confronto ha preso in esame software commerciali certificati, lo standard CasaClima, Docet, e il benchmark e' stato considerato il risultato fornito da TRNSYS, in accordo con le specifiche di utilizzo standard. I risultati evidenziano criticita' e limiti di alcuni metodi.

### **Caldaie a condensazione**

Il candidato ha effettuato ricerche sulla modellazione e la validazione sperimentale delle prestazioni stagionali di caldaie a condensazione per il riscaldamento ambientale e la produzione di ACS. L'analisi e' stata condotta in ambiente TRNSYS su tre diversi climi (TRY, Test Reference Year), differenti impianti di riscaldamento, differenti circuitazioni di centrale, diverse tecniche di produzione ACS. Le simulazioni sono state condotte in ambiente TRNSYS e la campagna sperimentale ha coinvolto un edificio esistente nel quale le caldaie a condensazione sono state accoppiate a impianti a radiatori. La ricerca ha condotto allo studio di sistemi di riscaldamento centralizzati, con riferimento alla scelta degli apparecchi, delle taglie e delle strategie di regolazione

### **Deumidificazione chimica dell'aria**

Il candidato ha coordinato e condotto delle sessioni di misura su CTA innovative basate sulla

deumidificazione chimica dell'aria (pompe di calore a ciclo aperto), installate nell'Ospedale San Bortolo di Vicenza (VI). La CTA innovativa e' stata studia, monitorata e le sue prestazioni parametrizzate; si tratta di un'unita' in grado di riscaldare, raffreddare, deumidificare l'aria per mezzo di una pompa di calore a compressione che lavora su una soluzione igroscopica come fluido secondario. Una volta condotta la campagna di misura e valutazione dei dati misurati, sono state valutate alcune inefficienze rilevanti nella strategia di regolazione e intrinseche nella tecnologia.

### **Cogenerazione solare**

Il candidato ha lavorato su un progetto europeo per la cogenerazione solare PV/T (Photo-Voltaic/Thermal), iDOCUP 2005-2006 *Cogenerazione fotovoltaica: sviluppo di componenti e di un sistema per la produzione di energia elettrica e termica dal sole*, realizzata con il recupero termico da pannelli fotovoltaici. Il candidato ha progettato l'apparecchiatura di test e condotto la campagna sperimentale di diversi prototipi, con componenti prodotti da aziende private e progettati e assemblati dal DTG dell'Università di Padova. Diverse tipologie di pannello PV/T sono state testate in condizioni climatiche estive: vetrati, non vetrati, raffreddati ad aria e a liquido, con celle mono, policristalline e amorfe. Il risultato della valutazione e dell'analisi e' stato pubblicato in diverse conferenze e riviste internazionali.

ATTIVITA'  
PROFESSIONALE

**Studio prof. ing. Filippo Busato, Vicenza (IT)**

**gen 2006 - presente**

#### **Titolare**

Studio di ingegneria, consulenza e progettazione.

Consulenza nei settori della gestione dell'energia, Diagnosi energetica civile e industriale, simulazione termoenergetica dinamica, progetto di impianti HVAC, Acustica Ambientale e Architettonica.

#### **Progetti rilevanti:**

- **SVT srl - SocietÃ Vicentina Trasporti - 2023** - Collaudo Tecnico e Amministrativo, Collaudo Statico e Collaudo Tecnico-Funzionale: lavori di realizzazione del nuovo impianto di gas metano per il rifornimento della flotta di Autobus di SVT.
- **SINLOC spa - 2022** - Supporto al Direttore Esecuzione del Contratto del servizio energia in essere relativo agli immobili comunali di Cernusco sul Naviglio.
- **Veneto Acque - 2021** - Messa in sicurezza delle fonti idropotabili, condotta DN1000 Vicenza-Piazzola sul Brenta. Documentazione previsionale di impatto acustico.
- **Comune di Trevignano (TV) - 2021** - Nuova mensa della scuola primaria Carducci - Progetto termotecnico e acustico.
- **SINLOC spa - 2021** - Supporto al RUP nella verifica e valutazione di due proposte di Project Financing per la concessione del servizio di efficientamento energetico e riqualificazione impiantistica degli stabili provinciali.
- **Provincia di Vicenza** - Ampliamento Liceo Corradini di Thiene (VI). Progetto acustico.
- **SINLOC** - Consulenze tecniche contratti EPC.
- **Bottega Veneta** - Collaudo funzionale degli impianti termomeccanici ed elettrici del nuovo stabilimento produttivo in localitÃ Pilastroni (VI).
- **Fendi - gruppo LVMH** - Diagnosi energetica stabilimenti produttivi di Firenze e Palazzo della civiltÃ del lavoro - "Colosseo quadrato" (Roma) (per Econ Energy).
- **Comune di Monfalcone** - Progettazione impianti termotecnici Casa Mazzoli.
- **Banca d'Italia** - Revisione e validazione progetto termotecnico e L10 della sede di via Quattro Fontane (Roma).
- **Provincia di Vicenza** - Progettazione acustica della riqualificazione Istituto Canova di Vicenza.
- **Coop 3.0 Formigine** - conduzione della simulazione termoenergetica dinamica in fase di progetto ed esecutiva, ai fini della Certificazione Leed.

- **Nuovo palazzo del cinema di Venezia** - conduzione della progettazione acustica in fase di gara.
- **Nuovo Ospedale di Belluno** - conduzione della simulazione termoenergetica dinamica in fase di gara.
- **Nuovo Ospedale di Feltre** - conduzione della progettazione acustica in fase di gara.
- **Nuovo Ospedale di Mezzolombardo** - conduzione della simulazione termoenergetica dinamica in fase di progetto ed esecutiva, ai fini della Certificazione Leed.
- **Distretto della Moda di Milano** - conduzione della progettazione acustica in fase di progetto.
- **Orto Botanico di Padova** - modellazione energetica dei componenti finestrati e simulazione termoenergetica dinamica dei flussi di calore e materia.
- **AVEPA** - Progettazione termotecnica e collaudo funzionale delle sedi di Vicenza, Verona, Venezia, Rovigo (per ETC Engineering).
- **Unicredit** - Progettazione termotecnica e collaudo funzionale filiali del Friuli Venezia Giulia (per ETC Engineering).
- **T-Systems Italia** - Ausilio alla progettazione termotecnica, Palazzo Platino di via Vecchia Ferriera (VI) (per ETC Engineering).

**3F-engineering, Verona (IT)**

**co-fondatore**

**ott 2007 - presente**

Studio di ingegneria, consulenza e progettazione.

Consulenza nei settori della gestione dell'energia, Diagnosi energetica civile e industriale, simulazione termoenergetica dinamica, progetto di impianti HVAC, Acustica Ambientale e Architettonica.

**Econ Energy srl, Verona (IT)**

**Direttore Tecnico**

**mar 2017 - presente**

ESCO - Energy Saving COmpany, certificata ai sensi della UNI CEI 11352:2014

Consulenza nei settori della gestione dell'energia, implementazione della ISO 50001, Diagnosi energetica civile e industriale, progettazione di interventi nell'ambito dei Titoli di Efficienza Energetica TEE (Certificati Bianchi).

**Bettoli srl, Bolzano (IT)**

Coordination of public tender office - consultant

**nov 2014 - dic 2014**

Supervisore dell'innovazione tecnica e gestionale di un team di 8 architetti/ingegneri per il miglioramento della proposta tecnico economica nelle gare d'appalto. L'obiettivo principale del lavoro è stato quello di sviluppare una visione strategica per la società, investigare nuovi campi di operazione: rinnovabili ed efficienza energetica, O&M ecc.

**EL.TE.CO. Engineering srl, Vicenza (IT)**

Ingegnere Project Manager

**mar 2001 - dic 2005**

Project Manager nel partenariato **Euganea Energia**, in sviluppo congiunto con **Marubeni Europower Ltd**, per un impianto termoelettrico a ciclo combinato da 760 MW da realizzare nella regione Veneto. Coordinamento dello Studio di Impatto Ambientale per conto del partner locale EL.TE.CO

**Obiettivi raggiunti:**

- **JDA Accordo di Sviluppo Congiunto** - Rappresentante del partner italiano nella fase di negoziazione negli incontri di Londra, Roma, Milano.
- **SIA Studio di Impatto Ambientale** - Gestione della negoziazione con Marubeni Euro-power Ltd, in rappresentanza del partner italiano nella fase di pre-progetto dell'impianto

e dello studio di impatto ambientale SIA, partecipazione e contributo agli incontri a Roma e Milano presso CESI-RSE.

**ETC Engineering srl**, Vicenza (IT) **2010**  
Ingegnere progettista  
Progetto Energetico del Datacentre di T-Systems Italia, Palazzo Platino Via Vecchia Ferriera (VI)

**QUALIFICHE  
ACADEMICHE**

**Dottore di ricerca** in Fisica Tecnica, Universita' degli Studi di Padova, 13/03/2006.  
**Laurea V.O.** in Ingegneria Gestionale, Universita' degli Studi di Padova, 07/03/2001.  
**ASN Abilitazione scientifica nazionale.** Ha ottenuto l'idoneita' di seconda fascia secondo la legge italiana 240/2010, nel SC 09/C2 Fisica Tecnica e Ingegneria Nucleare, numero 2539, valida fino al 22/12/2024.

**QUALIFICHE  
PROFESSIONALI**

**Ingegnere V.O.**, iscritto all'ordine degli ingegneri della provincia di Vicenza al n. 2222 sezione A dal 03/04/2002, settori civile, industriale, informazione.  
**Certified Measurement and Verification Professional - CMVP**, n. 5298 secondo lo standard americano IPMVP - EVO, certificato valido fino al 31/12/2024.  
**Performance Measurement and Verification Analysis - PMVA**, secondo lo standard americano IPMVP - EVO, certificato valido fino al 31/12/2024.  
**Esperto in Gestione dell'Energia - EGE**, n. 15-02305 del 31/03/2015 secondo la norma UNI 11339, presso ICMQ.  
**Ingegneria** Abilitazione alla professione di ingegnere nella seconda sessione 2001 e iscrizione all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Vicenza al n. 2222.  
**Tecnico Competente in Acustica Ambientale**  
Il candidato e' Tecnico Competente in Acustica Ambientale, registro nazionale ENTECA n. 9770, albo Regione Veneto n. 745.  
**Consultente Tecnico d'Ufficio**  
Il candidato e' Consultente Tecnico d'Ufficio del Tribunale di Vicenza, al n. 1960 dal 19 aprile 2023, nelle categorie "Ingegneria" con le specializzazioni in materia energetica e impiantistica, e "Ecologia e Ambiente" con specializzazione in inquinamento acustico.

**ATTIVITA'  
ASSOCIATIVE**

**AiCARR**

- Il candidato e' Presidente di AiCARR, Associazione italiana Condizionamento dell'Aria, Riscaldamento, Refrigerazione **apr 2020 - mar 2023**
- Il candidato e' membro del Collegio dei revisori dei conti di AiCARR **apr 2014 - mar 2020**
- Il candidato e' Delegato territoriale per il Veneto di AiCARR **apr 2014 - mar 2020**
- Il candidato e' stato membro della Giunta esecutiva di AiCARR, a capo della Commissione Tecnica e Normativa **gen 2008 - mar 2014**

• Il candidato e' membro del Comitato Scientifico permanente del Convegno AiCARR di Padova

**ASHRAE** American Society of Heating, Refrigeration, Air conditioning Engineers

- Il candidato e' membro ordinario di ASHRAE **maggio 2014 - presente**

**IIR-IIF** International Institute of Refrigeration

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il candidato e' stato membro di IIR-IIF, segretario della Commissione E1 Air Conditioning <b>2016</b></li> </ul>	<b>gen 2012 - gen</b>
<b>CNIFR Comitato Italiano IIR-IIF</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Il candidato e' stato membro di CNIFR, delegato italiano nella commissione E1 di IIR-IIF <b>2016</b></li> </ul>		<b>gen 2012 - gen</b>
<b>AITI Associazione Italiana di Termografia all'Infrarosso</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Il candidato e' membro onorario di AITI</li> </ul>		<b>gen 2012 - presente</b>
<b>ATTIVITA' NORMATIVA</b>	Il candidato e' stato membro del Comitato Termotecnico Italiano CTI, nei GL 601 (Riscaldamento), GL 608 (Pompe di Calore Geotermiche), GL 901 (Sistemi Solari) e GL EPDB. Ha partecipato allo sviluppo delle specifiche tecniche UNI/TS 11300-3 e 4 e alla revisione delle UNI 11300-1 e 2	<b>gen 2010 - presente</b>
<b>PREMI &amp; RICONOSCIMENTI</b>	<p><b>Applied Thermal Engineering - Elsevier Publishing</b> Il candidato e' stato riconosciuto "Outstanding Reviewer" nel 2014.</p> <p><b>Chairman IIR &amp; ISHPC</b> Il candidato e' stato nominato Chairman delle Conferenze Internazionali IIR "Sources/sinks alternative to outdoor air for heat pump and air conditioning" e "International Sorption Heat Pump Conference" (ISHPC), tenuti a Padova nell'aprile 2011.</p> <p><b>Premio Sanguineti 2010</b> Il candidato ha vinto il "premio Sanguineti 2010" AiCARR, con l'articolo <i>Energia eolica ed idroelettrica in Italia: possibilita' di sviluppo degli impianti di piccola taglia</i>. Co-autori Marco Noro e Davide del Col.</p> <p><b>Concorso Impianti premiati 2007</b> Il candidato ha vinto il primo premio al concorso "Impianti premiati" nel 2007, con il progetto <i>dell'impianto di climatizzazione a pompa di calore multisorgente per il nuovo Polo Scolastico di Agordo (BL)</i>. Co-autori Renato Lazzarin, Fabio Minchio, Marco Noro, Gianluca Vigne.</p> <p>Il candidato ha tenuto numerose <b>relazioni ad invito e libere a convegni nazionali e internazionali</b>. Per brevita' si ricordano (segue lista completa):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Convegno Nazionale AiCARR 2007 di Padova, Bari, Catania, su tema <i>Energia eolica ed idroelettrica in Italia: possibilita' di sviluppo degli impianti di piccola taglia</i>, con la quale relazione ha vinto in seguito il <b>premio Sanguineti</b> in 2010.</li> <li>Convegno Internazionale AiCARR-ASHRAE-IIR-REHVA nel 2009, Tivoli, sul tema <i>Riqualificazione degli impianti HVAC negli edifici commerciali: un caso studio</i></li> <li>Workshop internazionale AiCARR-REHVA nel 2008 a Milano, sul tema <i>Riqualificazione degli impianti HVAC negli edifici commerciali: un caso studio</i>.</li> </ul>	
<b>RELAZIONI SU INVITO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Convegno internazionale AiCARR</b>, 3-4 settembre 2021, Vicenza (VI) Relazione di apertura ad invito sul tema <i>Ventilation and energy efficiency in Air Systems for future buildings: a four dimensions approach</i>.</li> <li><b>Convegno AiCARR di Padova</b>, 5 giugno 2014, Padova (PD) Relazione ad invito sul tema <i>Costi e benefici delle nuove tecnologie</i>.</li> <li><b>La Termo Gas refrigeranti: soluzioni di prodotto, normativa e buone pratiche</b>, 25 ottobre, Vicenza (VI) Relazione ad invito sul tema <i>La scelta del refrigerante per gli impianti di climatizzazione</i></li> <li><b>La Termo Impianti termici integrati: caldaie a condensazione, solare, biomasse, pompe di calore</b>, 4 ottobre 2012, Verona (VR) Relazione ad invito sul tema <i>Rinnovabili e pompe di calore per la Direttiva RES</i></li> </ol>	

5. **GeothermExpo**, settembre 2012, Ferrara (FE)  
Relazione ad invito sul tema *Progetto e monitoraggio di impianti a pompa di calore multisorgente: un caso studio* (Design and monitoring of multisource heat pump system)
6. **La Termo Pompe di calore e geotermia** (Geothermal Heat Pumps), 29 maggio 2012, Bologna (BO)  
Relazione ad invito sul tema *I sistemi a pompa di calore multisorgente*
7. **AiGA** Associazione italiana Giovani Avvocati - sezione di Vicenza *Il contenzioso in materia di Acustica: aspetti legali e tecnici*, 4 maggio 2012, Vicenza (VI)  
Relazione ad invito sul tema *Valutazioni previsionali e accertamenti strumentali nell'acustica architettonica e ambientale*
8. **Caterpillar Radio2 M'illumino di meno**, 26 gennaio 2012, Bologna (BO)  
Relazione ad invito sul tema *Energia ed edifici: il risparmio energetico attraverso il recupero del patrimonio edilizio esistente*
9. **VP Solar IV conto energia, fotovoltaico, risparmio energetico e fonti rinnovabili**, 26 maggio 2011, Montebelluna (TV)  
Relazione ad invito sul tema *Nuovo decreto sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (D.Lgs. 03.03.11, n.28)*  
Relazione ad invito sul tema *Sviluppi del fotovoltaico: i sistemi PV/T*
10. **SolarExpo 2011, convegno Assistal Le nuove frontiere del fotovoltaico**, 5 maggio 2011, Verona  
Relazione ad invito sul tema *L'integrazione edificio impianto: aspetti architettonici e progettuali*
11. **Fiera Termoidraulica Clima Ecoenergia 2011 Formazione e Certificazione degli installatori di impianti a pompa di calore: requisiti e opportunità**, 31 maggio 2011 (afternoon), Padova  
Relazione ad invito sul tema *La proposta formativa di AiCARR: organizzazione, requisiti di ingresso, contenuti teorici-applicativi e modalità di valutazione finale dei corsi qualificati*
12. **Enel: Incontri con...gli scienziati L'ambiente di domani**, 31 marzo 2011 (morning), Rovigo  
Relazione ad invito sul tema *Efficienza energetica nel settore civile ed industriale*
13. **Centro Produttività Veneto CPV Le buone pratiche in edilizia: la Certificazione energetica e la classificazione acustica**, 25 marzo 2011, Vicenza  
Relazione ad invito sul tema *correlazione tra certificazione energetica e classificazione acustica: esempio di buona pratica*
14. **Fondazione Veronesi I giorni della scienza**, 1 dicembre 2010, Catania  
Relazione ad invito sul tema *Cosa sono le fonti rinnovabili? Quali sono le opportunità del risparmio energetico nel settore civile e industriale?*
15. **Centro Produttività Veneto CPV I sistemi di gestione dell'energia nel settore industriale** del 15 ottobre 2010, Schio (VI)  
Relazione ad invito sul tema *Audit energetico di un'azienda di confetture: analisi e proposte di intervento*
16. **Convegno della Società Geologica Italiana** (sezione giovani) *La geologia come contributo alla società: quale futuro?* del 19 marzo 2010, Napoli  
Relazione ad invito sul tema *Il terreno come sorgente di calore: potenzialità e applicazioni*
17. **Confartigianato Vicenza Le energie rinnovabili: un'opportunità per le aziende e per il paese** del 17 marzo 2010, Vicenza  
Relazione ad invito sul tema *Tecnologie per lo sfruttamento delle energie rinnovabili: casi studio*

18. **AiCARR - ASHRAE - IIR/IIF - REHVA International Seminar** Improvement of Building Energy Efficiency del 7 ottobre 2009, Tivoli  
Relazione ad invito sul tema *Energy audit to identify energy saving potential from the redevelopment of the HVAC plant of a commercial building: a case history.*
19. **AiCARR - IIR/IIF - REHVA International Workshop** on the refurbishment of existing buildings, 31 ottobre 2008, Milano  
Relazione ad invito sul tema *The refurbishment of the air conditioning of a commercial building a case history.*
20. **Convegni AiCARR di Padova, Bari, Catania, 2007**  
Relazione ad invito sul tema *Energia eolica e idroelettrica: possibilita' di sviluppo per gli impianti di piccola taglia.*
21. **Incontro API Industria** Vicenza 25 ottobre 2006  
Relazione ad invito sul tema *Energia e PMI: quale futuro?, a confronto con l'ing. Alessandro Ortis presidente dell'Autorita' per l'Energia Elettrica ed il Gas AEEG.*

RELAZIONI  
LIBERE

1. **Convegno Nazionale AiCARR di Padova - 2015**
2. **Convegno Nazionale AiCARR di Padova - 2014**
3. **Convegno Nazionale AiCARR di Padova - 2013**
4. **Convegno Nazionale AiCARR di Bologna - Bologna 2012**
5. **67' Congresso Nazionale ATI - Trieste 2012**
6. **SET 2012 Conference, Vancouver (CA) 2012**
7. **Convegno internazionale AiCARR - Baveno 2011**
8. **IIR Conferences - ISHPC Conference - Padova 2011**
9. **Convegno Nazionale AiCARR di Bologna Torino Napoli - Bologna 2010**
10. **65' Congresso Nazionale ATI - Cagliari 2010**
11. **Convegno Nazionale AiCARR di Padova Bari Catania - Padova 2010**
12. **Convegno internazionale AiCARR - Tivoli 2009**
13. **Convegno Nazionale AiCARR di Padova Bari Catania 2009 - replica di Torino 2010**
14. **Convegno Nazionale AiCARR di Padova Bari Catania - Padova 2009**
15. **63' Congresso Nazionale ATI - Palermo 2008**
16. **Convegno Nazionale AiCARR di Padova Bari Catania - Padova 2008**
17. **Convegno internazionale AiCARR in MCE Mostra Convegno Expocomfort - Milano 2008**
18. **Convegno Nazionale AiCARR di Padova Bari Catania - Bari 2007**
19. **Convegno Nazionale AiCARR di Padova Bari Catania - Padova 2007**
20. **SET 2006 Conference - Vicenza 2006**
21. **Convegno AiCARR di Padova Bari Catania - Padova 2006**
22. **Convegno internazionale AiCARR in MCE Mostra Convegno Expocomfort - Milano 2006**
23. **60' Congresso Nazionale ATI - Roma 2005**
24. **IIR Conferences (B1 B2 D1) - Padova 2005**
25. **Conferenza Nazionale sulla politica energetica in Italia - Bologna 2005**
26. **Convegno Nazionale AiCARR di Padova Bari Catania - Padova 2005**

- 27. **59' Congresso Nazionale ATI** - Genova 2004
- 28. **SET 2004 Conference** - Nottingham (UK) 2004
- 29. **Convegno Nazionale AiCARR di Padova Bari Catania** - Padova 2004
- 30. **58' Congresso Nazionale ATI** - Padova 2003

**DIDATTICA  
UNIVERSITARIA**

- Docenza
- Docente nei corsi finanziati FSE Fondo Sociale Europeo e Regione Veneto presso la Fondazione Giacomo Rumor CPV di Vicenza per:
  - 2012 - Energy Manager
  - 2010 - Progetto di materiali per il fonoassorbimento
  - 2010 - Energy Manager
  - 2009 - Esperto in gestione delle energie rinnovabili
  - 2006 - Energy Manager
  - 2006 - Progettista del clima artificiale
  - 2005 - Esperto in Acustica Applicata
  - 2005 - Esperto in gestione delle energie rinnovabili
- Docente presso IFTS Istituto per la Formazione Tecnica Superiore, corsi di:
  - 2010 - Esperto in Energia, Sicurezza, Ambiente e Qualita'
  - 2009 - Esperto nella progettazione di processi ad elevata efficienza energetica
- Tutor scientifico nel programma **Enel Master Energia in gioco** (Enel - Scuola Normale Superiore di Pisa)
  - 2007-08 ITIS Segato, Belluno (BL)
  - 2009-10 LSS Alberti, Abano Terme (PD)
- Docente **Scuola AiCARR (MI)**, corsi di
  - Fondamenti di Analisi Economica, 16 h, dal 2011
  - Energy Management, ISO 50001, 16 h, dal 2015
  - FGAS per frigoristi e aziende, 16 h, dal 2012
  - Corso specialistico di analisi economica in azienda, 8 h, Sagicofim, 2018
  - Corso specialistico di impianti termotecnici in azienda, 40 h, Technosky, 2014
  - Corso specialistico di manutenzione impianti in azienda, 16 h, Technosky, 2016
  - Corso specialistico di Project Management in azienda, 16 h, Ing. Ferrari spa, 2014
- Il candidato e' stato **supervisore** di numerose **Tesi di laurea** di primo e secondo livello nei campi del risparmio energetico industriale e di processo, risparmio energetico negli impianti HVAC, mercati Oil and Gas, certificazione energetica degli edifici, Acustica architettonica.

**Dal 2012 e' docente per conto di Aicarr nei corsi di preparazione all'esame per patentino frigoristi. Ha acquisito una conoscenza specifica in particolare in relazione a: DPR 146/2018, Regolamento UE 517/2014, Regolamento UE 2015/2067.**

**CONOSCENZE  
INFORMATICHE**

- Sistemi operativi: Mac OSX, Windows, Linux.
- Software di utilita' generale: Office Suite, programmazione VBA, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, HTML, Autocad;
- Simulazione: Matlab, Simulink, TRNSYS, DesignBuilder;
- Calcolo: Visual Fortran 6.6, Visual Basic;
- Monitoraggio energetico: Labview 7, Babuc;
- HVAC & Termotecnica: Ediclima, TFM, Psycro, Coolpack;
- Acustica: 01dB, B&K 2260 Investigator (acustica ambientale, architettonica, intensimetria), Edillso.

CONOSCENTE LINGUISTICHE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Italiano: nativo;</li><li>• Inglese: eccellente lo scritto, scorrevole nel parlato;</li><li>• Francese: elementare.</li></ul>
VARIE	Ottima presenza, eccellenti doti relazionali e soft skills. Hobby: sci, vela, tennis, chitarra acustica, scrittura, vino (docente e autore di Bibenda). Executive Wine Master.
AUTORIZZAZIONE	Consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritieri, di formazione o uso di atti falsi, richiamate dell'art. 76 del D.P.R. 445/2000, dichiaro che quanto sopra corrisponde a veritÃ . Inoltre, il sottoscritto autorizza al trattamento dei dati personali, ai sensi REG EU 2016/679 e della normativa nazionale in materia di protezione dei dati. Dichiavo che il presente curriculum Ã  privato dei dati sensibili identificati al Regolamento UE 2016/679 (General Data Protection Regulation - GDPR)

25 gennaio 2024

Filippo Busato

**International Journals (peer reviewed)**

1. F. Busato, A. Cavallini, *Windows opening or mechanical ventilation systems for Italian schools? A comparison based on energetic aspects, air quality and SARS-CoV-2 infection risk assessment*, Buildings, 2023, 13, 1743, <https://doi.org/10.3390/buildings13071743>
2. A. Cavallini, F. Busato, F. Pregliasco, *Modeling SARS-CoV-2 Infection Risk in Various Office Building HVAC Systems*, ASHRAE Journal, July 2023, pp. 52-63
3. M. Noro, F. Busato, *Energy Saving, Energy Efficiency or Renewable Energy: Which Is Better for the Decarbonization of the Residential Sector in Italy?*, Energies, 2023, 16, 3556. <https://doi.org/10.3390/en16083556>
4. M. Noro, S. Mancin, F. Busato, F. Cerboni, *Innovative Hybrid Condensing Radiant System for Industrial Heating: An Energy and Economic Analysis*, Sustainability, 2023, 15, 3037. <https://doi.org/10.3390/su15043037>
5. F. Busato, F. Pedranzini, *Ventilation and energy efficiency in Air Systems for future buildings: a four dimensions approach.*, E3S Web Conf. Vol 343, 01001, 2022, 52nd AiCARR International Conference "HVAC and Health, Comfort, Environment - Equipments and Design for IEQ and Sustainability", <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202234301001>
6. F. Busato, G. Bagarella, F. Castellotti, A. D'Ascanio, R. Lazzarin, F. Minchio, D. Nardotto, N. Noro, L. Zamboni, *Fifteen years of research in innovative heating, ventilation and air conditioning plants at the Department of Management and Engineering (University of Padova)*, E3S Web Conf. Vol 343, 01002, 2022, 52nd AiCARR International Conference "HVAC and Health, Comfort, Environment - Equipments and Design for IEQ and Sustainability", <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202234301002>
7. F. Busato, G. Bagarella, F. Castellotti, A. D'Ascanio, R. Lazzarin, F. Minchio, D. Nardotto, N. Noro, L. Zamboni, *Fifteen years of research in sustainable energy systems at the Department of Management and Engineering (University of Padova)*, Appl. Sci. 2021, 11(24), 12155, <https://doi.org/10.3390/app112412155>
8. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro, *The Control of Renewable Energies to Improve the Performance of Multisource Heat Pump Systems: A Two-Case Study*, Appl. Sci. 2021, 11(14), 6653; doi:<https://doi.org/10.3390/app11146653>
9. F. Busato, M. Noro, R. Lazzarin, *Ground or solar source heat pump systems for space heating: which is better? Energetic assessment based on a case history*, Energy and Buildings, 2015, vol. 102, pp. 347-356, doi:10.1016/j.enbuild.2015.05.053
10. M. Noro, R. Lazzarin, F. Busato, *Uhi effect in an Italian town: simulations and forecast in different periods of the year*, Geographia Polonica, 2014, vol. 87, iss. 4, pp. 517-530, <http://dx.doi.org/10.7163/GPol.2014.35>
11. M. Noro, R. Lazzarin, F. Busato, *Urban Heat Island in a medium city of Italy: experimental and theoretical analysis*, Indoor and Built Environment, 2014, vol. 24(4), pp. 514-533, doi: 10.1177/1420326X13517404
12. M. Noro, R. Lazzarin, F. Busato, *Solar cooling and heating plants: An energy and economic analysis of liquid sensible vs phase change material (PCM) heat storage*, International Journal of Refrigeration, 2014, doi: 10.1016/j.ijrefrig.2013.07.022.
13. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro, *Three years of study of the Urban Heat Island in Padua: Experimental results*, Sustainable Cities and Society, 2013, doi:10.1016/j.scs.2013.05.001.
14. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro, *Two years of recorded data for a multisource heat pump system: A performance analysis*, Applied Thermal Engineering, Volume 57, Issues 1-2, August 2013, Pages 39-47, doi: 10.1016/j.applthermaleng.2013.03.053.

15. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro., *Multisource heat pump system from design to operation: the case study of a new school building*, Int'l Journal of Low Carbon Technologies, 2013, 0, 1-7, doi: 10.1093/ijlct/ctt002.
16. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro, *Heat pump in the refurbishment of existing buildings*, Rehva Journal, Vol 49(6), pp 45-49.
17. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro, *Energetic and economic analysis of different heat pump systems for space heating*, Int'l Journal of Low Carbon Technologies, 2012, 7, 104-112, doi:10.1093/ijlct/cts016.
18. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro, *Ten years history of a real gas driven heat pump plant: Energetic, economic and maintenance issues based on a case study*, Applied Thermal Engineering (2011), doi:10.1016/j.applthermaleng.2011.02.006.
19. Busato F., R. Lazzarin, M. Noro, *Experimental analysis of photovoltaic cogeneration modules*, Int'l Journal of Low Carbon Technologies, Volume 3, issue 4, October 2008, pp 221-244, doi:10.1093/ijlct/3.4.221
20. Lazzarin R., F. Busato, F. Castellotti, *Life cycle assessment and life cycle cost of buildings' insulation materials in Italy*, Int'l Journal of Low Carbon Technologies, Volume 3, issue 1, January 2008, pp. 44-58, doi:10.1093/ijlct/3.1.44
21. Lazzarin R., F. Busato, F. Castellotti, *Experimental measurements and numerical modelling of a green roof*, Energy and Buildings, Volume 37, issue 12, December 2005, pagg. 1260-1267, doi:10.1016/j.enbuild.2005.02.001

#### **Chapters on International books (peer reviewed)**

22. M. Noro, R. Lazzarin, F. Busato, *The Urban Corridor of Venice and The Case of Padua*, 2016, on "Counteracting Urban Heat Island Effects in a Global Climate Change Scenario ", pp 201-219, Springer International Publishing Switzerland, DOI 10.1007/978-3-319-10425-6-7.
23. M. Noro, R. Lazzarin, F. Busato, *A First Experimental Survey on the Urban Heat Island in Padua (Italy)*, 2014, on "Progress in Sustainable Energy Technologies, Vol I, Generating Renewable Energy", pp 683-698, Springer International Publishing Switzerland, DOI 10.1007/978-3-319-07896-0-43.
24. M. Noro, R. Lazzarin, F. Busato, *Multisource Heat Pump System: The Case Study of a New School Building*, 2014, on "Progress in Sustainable Energy Technologies, Vol II, Creating Sustainable Development", Springer International Publishing Switzerland, pp 591-608, DOI 10.1007/978-3-319-07977-6-39.

#### **International Journals editorials**

25. F. Busato, *Beyond the pandemic*, AiCARR Journal, 2021, vol. 68, n.3, doi:10.36164/AiCARRJ.68.03.01
26. F. Busato, *AiCARR for young engineer*, AiCARR Journal, 2021, vol. 67, n.7, doi:10.36164/AiCARRJ.6
27. F. Busato, *Respect others' roles*, AiCARR Journal, 2021, vol. 66, n.6, doi:10.36164/AiCARRJ.66.01.01
28. F. Busato, *Pay attention to simplifications*, AiCARR Journal, 2021, vol. 65, n.5, doi:10.36164/AiCARRJ.65.06.01
29. F. Busato, *The value of perseverance*, AiCARR Journal, 2020, vol. 64, n.4, doi:10.36164/AiCARRJ.64.0
30. F. Busato, *What we talk about when we talk about Superbonus*, AiCARR Journal, 2020, vol. 63, n.3, doi: 10.36164/AiCARRJ.63.04.01
31. F. Busato, *Unity is strength, now more than ever*, AiCARR Journal, 2020, vol. 62, n.2, doi:10.36164/AiCARRJ.62.03.01

#### **International Conferences**

32. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro, *Towards mapping the risk for urban heat island: new methods for the analysis of the urban environment*, proceedings of the 'Towards mapping the risk for urban heat island: new methods for the analysis of the urban environment' conference, 23-24 May 2013, Venice (IT). pagg. 94-97. ISBN 9788889405253
33. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro, *Multisource heat pump system from design to operation: the case study of a new school building*, proceedings of the '11th International Conference on Sustainable Energy Technologies', 02-05 September, Vancouver (CA). pagg. 1644-1653. ISBN 0-9781236-1-2
34. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro, *Analysis of the Urban Heat Island in Padua (Italy)*, proceedings of the '11th International Conference on Sustainable Energy Technologies', 02-05 September, Vancouver (CA). pagg. 1803-1811. ISBN 0-9781236-1-2
35. Busato F., Lazzarin R., Noro M., 2011, *Photovoltaic cogeneration: theoretical and experimental analysis of an innovative module*, Proceedings 48th International Congress Aicarr Energy refurbishment of existing Buildings - which solutions for an integrated System: Envelope, Plant, Control, ISBN 978-88-95620-44-2
36. Busato F., Lazzarin R., Noro M., 2011, *Energetic and economic analysis of photovoltaic systems and electric heating and cooling in Italy*, Proceedings 48th International Congress Aicarr Energy refurbishment of existing Buildings - which solutions for an integrated System: Envelope, Plant, Control, ISBN 978-88-95620-44-2
37. Busato F., Lazzarin R., Noro M., 2011, *Energetic and economic analysis of different heat pump systems for space heating*, Proceedings "10th International Conference on Sustainable Energy Technologies (SET2011)", ISBN 978-605-88549-1-8
38. Busato F., Lazzarin R., Noro M., 2011, *Analysis of the optimization of grid-connected PV plants*, Proceedings "Conference CLIMAMED 2011"
39. Busato F., Lazzarin R., Noro M., 2011, *Energetic and economic analysis of trigeneration for San Nicola Building*, Proceedings "International Sorption Heat Pump Conference (ISHPC11)", ISBN 978-2-913149-87-8, ISSN 0151.1637
40. Busato F., Lazzarin R., Noro M., 2011, *Multisource heat pump: data analysis for the first year of operations of a case study*, Proceedings "Sources/Sinks alternative to the outside Air for Heat Pump and Air-Conditioning Techniques (Alternative Sources-AS)", ISBN 978-2-913149-86-1, ISSN 0151.1637
41. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro, *Energetic and experimental analysis of an innovative PVT module*, proceedings of the "Clima 2010" conference, Antalya (TK).
42. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro, *Ground or solar source for space heating: which is better? Energetic assessment based on a case history*, proceedings of the "Clima 2010" conference, Antalya (TK).
43. F. Busato, R. Lazzarin, *HVAC system in the refurbishment of commercial buildings - a case history*, proceedings of the "Improvement of Building energy efficiency" conjoint AiCARR-ASHRAE-IIR-REHVA Workshop, Tivoli (IT), 7 October 2009. [Invited Speaker]
44. F. Busato, R. Lazzarin, L. Pitera'Â , *The enhancement of windows thermoacoustic properties in the refurbishment of existing buildings*, proceedings of the "47th AiCARR international conference", Tivoli (IT), 8-9 October 2009.
45. F. Busato, R. Lazzarin, *The refurbishment of the air conditioning of a commercial building - a case history*, proceedings of the "The refurbishment of existing buildings" conjoint AiCARR-REHVA Workshop, Milan (IT), 31 October 2008. [Invited Speaker]
46. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro, G. Vigne, *Energetic and environmental analysis of an integrated multi-source heat pump system for a school building*, proceedings of the "46th International Congress AiCARR", Milan (IT), 12-13 March 2008, pagg 879-895.

47. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro, *Photovoltaic cogeneration. Experimental analysis of different modules.*, proceedings “46th International Congress AiCARR”, Milano (IT), 12-13 March 2008, pagg 193-208.
48. F. Busato, R. Lazzarin, G. Vigne, *Multi-source Heat Pump System for a Low Energy Consumption School Building*, proceedings of the “World Energy Congress 2007” conference, Rome (IT), 11-15 November 2007, pagg 61-65.
49. R. Lazzarin, F. Busato, F. Minchio, G. Vigne, *An integrated multi-source heat pump system for a low energy school building in Northern Italy*, proceedings of the “Climamed 2007” conference, Genova (IT), 5-7 September 2007, pagg 1167-1181.
50. R. Lazzarin, F. Busato, F. Minchio, *Splitted centralised heating systems: selection of the boilers and of the operation strategies*, proceedings of the ‘5th International Conference on Sustainable Energy Technologies’, 30 August - 1 September, Vicenza (IT). pagg. 129-134.
51. R. Lazzarin, F. Busato, M. Noro, B. Lamanna, G. Bacilieri, *Energetic analysis of electronic vs. traditional expansion valves in air conditioning*, proceedings of the ‘5th International Conference on Sustainable Energy Technologies’, 30 August - 1 September, Vicenza (IT). pagg. 513-518.
52. R. Lazzarin, F. Busato, F. Minchio, *Compression and absorption ground source heat pumps for centralised space climatisation*, proceedings of the ‘5th International Conference on Sustainable Energy Technologies’, 30 August - 1 September, Vicenza (IT). pagg. 683-688.
53. F. Castellotti, F. Busato, M. Noro, *New possibility of electric heating promoted by incentives for photovoltaic systems in Italy*, proceedings of the ‘5th International Conference on Sustainable Energy Technologies’, 30 August - 1 September, Vicenza (IT). pagg. 719-724.
54. R. Lazzarin, F. Busato, F. Minchio, F. Talamini, *Misure sperimentali delle prestazioni di caldaie a condensazione per il riscaldamento centralizzato*, Atti del convegno Internazionale AiCARR 2006, Milano (IT), pagg. 261-274.
55. R. Lazzarin, F. Busato, F. Castellotti, M. Noro, *Experimental measurements for a new heat pump desiccant dehumidifier during a whole summer session*, IIR 2005, Vicenza (IT). Volume CR, pagg. 137-150.
56. R. Lazzarin, F. Castellotti, F. Busato, *Experimental analysis of air-conditioning in hospital rooms by means of light radiant ceilings*, proceedings of the “Climamed 2005” conference, February 2005, Madrid (ES).
57. R. Lazzarin, F. Castellotti, F. Busato, *Experimental Measures and Numerical Modelling of a Green Roof*, proceedings of the ‘3rd International Conference on Sustainable Energy Technologies’, 28-30 giugno 2004, Nottingham (UK).
58. R. Lazzarin, F. Busato, F. Minchio, *Performance Analysis of Different Applications for Condensing Boiler on Residential Buildings in Several Climatic Areas*, proceedings of the ‘3rd International Conference on Sustainable Energy Technologies’, 28-30 giugno 2004, Nottingham (UK).

### **Books**

59. F. Busato, 2015, *Analisi economica: fondamenti e applicazioni al sistema edificio-impianto (seconda edizione)*, 20 volume della collana AiCARR, Editoriale Delfino, 2015, ISBN 88-978-97323-43-3.
60. F. Busato, 2014, *Pompe di calore e sistemi ibridi*, Digital Business information, 2014.

61. F. Busato, 2014, *Analisi economica: fondamenti e applicazioni al sistema edificio-impianto*, 20 volume della collana AiCARR, Editoriale Delfino, 2014, ISBN 978-88-97323-29-7.

62. R. Lazzarin, F. Busato, F. Minchio, M. Noro, 2012, *Le sorgenti termiche delle pompe di calore: aspetti tecnici, economici e normativi*, 18 volume della collana AiCARR, Editoriale Delfino, 2012.

#### **Chapters on National Books**

63. Noro M., Busato F., Lazzarin R., 2014, *Isole di calore urbane in citta' di medie dimensioni: un caso di studio sperimentale e teorico per Padova*, In: AA.VV, Il clima cambia le citta'. Strategie di adattamento e mitigazione nella pianificazione urbanistica, FrancoAngeli, Milano, ISBN 978-88-204-8723-2
64. Cap.P-3 - *Fonti rinnovabili - Eolico*, in Miniguida AiCARR - Manuale d'ausilio alla progettazione termotecnica, III edizione, pubblicato da AiCARR, aprile 2010, pagg. 657-666.
65. Cap.M - *Normativa e Legislazione*, n Miniguida AiCARR - Manuale d'ausilio alla progettazione termotecnica, III edizione, pubblicato da AiCARR, aprile 2010, pagg. 581-582.
66. Cap.6 - *La borsa elettrica, il Gestore del Mercato e l'Acquirente Unico*, pagg. 57-7., in R. Lazzarin et al., *La rivoluzione elettrica: cosa e' cambiato nella produzione, nella distribuzione e nella vendita dell'energia elettrica in Italia*, 5 volume della collana AiCARR, Dario Flaccovio Editore, settembre 2005.
67. Cap.10 - *Incentivazione delle fonti rinnovabili: il mercato dei Certificati Verdi*, pagg. 123-129, in R. Lazzarin et al., *La rivoluzione elettrica: cosa e' cambiato nella produzione, nella distribuzione e nella vendita dell'energia elettrica in Italia*, 5 volume della collana AiCARR, Dario Flaccovio Editore, settembre 2005.
68. Cap.13 - *Uno sguardo all'Europa*, pagg. 158-172, in R. Lazzarin et al., *La rivoluzione elettrica: cosa e' cambiato nella produzione, nella distribuzione e nella vendita dell'energia elettrica in Italia*, 5 volume della collana AiCARR, Dario Flaccovio Editore, settembre 2005.
69. Cap.14 - *Previsioni sul futuro assetto del sistema elettrico italiano nel contesto europeo*, 173-182, in R. Lazzarin et al., *La rivoluzione elettrica: cosa e' cambiato nella produzione, nella distribuzione e nella vendita dell'energia elettrica in Italia*, 5 volume della collana AiCARR, Dario Flaccovio Editore, settembre 2005.

#### **National Journals**

70. F. Busato, *La valorizzazione del risparmio energetico industriale in una rendicontazione IPMVP*, AiCARR Journal, 2022, vol. 77, pp. 42-46.
71. M. De Carli, F. Busato et al. *Pompe di calore e riduzione della dipendenza dal gas naturale*, AiCARR Journal, 2022, vol. 75, pp. 26-29.
72. F. Busato, A. Cavallini, *A theoretical study of air change in Italian schools: energetic aspects, air quality and Sars-CoV-2 infection risk assessment Part 2*, AiCARR Journal, 2021, vol. 70 n.5, pp. 49-55,  
doi:10.36164/AiCARRJ.70.05.03
73. F. Busato, A. Cavallini, *A theoretical study of air change in Italian schools: energetic aspects, air quality and Sars-CoV-2 infection risk assessment Part 1*, AiCARR Journal, 2021, vol. 68 n.3, pp. 52-55,  
doi:10.36164/AiCARRJ.68.03.02

74. M. Noro, F. Busato, *Annual thermal performance of ventilated roofs in different climates: an energy analysis*, AiCARR Journal, 2021, vol. 65 n.6, pp. 45-54, doi:10.36165/AiCARRJ.65.06.03
75. F. Busato, F. Minchion, F. Castellotti, *The use of geothermal heat pump systems for climatisation in hot climates*, AiCARR Journal, 2020, vol. 64 n.5, pp. 38-43, doi:10.36164/AiCARRJ.64.05.02
76. A. Cavallini, F. Busato, F. Pregliasco, *Remarks on the air recirculation in HVAC systems during the SARS-CoV-2 outbreak: the case of all-air ducted plants*, AiCARR Journal, 2020, vol. 63 n.4, pp. 50-55, doi:10.36164/AiCARRJ.63.04.03
77. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro, *Pompa di calore multisorgente per la scuola*, AiCARR Journal, 28, 2014, pp. 22-27
78. F. Busato, R. Lazzarin, *Riduzione dei fabbisogni termici di un edificio mediante misure diverse: analisi energetica ed economica*, La Termotecnica, giugno 2014, pp 51-54
79. F. Busato, R. Lazzarin, *Pompa di calore e caldaia a condensazione a confronto*, AiCARR Journal, 12, 2012, pp 30-35. ISSN: 2038-2723
80. F. Busato, *Pompe di calore: come funzionano e perche' servono*, Il Giornale dell'Ingegnere, marzo 2012, pagina 20.
81. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro, *Alberghi in citta, quando serve usare l'assorbimento*, AiCARR Journal, 9, 2011, pp 54-59. ISSN: 2038-2723
82. F. Busato, R. Lazzarin, *Audit Energetico di un'azienda di confetture: analisi e proposte di intervento*, AiCARR Journal, febbraio 2011, pp 66-73. ISSN: 2038-2723
83. F. Busato, R. Lazzarin, *Riqualificazione impiantistica per uffici e showroom*, AiCARR Journal, aprile 2010. ISSN: 2038-2723
84. F. Busato, R. Lazzarin, L. Pitera' , *Il miglioramento delle proprietÀ termoacustiche dei serramenti nelle ristruturazioni*, cda, marzo 2010.
85. F. Busato, F. Castellotti, F. Minchion, *Climatizzazione elettrica di una casa rurale*, cda, giugno 2009.
86. F. Busato, *Verifica il tuo impatto ambientale in rete*, cda, aprile 2008.
87. F. Busato, R. Lazzarin, *Ambienti a prova di orchestra*, cda, aprile 2008.
88. F. Busato, D. Del Col, M. Noro, *Energia dal vento e dall'acqua. PossibilitÀ di sviluppo degli impianti di piccola taglia in Italia - parte 2*, cda, febbraio 2008.
89. F. Busato, D. Del Col, M. Noro, *Energia dal vento e dall'acqua. PossibilitÀ di sviluppo degli impianti di piccola taglia in Italia - parte 1*, cda, gennaio 2008.
90. R. Lazzarin, F. Busato, F. Minchion, G. Vigne, *Un sistema a pompa di calore multisorgente per un edificio scolastico a basso consumo*, cda, settembre 2007.
91. R. Lazzarin, F. Busato, F. Minchion, F. Talamini, *Misure sperimentali delle prestazioni di caldaie a condensazione per il riscaldamento centralizzato*, cda, giugno 2006, pagg 53-60.
92. R. Lazzarin, F. Busato, F. Castellotti, *Soffitti radianti e aria primaria*, cda, giugno 2006, pagg 30-35.
93. F. Busato, *Effetto serra*, cda, maggio 2006, pagg 69-71.
94. R. Lazzarin, F. Busato, F. Castellotti, *Lo spessore ottimo di isolante: un'analisi life cycle oriented*, cda, gennaio 2006, pagg 53-60.
95. R. Lazzarin, F. Busato, F. Minchion, *Quale futuro per l'Italia? Previsioni sul futuro assetto del sistema elettrico italiano nel contesto europeo*, cda, luglio 2005, pagg 57-63.
96. R. Lazzarin, F. Busato, *Mercato elettrico: uno sguardo all'Europa*, cda, giugno 2005, pagg 58-65.

97. R. Lazzarin, F. Busato, *L'incentivazione delle fonti rinnovabili e il mercato dei Certificati Verdi*, cda, marzo 2005, pagg. 74-78.
98. R. Lazzarin, F. Busato, *La borsa dell'energia elettrica*, cda, gennaio 2005, pagg 65-71.

#### National Conferences

99. F. Busato, F. Minchio, F. Castellotti *Sistemi geotermici in climi caldi: impianti ibridi e strategie di regolazione a confronto*, atti del Convegno AiCARR di Padova, 16 aprile 2015, Padova
100. F. Busato, *Il clima: definizione, storia e aspetti rilevanti in merito ad alcune applicazioni impiantistiche*, atti del Convegno AiCARR di Padova, 16 aprile 2015, Padova
101. F. Busato, *Costi e benefici delle nuove tecnologie*, atti del Convegno AiCARR di Padova, 5 giugno 2014, Padova, [**Invited Speaker**]
102. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro, *Le pompe di calore nella ristrutturazione degli edifici esistenti: potenzialita' e problematiche applicative nel contesto europeo*, atti del Convegno AiCARR di Padova, 30 maggio 2013, Padova
103. F. Busato, R. Lazzarin, *Impianto a pompa di calore multisorgente dalla teoria alla pratica: un caso studio*, atti del Convegno AiCARR di Bologna, pagg. 173-186, 19 ottobre 2012, Bologna (BO), 9-788895-620121, Italia.
104. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro, *Analisi del fenomeno delle isole di calore nel comune di Padova*, atti del '67° Congresso Nazionale ATI', 11-14 settembre 2013, Trieste (IT), ISBN 978-88-907676-0-9
105. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro, *Experimental analysis of a Multisource Heat Pump*, atti del '67° Congresso Nazionale ATI', 11-14 settembre, Trieste (IT), ISBN 978-88-907676-0-9
106. F. Busato, R. Lazzarin, *La pompa di calore elettrica come soluzione per il riscaldamento centralizzato: aspetti tariffari, valutazioni energetiche ed economiche*, atti del Convegno AiCARR di Bologna, pagg. 231-242, 28 ottobre 2010, Bologna (BO), Italia.
107. F. Busato, R. Lazzarin, *Audit energetico di un'azienda di confetture: analisi e proposte di intervento*, atti del Convegno Unindustria, presentazione orale , 15 ottobre 2010, Schio (VI), Italia.
108. F. Busato, R. Lazzarin, M. Noro *Climatizzazione annuale di un edificio pubblico: problemi di gestione e manutenzione, aspetti energetici ed economici*, atti del Congresso ATI di Cagliari, settembre 2010, Cagliari, Italia
109. F. Busato, F. Cappon, M. De Carli, L. Pitera' *Proposta di implementazione del metodo bin per la UNI/TS 11300-4*, atti del Congresso ATI di Cagliari, settembre 2010, Cagliari, Italia
110. F. Busato, R. Lazzarin, *Audit energetico di un'azienda di confetture: analisi e proposte di intervento*, atti del Convegno AiCARR di Padova, pagg. 223-234, 17 giugno 2010, Padova, Italia.
111. F. Busato, R. Lazzarin, *Il miglioramento delle proprietà termoacustiche dei serramenti nelle ristrutturazioni*, atti del Congresso ATI L'Aquila, settembre 2009, L'Aquila, Italia.
112. F. Busato, R. Lazzarin, *La riqualificazione impiantistica per il risparmio energetico in un edificio del terziario - un caso studio*, atti del Convegno Aicarr Padova, pagg. 297-310, 18 giugno 2009, Padova, Italia.
113. F. Busato, R. Lazzarin, *Confronto tra modelli di calcolo per la certificazione energetica degli edifici: potenzialita' e limiti*, atti del 63' Congresso Nazionale ATI, 23-26 settembre 2008, Palermo (IT).

114. F. Busato, F. Castellotti, F. Minchio, *Geotermia e solare per la climatizzazione di una casa rurale*, atti del Convegno AiCARR Padova, 5 giugno 2008, pagg. 265-276.
115. F. Busato, R. Lazzarin, *Confronto tra modelli di calcolo per la certificazione energetica degli edifici: potenzialita' e limiti*, atti del Convegno AiCARR Padova, 5 giugno 2008, pagg. 165-176.
116. R. Lazzarin, F. Busato, F. Minchio, G. Vigne, *Un sistema a pompa di calore multisorgente per un edificio scolastico a basso consumo*, atti del 62' Congresso Nazionale ATI, 11-14 settembre 2007, Salerno (IT).
117. F. Busato, D. Del Col, M. Noro, *Energia eolica e idroelettrica in Italia: possibilita' di sviluppo degli impianti di piccola taglia*, atti del Convegno AiCARR Padova, 21 giugno 2007, pagg 231-270. **[Invited Speaker]**
118. F. Busato, R. Lazzarin, F. Minchio, G. Vigne, *Un sistema a pompa di calore multisorgente per un edificio scolastico a basso consumo*, atti del Convegno AiCARR Padova, 21 giugno 2007, pagg 307-321.
119. R. Lazzarin, F. Busato, F. Minchio, *Pompe di calore a terreno del tipo a compressione e ad assorbimento nella climatizzazione ambientale*, 61' Congresso Nazionale ATI, 12-15 settembre 2006, Perugia (IT).
120. R. Lazzarin, F. Busato, F. Minchio, *La parzializzazione dei generatori di calore nel riscaldamento centralizzato: selezione degli apparecchi e delle modalita' di regolazione*, 61' Congresso Nazionale ATI, 12-15 settembre 2006, Perugia (IT).
121. R. Lazzarin, F. Busato, F. Minchio, *Pompe di calore a terreno del tipo a compressione e ad assorbimento nella climatizzazione ambientale*, atti del Convegno AiCARR Padova, 22 giugno 2006, pagg 129-145.
122. R. Lazzarin, F. Busato, F. Minchio, *Analisi delle prestazioni stagionali delle caldaie a condensazione applicate a diversi tipi di impianti*, 60' Congresso ATI, settembre 2005, Roma (IT). Atti su CD.
123. R. Lazzarin, F. Busato, F. Castellotti, *L'impatto energetico ed economico dell'isolamento termico degli edifici in Italia*, Conferenza Nazionale sulla Politica Energetica in Italia, 19-20 aprile 2005, Bologna (IT). Atti su CD.
124. R. Lazzarin, F. Castellotti, F. Busato, *Analisi sperimentale della climatizzazione annuale con soffitti radianti leggeri in locali ospedalieri*, p. 2121-2132, atti del 59' Congresso Nazionale ATI, 14-17 settembre 2004, Genova (IT). Volume III, pagg. 2121-2132.
125. F. Busato, M. Mariotti, *Sistemi a pompa di calore per la climatizzazione e la produzione di acqua calda sanitaria in edifici per comunità*, Atti Del 58' Congresso Nazionale ATI, p. 1471-1482, 10-12 settembre 2003, S. Martino Di Castrozza (IT). Volume II, pagg. 1471-1482.