

Curriculum vitae del prof. ing. Giorgio Cau

Informazioni generali

Laurea con lode in Ingegneria Meccanica presso l'Università di Cagliari nel 1978. "Post Graduate Diploma" (Research Master) con lode in Fluidodinamica e Turbomacchine presso il "von Karman Institute for Fluid Dynamics" (Bruxelles) nel 1983, borsa di studio CNR, premi CNR e del Governo Belga (1983).

Profilo accademico

Collaboratore di ricerca presso le Università di Cagliari e L'Aquila (1978-1982), ricercatore di Macchine e Centrali termiche presso l'Università dell'Aquila (1983-1987), professore associato di Macchine presso l'Università di Cagliari (1987-1990), professore straordinario di Meccanica applicata alle macchine e Macchine presso l'Università dell'Aquila (1990-1993).

Dal 1993 è professore ordinario di Sistemi per l'Energia e l'Ambiente presso l'Università di Cagliari, Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali (DIMCM), dove insegna Sistemi energetici e Tecnologie energetiche industriali. È stato docente di Gestione delle macchine e dei sistemi energetici, Interazione fra le macchine e l'ambiente, Termodinamica applicata, Dinamica e controllo delle macchine, Macchine II, Complementi di macchine, Ottimizzazione dei sistemi energetici, Modellistica e simulazione dei sistemi energetici, Impiego industriale dell'energia, Conversione dell'energia, Sistemi energetici II.

Cariche accademiche

Presidente del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università dell'Aquila (1990-1993). Presso l'Università di Cagliari è stato coordinatore del Diploma universitario in Ingegneria meccanica (1996-2000), Presidente del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (1994-2003), responsabile del progetto di sperimentazione didattica "Campus-One" della CRUI (Conferenza dei Rettori delle Università Italiane) per il Corso di laurea in Ingegneria meccanica (2001-2003), Presidente del Nucleo di Valutazione di Ateneo (2007-2010), Direttore del Dipartimento di Ingegneria Meccanica (2006-2011), componente della Giunta del Dipartimento di Ingegneria meccanica (1994-2003) e del Dipartimento di Ingegneria meccanica, chimica e dei materiali (dal 2015), Presidente del comitato di indirizzo del Corso di laurea in ingegneria meccanica (dal 2013).

Componente di numerose commissioni di concorso, principalmente come presidente, a posti di professore ordinario, professore associato, ricercatore, assegno e dottorato di ricerca. Coordinatore dell'attività scientifica di numerosi assegnisti di ricerca e supervisore di numerose tesi di dottorato di ricerca.

Profilo scientifico e professionale

Membro di varie istituzioni tecnico-scientifiche e accademiche tra cui in particolare:

- Albo REPRISE - Register of Expert Peer Reviewers for Italian Scientific Evaluation (dal 2018)
- Consiglio scientifico del Consorzio ITQSA (Consorzio di Ricerca per il Distretto Tecnologico Innovazione, Qualità e Sicurezza degli Alimenti) presso la Regione Abruzzo (dal 2012)
- Gruppo degli esperti per i Nuclei ispettivi della CCSE (Cassa Conguaglio per il Settore Elettrico) (2006-2010) e del GSE (Gestore dei Servizi Energetici) (dal 2010)
- Commissione Tecnica di Controllo Ambientale per la Centrale Termoelettrica EPH (ex E.ON) di Fiumesanto (SS) (2003-2016)
- Giunta nazionale dei professori di Macchine a fluido e di Sistemi per l'energia e l'ambiente (2003-2005)
- Consiglio di Amministrazione della Società di ricerca Sotacarbo S.p.A. (1996-2002)
- Commissioni VIA del Ministero dell'Ambiente per la valutazione di impatto ambientale di impianti termoelettrici convenzionali a vapore e IGCC (1995-96, 1998-99)
- Revisore dell'IEA Coal Research per le pubblicazioni del Clean Coal Centre (dal 1999)

Consulente di industrie ed enti nel settore dei sistemi e delle tecnologie per l'energia e l'ambiente, quali in particolare: CASIC (Consorzio Area sviluppo industriale Cagliari, ora CACIP), CCSE (Cassa Conguaglio Settore

Elettrico), CIACE (Comitato Interministeriale Affari Comunitari Europei), CNISI (Consorzio Nucleo Industrializzazione Sulcis Iglesiente, ora SICIP), ENDESA Italia, ENEL, E.ON Italia, EP Produzione, GSE (Gestore Servizi Energetici), IPI (Istituto Promozione Industriale), Sardegna Ricerche, SARLUX (Gruppo Saras), SOTACARBO (Società tecnologie avanzate low Carbon).

Revisore per riviste e congressi internazionali, presidente di sedute tecniche e membro di comitati organizzatori di congressi internazionali. Esperto di tecnologie di conversione e impiego industriale dell'energia, autore di oltre 180 pubblicazioni su temi concernenti sviluppo, progettazione, modellazione e previsione delle prestazioni, ottimizzazione, analisi energetica, economica e ambientale di sistemi e processi convenzionali e innovativi di conversione dell'energia (impianti IGCC, impianti combinati gas-vapore, impianti a vapore USC, tecnologie CCS pre-, post- e ossi-combustione, turbine a gas, impianti a fluido organico (ORC), termovalorizzazione di rifiuti, turbomacchine, celle a combustibile, generazione distribuita, tecnologie dell'idrogeno, fonti energetiche rinnovabili, impianti solari a concentrazione, accumulo dell'energia).

Attività di ricerca

Responsabile scientifico del laboratorio Tecnologie solari a concentrazione e Idrogeno da FER della "Piattaforma Energie Rinnovabili" di Sardegna Ricerche (dal 2008).

Ha sviluppato laboratori dipartimentali con la realizzazione di impianti sperimentali, in "scala pilota", tra cui un impianto per lo studio di processi WGS (Water-Gas Shift Reaction) e tre impianti per lo studio di sistemi di accumulo dell'energia termica a calore sensibile e a calore latente.

Responsabile scientifico di numerosi progetti di ricerca concernenti, in particolare, tecnologie innovative di generazione elettrica da combustibili fossili e da fonti rinnovabili e tecnologie innovative di accumulo dell'energia. L'attività di ricerca più recente è documentata dai seguenti progetti, convenzioni e contratti, di cui è stato, o è, responsabile scientifico:

- Progetto di ricerca "Development of a hybrid energy storage system for ancillary services devoted to power systems", Regione Autonoma della Sardegna (RAS), Fondo di Sviluppo e Coesione 2014-2020 (2019-in corso)
- Progetto di ricerca "Theoretical and experimental study of innovative processes of energy storage by methanol production from recycled CO₂ and H₂ from renewable sources integrated with thermal energy storage systems", Fondazione di Sardegna (2017-in corso)
- Progetto di ricerca "Solare termodinamico per lo sviluppo di una rete per la gestione intelligente dell'energia elettrica e termica", RAS, FESR 2014-2020 (2018-in corso)
- Progetto di ricerca "Modellazione, sperimentazione e valutazione tecnico-economica di tecnologie CCS post-, pre- e ossi-combustione per la riduzione delle emissioni di CO₂ da impianti termoelettrici", RAS, L.7/2007 (2015-2018)
- Progetto di ricerca "Modellazione, controllo e sperimentazione di sistemi innovativi per l'accumulo di energia termica", RAS, L.7/2007 (2013-2016)
- Progetto di ricerca "Laboratorio per la produzione di energia termica ad alta temperatura da concentratori solari lineari", MiUR-L.297 (2007-2011)
- Progetto di ricerca "CARBOMICROGEN: Ricerca e Sviluppo di tecnologie per l'impiego del carbone ad emissioni quasi nulle nella microgenerazione distribuita", MiUR-FIRB (2007-2011)
- Progetto di ricerca "Sviluppo di tecnologie per la produzione ed il trattamento del syngas da carbone mirato all'ottenimento e l'utilizzo di vettori energetici ad alta valenza ambientale e dell'idrogeno in particolare", MiUR-L.297 (2003-2009)
- Convenzioni e contratti di ricerca DIMCM-Sotacarbo-ENEA nell'ambito della Ricerca di Sistema Elettrico (RSE): "Modellazione di tecnologie innovative per la cattura della CO₂ in pre- combustione" (2014-2015), "Analisi dell'integrazione di impianti a vapore Ultra Supercritici (USC) dotati di tecnologia CCS e sistemi solari a concentrazione" (2013-2014), "Analisi dell'integrazione di impianti di cattura postcombustione della CO₂ con fonti rinnovabili" (2012-2013), "Modellazione e valutazione di processi di conversione termica del carbone basati su tecnologie USC e IGCC con trattamenti di purificazione degli effluenti gassosi e con rimozione della CO₂" (2011-2012), "Analisi e modellazione di processi di

Shift-conversion del CO in CO₂ integrati con impianti IGCC con rimozione della CO₂" (2010-2011), "Analisi e modellazione dei processi di conversione termica del carbone con trattamento e conversione degli effluenti gassosi prodotti" (2010-2011), "Analisi, modellazione e sperimentazione di processi produzione e trattamento del syngas proveniente da gassificazione del carbone" (2009-2010), "Tecnologie di impiego del polverino di carbone a differenti granulometrie con cattura/sequestro della CO₂" (2008-2009).

- Convenzioni e contratti di ricerca DIMCM-Sardegna Ricerche: "Supporto tecnico-scientifico alla direzione lavori sino al collaudo relativa all'impianto pilota solare termodinamico nel consorzio industriale di Ottana" (2015-2017), "Supporto tecnico-scientifico alla progettazione relativa agli impianti sperimentali di solare termodinamico nell'area industriale di Tortolì e nell'area industriale di Villacidro (campo specchi, impianto motore e sistema di accumulo termico)" (2013-2014), "Supporto tecnico-scientifico alla progettazione dell'impianto pilota solare termodinamico nel consorzio industriale di Ottana (campo specchi, impianto motore e sistema di accumulo termico) (2011-2014).
- Menzione speciale al Premio 2017 Italiadecide "Amministrazione, Cittadini, Imprese - Innovazione tecnologica per lo sviluppo sostenibile", nell'ambito "Ricerca applicata innovativa o di dimostrazione", per il progetto di ricerca (in collaborazione): "Impianto sperimentale di generazione elettrica da solare termodinamico e da fotovoltaico a concentrazione da 1 MW realizzato presso il Consorzio Industriale di Ottana"
- Contratti di ricerca CSM (Centro Sviluppo Materiali): "Analisi dell'evoluzione spazio-temporale della dispersione di CO₂ rilasciata da gasdotti a partire da condizioni supercritiche" (2011-2012), "Sviluppo di modelli numerico-analitici e progettazione di attrezzature sperimentali per prevedere l'evoluzione spaziale-temporale di gas naturale e/o CO₂ fuoriuscito da gasdotti accidentalmente danneggiati" (2010-2011).

Partecipazione a Commissioni Giudicatrici di Gare d'appalto e di Collaudo

2018	Membro della Commissione giudicatrice per l'affidamento della fornitura, installazione e messa in funzione di un Centro di Tornitura Universale CNC 4 assi controllati in continuo - CPV: 42621100-6-Tornio a controllo numerico, presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali dell'Università di Cagliari.
2004	Membro della Commissione giudicatrice per la licitazione privata nell'ambito del Project financing per la distribuzione del gas nella città di Carbonia.
2002-2004	Presidente della Commissione di collaudo in corso d'opera e finale dell'opera di "Captazione deflussi basso Temo, pompaggio e mandata al Temo-Cuga 3° intervento", del Consorzio di Bonifica della Nurra (SS).
2003	Membro della Commissione giudicatrice dell'Appalto-Concorso per la realizzazione della rete di distribuzione gas della XIII Comunità Montana Sarcidano Barbagia di Seulo (NU).
2003	Membro della Commissione giudicatrice del Concorso di progettazione per la realizzazione di un impianto di smaltimento dei rifiuti del Bacino n. 2 - Carbonia.
1999	Membro della Commissione giudicatrice per la gara d'appalto dei lavori di realizzazione impianto di stoccaggio e rete di distribuzione di gas combustibile del Comune di Torralba (SS).
1998	Membro della Commissione Giudicatrice per la licitazione privata nell'ambito dell'Appalto-Concorso per la Fornitura di attrezzature portuali (gru, motrici e pianali) per il porto industriale di Cagliari.
1998	Membro della Commissione giudicatrice per la licitazione privata nell'ambito dell'Appalto-Concorso per l'affidamento di Concessione della costruzione e gestione del servizio di distribuzione gas metano del Comune di Macomer (NU).

1995

Membro della Commissione giudicatrice per la licitazione privata nell'ambito dell'Appalto-Concorso per la Fornitura di attrezzature portuali (motrici e pianali) per il porto industriale di Cagliari.

Popoca