

Curriculum Vitæ

Alessandro Colombo

Professore associato in Fluidodinamica (IIND-01/F, ex ING-IND/06)

Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate, Università degli Studi di Bergamo (UniBG)

✉ alessandro.colombo@unibg.it

☎ +39 035 205 2326

Pagina istituzionale UniBG: [link](#)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6527-8148>

Scopus ID: [55578807312](#)

Istruzione

- **2008 - 2011:** Ph.D. in “Tecnologie per l’energia e l’ambiente”, area CUN 09 - Ingegneria industriale e dell’informazione, XXIII ciclo, Università degli studi di Bergamo.
Titolo delle tesi: “An agglomeration based discontinuous Galerkin method for compressible flows”.
- **2005 - 2007:** Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Bergamo.
- **2000 - 2005:** Laurea in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Bergamo.

Abilitazioni

- Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di professore universitario di prima fascia per il settore concorsuale 09/A1 – Ingegneria aeronautica, aerospaziale e navale (3 Febbraio 2022 – 3 Febbraio 2034).
- Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di professore universitario di seconda fascia per il settore concorsuale 09/A1 – Ingegneria aeronautica, aerospaziale e navale (7 Aprile 2017 – 7 Aprile 2028).

Esperienze accademiche e professionali

- **01/10/2021 - in corso:** **Professore associato** in Fluidodinamica (SSD IIND-01/F, ex ING-IND/06) presso il Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate dell’Università degli studi di Bergamo, Dalmine (BG), Italia. Settore concorsuale 09/A1 - Ingegneria aeronautica, aerospaziale e navale.

- **01/10/2018 - 30/09/2021: Ricercatore a tempo determinato (tipo B**, art. 24 c.3-b L. 240/10) in Fluidodinamica (SSD ING-IND/06) presso il Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate dell'Università degli studi di Bergamo, Dalmine (BG), Italia. Settore concorsuale 09/A1 - Ingegneria aeronautica, aerospaziale e navale.
- **01/10/2015 - 30/09/2018: Ricercatore a tempo determinato (tipo A**, art. 24 c.3-a L. 240/10) in Fluidodinamica (SSD ING-IND/06) presso il Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate dell'Università degli studi di Bergamo, Dalmine (BG), Italia. Posizione finanziata tramite il progetto EU Horizon 2020 TILDA (Towards Industrial LES/DNS in Aeronautics - Paving the Way for Future Accurate CFD) (http://cordis.europa.eu/project/rcn/193362_en.html), grant agreement no. 635962. Argomento: "Development and implementation of discontinuous finite element methods (Discontinuous Galerkin, DG) for the study of compressible and incompressible turbulent flows".
- **01/06/2016 - 22/09/2016:** Contratto di collaborazione per l'incarico di supporto all'attività di ricerca con il Dipartimento di Scienze Cliniche e Sperimentali dell'Università degli studi di Brescia (<http://www.unibs.it/>) per "Implementazione di una strategia risolutiva tipo h -multigrid basata sull'agglomerazione in un solutore incompressibile per flussi biomedicali". Responsabile scientifico: Prof. Stefano Bonardelli (Università degli studi di Brescia). Partner industriale: Medtronic (azienda leader nel settore biomedicale).
- **01/12/2014 - 31/01/2015:** Contratto di prestazione d'opera occasionale con il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche dell'Università Politecnica delle Marche, via Brece Bianche, 60131 Ancona (<http://www.univpm.it>) per l'"Implementazione in un codice di calcolo agli elementi finiti discontinui di Galerkin dei termini di smorzamento delle onde acustiche e successiva verifica dei risultati". Responsabile scientifico: Prof. Andrea Crivellini.
- **01/11/2013 - 31/10/2014:** Assegnista di ricerca nel settore-scientifico disciplinare SSD ING-IND/06 – Fluidodinamica presso Università degli studi di Bergamo. Argomento: "Development and assessment of a high-order Discontinuous Galerkin solver for underresolved turbulence in compressible and incompressible flows". Lavoro svolto nel contesto del progetto europeo IDIHOM (Industrialisation of High-Order Methods – A Top-Down Approach) 7th FWP (Seventh Framework Programme), grant agreement no. 265780 (http://www.dlr.de/as/en/desktopdefault.aspx/tabid-7027/11654_read-27492/). Responsabile scientifico: Prof. Francesco Bassi.
- **01/02/2011 - 30/09/2013:** Assegnista di ricerca nel settore disciplinare SSD ING-IND/06 – Fluidodinamica presso Università degli studi di Bergamo "Development, implementation and evaluation of advanced turbulence models for the high-order discontinuous Galerkin method". Lavoro svolto nel contesto del progetto europeo IDIHOM (Industrialisation of High-Order Methods – A Top-Down Approach) 7th FWP (Seventh Framework Programme), grant agreement no. 265780 (http://www.dlr.de/as/en/desktopdefault.aspx/tabid-7027/11654_read-27492/). Responsabile scientifico: Francesco Bassi
- **26/05/2008 - 25/06/2009:** Incarico individuale di lavoro autonomo conferito dal Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli studi di Bergamo nell'ambito del progetto europeo ADIGMA (A European project on the development and implementation of adaptive higher order variational methods for aerospace applications, FP6/2007-2013, http://www.dlr.de/as/en/Desktopdefault.aspx/tabid-2035/2979_read-4582/), grant

agreement no. 30719, per “Development and evaluation of a h -multigrid methodology for a Discontinuous Galerkin code for the simulation of viscous and turbulent flows”. Responsabile scientifico: Prof. Francesco Bassi.

Attività ed incarichi istituzionali

- Dal 1 ottobre 2024 è **presidente del Consiglio del Corso di Studi in Ingegneria Meccanica**, a cui afferiscono i corsi di Laurea Triennale (L-9 Ingegneria Industriale) in Ingegneria Meccanica e Ingegneria delle Tecnologie per la Sostenibilità Energetica e Ambientale, nonché i corsi di Laurea Magistrale (LM-33 Ingegneria Meccanica) in Ingegneria Meccanica e Mechatronics and Smart Technology Engineering.
- Dal 1 marzo 2023 è nominato **membro del Centro per la Qualità dell’Insegnamento, dell’Innovazione didattica e dell’Apprendimento (CQIIA)** (<https://cqiaa.unibg.it/>) tramite decreto rettorale. Il CQIIA ha l’obiettivo di operare come Teaching and Learning Center di Ateneo, svolgendo attività di ricerca, formazione e sperimentazione in collaborazione e a supporto degli Organi di Ateneo e degli stakeholder del territorio. Il Centro d’Ateneo è articolato in tre distinte sezioni con compiti di coordinamento e supervisione relativi alle seguenti aree ed ambiti di attività: *i*) “Scuola e formazione degli insegnanti”; *ii*) “Innovazione didattica e digitalizzazione”; *iii*) “Faculty development”. Dal 19 aprile 2023 Alessandro Colombo è **responsabile della sezione Faculty development del CQIIA** e membro del consiglio scientifico della “CQIA rivista”, rivista di Fascia A nei settori M-PED 01-04 (ambito pedagogia).
- Dal 2022 al 2 Ottobre 2024 è **referente per le attività di comunicazione del Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate** dell’Università degli studi di Bergamo.
- Dal 13 Ottobre 2020 al 30 Settembre 2024 è **referente per l’orientamento** dei corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica e Mechatronics and Smart Technology Engineering dell’Università degli studi di Bergamo.
- Dal 27 Ottobre 2023 al 30 Settembre 2024 è **referente per i Piani di Studio** dei corsi di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica ed Ingegneria delle Tecnologie per la Sostenibilità Energetica e Ambientale e per i corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica e Mechatronics and Smart Technology Engineering dell’Università degli studi di Bergamo.
- Dal 27 Ottobre 2023 è membro della Commissione Accessi e della Commissione per i Piani di Studio / Pratiche Studenti per i corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica e Mechatronics and Smart Technology Engineering dell’Università degli studi di Bergamo.
- Membro del Consiglio di Corso di Studi in Ingegneria meccanica dell’Università degli studi di Bergamo fino all’anno accademico 2019-2020 e dall’anno accademico 2023-2024.
- Membro del Consiglio di Corso di Studi in Ingegneria delle tecnologie per la salute dell’Università degli studi di Bergamo dall’anno accademico 2020-2021 all’anno accademico 2022-2023.
- Dal 19 Aprile 2020 è **membro del Collegio dei Docenti per il corso di Dottorato in Ingegneria e Scienze Applicate** attivo presso il Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate dell’Università degli studi di Bergamo.

- Dal 15 Maggio 2024 è **membro del Collegio dei Docenti per il corso di Dottorato in Sustainable Technologies for Industrial and Construction Engineering** attivo presso il Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate dell'Università degli studi di Bergamo.

Argomenti di ricerca

L'attività di ricerca si concentra sull'avanzamento dei metodi numerici per la fluidodinamica computazionale (CFD) al fine di migliorare l'accuratezza e l'efficienza delle simulazioni di flussi turbolenti. Il solutore CFD denominato MIGALE è stato sviluppato come strumento computazionale per studiare flussi complessi, incomprimibili e comprimibili, canonici ed industriali, per un ampio intervallo del numero di Reynolds. Il solutore è basato sulla tecnologia degli elementi finiti discontinui di Galerkin ed integra diversi approcci all'avanguardia per la simulazione dei flussi turbolenti, ad esempio Implicit-LES, ibrido RANS-LES e RANS.

In questo contesto, le attività di ricerca scientifica si svolgono principalmente (ma non esclusivamente) nei seguenti ambiti:

- Sviluppo di tecniche adattative per la distribuzione del grado polinomiale nel dominio di calcolo mirate alla riduzione del costo computazionale delle simulazioni risolte di flussi turbolenti. Nello specifico, sono stati sviluppati algoritmi adeguati sia alla simulazione di flussi incomprimibili che comprimibili [J4,J7,J13,J18] basati su stimatori dell'errore che monitorano le discontinuità della soluzione all'interfaccia delle celle ed il decadimento dei modi dell'espansione polinomiale della soluzione. Particolare attenzione è stata dedicata alla scalabilità del metodo su piattaforme di calcolo massicciamente parallele implementando tecniche di bilanciamento automatico del carico computazionale.

Per i flussi comprimibili è stato anche sviluppato un approccio basato sull'uso del problema aggiunto come stimatore dell'errore. In particolare, l'approccio "entropy-adjoint" utilizzato in [J20,P12] corrisponde ad un problema aggiunto guidato da un funzionale mirato a cogliere le aree di generazione spuria di entropia.

- Sviluppo di metodi agli elementi finiti discontinui in grado di discretizzare spazialmente il dominio di calcolo utilizzando celle di forma arbitraria senza compromettere l'elevata accuratezza propria dello schema numerico. L'uso di griglie computazionali costruite tramite agglomerazione di reticoli di calcolo sufficientemente fini rende possibile anche un approccio non-standard al raffinamento adattivo della griglia, in cui l'agglomerazione degli elementi è guidata da uno stimatore dell'errore, eventualmente basato sulla soluzione di un problema aggiunto [J25,J36,J37].
- Sviluppo di tecniche multilivello (h -, p -multigrid) che consentono di aumentare significativamente l'efficienza del solutore implicito nella simulazione di flussi turbolenti [J37,J33,B8]. In particolare, le tecniche di preconditionamento multi-ordine accoppiate con solutori "matrix-free" permettono di ridurre, rispetto ad approcci tradizionali, sia i tempi di calcolo che l'occupazione di memoria mantenendo i vantaggi in termini di robustezza ed accuratezza dei metodi di integrazione temporale impliciti ad alto ordine [J18].
- Sviluppo di metodi numerici altamente accurati che garantiscano a livello discreto, anche in simulazioni sotto-risolte di flussi comprimibili, un'evoluzione fisica dell'entropia nel tempo, ovvero metodi "entropy-conserving/stable". Per la discretizzazione spaziale, sono stati presi in considerazione sia metodi che risolvono le equazioni di governo per le variabili entropiche, che metodi che utilizzano la cosiddetta "entropy projection" per l'assemblaggio degli operatori,

insieme ad appropriate funzioni di flusso numerico di interfaccia [J1,J2,J5,J10,J14,P3,P5]. Per l'integrazione temporale è stata proposta l'implementazione di un metodo di Crank-Nicolson generalizzato, entropy-conserving, in una struttura numerica agli elementi finiti [J10]. È stato recentemente avviato lo sviluppo di un solutore per flussi multicomponente basato sulla medesima tecnologia [S1].

- Utilizzo del solutore MIGALE per la simulazione Diretta (DNS), Large Eddy (LES), ibrida RANS-LES e RANS, di flussi turbolenti sia canonici che di rilevanza industriale [J15,J16,J18,J23,J27,J31,J35,B4,P6]. Il solutore è stato regolarmente utilizzato per il calcolo dei problemi fluidodinamici che hanno contribuito alla costruzione del database del progetto Horizon 2020 “HiFi-TURB: High-fidelity LES/DNS Data for Innovative Turbulence Models” (<https://cordis.europa.eu/project/id/814837>) ed è attualmente in uso per lo stesso scopo nel progetto Horizon Europe “ROSAS: RObust simulation Systems exploiting AI based turbulence models and hight-fidelity algorithms” (<https://cordis.europa.eu/project/id/101138319>). Tra gli obiettivi perseguiti nei due progetti, uno concluso e uno tuttora in corso, vi è quello di utilizzare i risultati delle simulazioni DNS relative a configurazioni di flusso significative, ad esempio, condizioni di incipiente separazione [D1], flussi secondari [D2], condizioni di interazione tra urto e strato limite, per sviluppare, con il supporto delle tecniche di Machine Learning, modelli di turbolenza di nuova generazione.
- Sviluppo ed implementazione di metodi ibridi RANS-LES per la simulazione di flussi ad alto numero di Reynolds massicciamente separati [P13]. Particolare attenzione è dedicata alla combinazione di modelli RANS con approcci di tipo Implicit-LES dove la dissipazione numerica propria della discretizzazione ad alto ordine agli elementi finiti discontinui di Galerkin agisce come un modello di sottogriglia [P7].
- Studio ed implementazione ad alto ordine di modelli per la predizione della transizione del flusso da laminare a turbolento (meccanismi di transizione naturale, di by-pass ed indotta dalla separazione) per approcci di tipo RANS [J17,J30,P2,P4].
- Estensione del solutore MIGALE ad operare oltre l'ipotesi del gas ideale implementando equazioni di stato complesse e sviluppando tabelle altamente accurate per le proprietà termodinamiche [J6]. In particolare, l'interesse è rivolto alla capacità di simulare accuratamente i fenomeni termodinamici non classici propri dei gas densi [J9,P1].
- Sviluppo di uno strumento che sfrutti le librerie di differenziazione automatica del codice sorgente per la riduzione dei tempi di sviluppo software. L'implementazione implicita di nuovi modelli fisici, ad esempio, modelli di turbolenza od equazioni di stato [J6], prevede il calcolo delle matrici Jacobiane della discretizzazione spaziale. La loro derivazione analitica può spesso essere non banale e richiedere molto tempo. Al fine di rendere efficiente e sistematica l'implementazione di nuovi modelli complessi si è proceduto allo sviluppo di uno strumento che sfrutti le librerie di differenziazione automatica per produrre automaticamente il codice sorgente delle matrici Jacobiane esatte, con l'obiettivo di accelerare significativamente il processo di sviluppo del solutore MIGALE.
- Estensione del solutore MIGALE allo sfruttamento efficiente delle architetture per il calcolo ad alte prestazioni [J21,J8].

Partecipazione a progetti di ricerca

Coinvolgimento a vario titolo nei seguenti progetti internazionali ed europei (cfr. sezione “Esperienze accademiche e professionali”):

- **“ROSAS: RObust simulation Systems exploiting AI based turbulence models and high-fidelity algorithms”**, grant agreement no. 101138319, Horizon Europe program, **2025 - 2028** (<https://cordis.europa.eu/project/id/101138319>, <https://www.rosas-project.eu/>). Ruolo: responsabile scientifico dell’unità dell’Università degli studi di Bergamo.
Scopo del progetto (in breve): Sviluppare metodologie avanzate che integrano intelligenza artificiale, machine learning e simulazioni fluidodinamiche ad alta fedeltà per ottimizzare la progettazione aeronautica, ridurre tempi e costi delle prove sperimentali e migliorare i modelli di turbolenza, favorendo lo sviluppo di nuove configurazioni di aeromobili innovative e sostenibili.
- **“DROPIT: Droplet Interaction Technologies”**, finanziato dal Deutsche Forschungsgemeinschaft/German Research Foundation (DFG) con il progetto GRK 2160/2, **2021 - 2025** (<https://www.project.uni-stuttgart.de/dropit/>). Ruolo: Alessandro Colombo si è unito al progetto DROPIT a partire dal secondo semestre dell’anno 2023 entrando a fare parte del gruppo di *Principal Investigators*.
Scopo del progetto (in breve): Studiare le gocce in interazione con gas, liquidi e solidi per migliorare la comprensione dei processi dinamici che le governano, integrando approcci numerici, sperimentali e teorici, al fine di ottimizzare tecnologie industriali innovative e promuovere la formazione di giovani ricercatori.
- **“HiFi-TURB: High-fidelity LES/DNS Data for Innovative Turbulence Models”**, grant agreement no. 814837, Horizon 2020 framework program, **2019 - 2022** (<https://cordis.europa.eu/project/id/814837>). Ruolo: partecipante; dal 1 Ottobre 2020 responsabile scientifico dell’unità dell’Università degli studi di Bergamo.
Scopo del progetto (in breve): Utilizzare i dati provenienti da simulazioni altamente accurate per aumentare la comprensione fisica di condizioni fluidodinamiche complesse e migliorare le capacità predittive dei modelli di turbolenza sfruttando tecniche di apprendimento automatico.
- **“TILDA - Towards Industrial LES/DNS in Aeronautics – Paving the Way for Future Accurate CFD”**, grant agreement no. 635962, Horizon 2020 framework program, **2015 - 2018** (<https://cordis.europa.eu/project/id/635962>). Ruolo: partecipante.
Scopo del progetto (in breve): Sviluppare ed utilizzare in maniera sinergica schemi numerici di ordine elevato, approcci innovativi alla descrizione della turbolenza e piattaforme di calcolo massicciamente parallele al fine di ridurre significativamente i costi e tempi di esecuzione di simulazioni di tipo LES e DNS.
- **“IDIHOM - Industrialisation of High-Order Methods – A Top-Down Approach”**, grant agreement no. 265780, 7th European Research framework program, **2010 - 2014** (http://cordis.europa.eu/project/rcn/96101_en.html). Ruolo: partecipante.
Scopo del progetto (in breve): Applicazione e sviluppo di metodi numerici ad alto ordine per la risoluzione di flussi industriali complessi e valutazione critica dei metodi di nuova concezione per la definizione di una nuova generazione di solutori fluidodinamici.

- “**ADIGMA - Adaptive Higher-Order Variational Methods for Aerodynamic Applications in Industry**”, grant agreement no. 30719, 6th European Research framework program, **2006 - 2009** (http://cordis.europa.eu/project/rcn/81456_en.html). Ruolo: partecipante.

Scopo del progetto (in breve): Sviluppare metodi numerici, anche adattivi, di ordine elevato per risolvere flussi comprimibili garantendo risultati altamente accurati ed indipendenti dal reticolo di calcolo.

Partecipazione ad altre iniziative di ricerca

Coinvolgimento a vario titolo nelle seguenti iniziative di ricerca:

- **ERCOFTAC Special Interest Group 55 (SIG55) on “Advanced Numerical Methods for Scale-Resolving Simulations”**, coordinato da Francesc Xavier Trias e Francesco Capuano dell’Universitat Politècnica de Catalunya - BarcelonaTech (https://www.ercoftac.org/special_interest_groups/55_anm4srs/).

Partecipazione al gruppo di interesse speciale SIG55 che promuove lo sviluppo di metodi numerici avanzati e structure-preserving per la simulazione di flussi complessi, multi-scala e multi-fisica. L’obiettivo è coniugare la massima fedeltà fisica con l’efficienza computazionale. Le attività del gruppo prevedono il confronto tra diverse metodologie (tradizionali e ad alto ordine), l’integrazione di nuove strategie in codici open-source e il trasferimento tecnologico verso applicazioni industriali tramite workshop e simposi.

Periodi di visita presso enti di ricerca stranieri

- Dal 22 Febbraio 2024 al 22 Marzo 2024, Alessandro Colombo è in visita presso ONERA, The French Aerospace Lab, Département Aérodynamique Aéroélasticité Acoustique, Research unit NFLU, Châtillon, Francia, per collaborare con il Dr. Florent Renac su argomenti relativi alla discretizzazione “entropy-stable” agli elementi finiti discontinui di Galerkin di modelli fisici per flussi multicomponente e multifase.
- Dal 21 Febbraio 2023 al 28 Marzo 2023, Alessandro Colombo è in visita presso il Barcelona Supercomputing Center (BSC), Barcellona, Spagna, per collaborare con il gruppo di ricerca del Dr. Oriol Lehmkuhl su argomenti relativi agli approcci data-driven per la modellazione della turbolenza e all’uso di metodi ad elevato ordine di accuratezza per la simulazione dei flussi turbolenti.
- Dal 13 Gennaio 2020 al 26 Febbraio 2020 Alessandro Colombo è in visita presso il NASA Ames Research Center, Moffett Field, CA 94035, USA, per collaborare con il gruppo di ricerca del Dr. Scott Murman sull’argomento degli algoritmi adattativi per la simulazione dei flussi turbolenti.
- Periodo di ricerca presso il German Aerospace Center (DLR), Member of the Helmholtz Association Institute of Aerodynamics and Flow Technology (AS), Department Numerical Methods (NV), Braunschweig, Germania (<http://www.dlr.de/as>) dedicato allo sviluppo della tesi di laurea in ingegneria meccanica intitolata “Investigation into the Decoupling of Mean-Flow and Turbulence-Model Relaxation for Finite-Volume Discretizations of the Compressible

RANS Equations”. Il lavoro è stato svolto nel contesto del DLR TAU-Code, un codice a volumi finiti largamente usato all’interno dell’industria aerea europea. Supervisore presso il DLR: Prof. Richard P. Dwight. Periodo: 02/04/2007 - 31/10/2007.

Attività didattica

Dall’AA 2025/2026 **120** ore di attività didattica presso l’Università degli Studi di Bergamo, così ripartita:

- Docente per il Corso di Fluidodinamica e Biofluidodinamica (6 CFU) nell’ambito del Corso di Laurea Triennale in Ingegneria delle tecnologie della salute (32 ore di lezione, 16 ore di esercitazione).
- Docente per il corso di Computational Fluid Dynamics (6 CFU) nell’ambito del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica (48 ore).
- Docente per la parte di Vehicle aerodynamics del corso Internal combustion engines and vehicle aerodynamics (6 CFU) nell’ambito del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica (24 ore).

Supervisione di tesi di dottorato

1. Supervisore dello studente di dottorato Daniel Regener Roig del XXXIX ciclo del Dottorato in Ingegneria e Scienze Applicate attivo presso l’Università degli studi di Bergamo. Argomento del lavoro: “Development of an efficient high-fidelity simulation tool for multiphase flow simulations and application to the study of drop-gas interaction”. Borsa di dottorato legata alle tematiche del progetto DROPIT (cfr. sezione: [“Partecipazione a progetti di ricerca”](#)).
2. Supervisore dello studente di dottorato Francesco Mangini del XL ciclo del Dottorato in Sustainable Technologies for Industrial and Construction Engineering attivo presso l’Università degli studi di Bergamo. Argomento del lavoro: “Development of a next-generation scale-resolving CFD solver for industrial applications”.

Supervisione di tesi di laurea

1. “Sviluppo di un flusso di lavoro open source per l’ottimizzazione di forma: applicazione alla fluidodinamica interna dei radiatori”, Lisa Alessio (AA 2024/2025), Correlatori: Ing. Eugenio Bardoscia e Dott. Francesco Mangini, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Bergamo.
2. “Assessment of an entropy-stable discontinuous Galerkin solver for the simulation of compressible flows with discontinuities”, Simone Bortolotti (AA 2023/2024), Correlatore: Eng. Daniel Regener Roig, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Bergamo.
3. “Ricostruzione geometrica di profili alari definiti per punti e loro simulazione fluidodinamica”, Andrea Parati (AA 2023/2024), Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Bergamo.

4. “Sviluppo e valutazione di strumenti computazionali a supporto della progettazione fluidodinamica di auto da corsa”, Matteo Vaccalluzzo e Francesco Mangini (AA 2022/2023), Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Bergamo.
5. “Efficient and accurate solution of compressible flow problems using a discontinuous Galerkin method”, Samuele Capuzzi (AA 2021/2022), Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica – Curriculum “Smart Technology Engineering”, Università degli studi di Bergamo.
6. “Assessment of an open-source software for hemodynamic simulation and machine learning strategies for increasing the results accuracy”, Mattia Zanchi (AA 2020/2021), Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Bergamo.
7. “Dispositivi di assistenza ventricolare per il trattamento dello scompenso cardiaco avanzato ed analisi fluidodinamica del flusso sanguigno”, Arianna Scribano (AA 2020/2021), Laurea Triennale in Ingegneria delle Tecnologie per la Salute, Università degli studi di Bergamo.
8. “Fluidodinamica del flusso sanguigno in un aneurisma cerebrale”, Lisa Migliore (AA 2020/2021), Laurea Triennale in Ingegneria delle Tecnologie per la Salute, Università degli studi di Bergamo.
9. “Sviluppo efficiente di un metodo implicito agli elementi finiti discontinui di Galerkin per la simulazione fluidodinamica dei gas reali”, Edoardo Mantecca (AA 2019/2020), Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Bergamo.
10. “Sviluppo e validazione di un metodo agli elementi finiti discontinui di Galerkin per la simulazione fluidodinamica di gas reali”, Valerio Riccardi (AA 2018/2019), Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Bergamo.
11. “Ali deportanti per vetture ad alte prestazioni”, Matteo Cappellini (AA 2019/2020), Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Bergamo.
12. “Assessment of a p -adaptive discontinuous Galerkin method for the simulation of turbulent flows around a car”, Andrea Bortoli (AA 2018/2019), Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Bergamo.
13. “Simulazione del controllo di flussi aerodinamici attraverso attuatori al plasma con un metodo agli elementi finiti discontinui di Galerkin ad ordine di accuratezza adattivo”, Davide Cereda (AA 2018/2019), Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Bergamo.
14. “Confronto tra vector flow imaging e fluidodinamica computazionale per la caratterizzazione del flusso sanguigno nella biforcazione carotidea”, Federico Bonacorsi (AA 2018/2019), Laurea Triennale in Ingegneria delle Tecnologie per la Salute, Università degli studi di Bergamo. Co-supervisore: Dott.ssa Michela Bozzetto.
15. “Studio e progettazione di una gravity car”, Andrea Orsini (AA 2018/2019), Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Bergamo.
16. “Simulazione fluidodinamica di un sistema di miscelazione dinamico a getto per flussi petroliferi”, Andrea Ronzoni (AA 2018/2019), Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Bergamo.

17. “Generazione di tabelle termodinamiche altamente accurate per la simulazione numerica di gas reali”, Davide Pesenti (AA 2016/2017), Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Bergamo.
18. “CFD simulation of the jet-mixing of initially stratified flows in a pipe”, Nikolas D’Angelo (AA 2016/2017), Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Bergamo.
19. “Studio di un metodo agli elementi finiti discontinui di Galerkin per flussi a numero di Mach ampiamente variabile”, Andrea Colleoni (AA 2015/2016), Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Bergamo.
20. “A p -adaptive Discontinuous Galerkin method for unsteady compressible flows”, Gabriel Manzini (AA 2015/2016), Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Bergamo.

Publicazioni scientifiche

Indicatori bibliometrici

La tabella 1 riporta gli indicatori bibliometrici raccolti da Scopus alla data del 13 Gennaio 2026.

	Documenti	Citazioni	h -index
Scopus	77	1 120	16

Tabella 1: Indicatori bibliometrici.

Lavori su rivista

- [J1] Alberti, L., Carnevali, E., Colombo, A., Crivellini, A. “Continued development of an entropy-aware high-order modal Discontinuous Galerkin solver for the Navier–Stokes equations” (2025) *Computers and Fluids*, 299, 106730
DOI: 10.1016/j.compfluid.2025.106730
- [J2] Alberti, L., Carnevali, E., Colombo, A., Crivellini, A. “An entropy-aware discontinuous Galerkin solver for implicit large eddy simulations of wall-bounded flows” (2025) *Physics of Fluids*, 37(7), 075105
DOI: 10.1063/5.0270394
- [J3] Mangini, F., Vaccalluzzo, M., Bardoscia, E., Bortoli, A., Colombo, A. “An Automated Computational Fluid Dynamics Workflow for Simulating the Internal Flow of Race Car Radiators” (2024) *Applied Sciences Switzerland*, 14(21), 9930
DOI: 10.3390/app14219930
- [J4] Colombo, A., Crivellini, A., Ghidoni, A., Massa, F., Noventa, G. “ p -adaptive discontinuous Galerkin solution of transonic viscous flows with variable time step-size” (2024) *Computers and Fluids*, 282, 106392
DOI: 10.1016/j.compfluid.2024.106392

- [J5] Alberti, L., Carnevali, E., Colombo, A., Crivellini, A. “An entropy conserving/stable discontinuous Galerkin solver in entropy variables based on the direct enforcement of entropy balance” (2024) *Journal of Computational Physics*, 2024, 508, 113007
DOI: 10.1016/j.jcp.2024.113007
- [J6] Mantecca, E., Colombo, A., Ghidoni, A., Noventa, G. “Efficient implementation of complex equations of state in a high-order framework” (2024) *Journal of Computational Physics*, 505, 112914
DOI: 10.1016/j.jcp.2024.112914
- [J7] Colombo, A., Crivellini, A., Ghidoni, A., Noventa, G. “Comparison of Different Error Estimators for the p -Adaptive Discontinuous Galerkin Solution of Separated Flows” (2024) *International Journal of Computational Fluid Dynamics*, 38(2-3), pp. 135-154
DOI: 10.1080/10618562.2024.2329173
- [J8] Bnà, S., Colombo, A., Crivellini, A., Memmolo, A., Salvatore, F., Bernardini, M., Ghidoni, A., Noventa, G. “In situ visualization for high-fidelity CFD—Case studies” (2023) *Computers and Fluids*, 267, 106066
DOI: 10.1016/j.compfluid.2023.106066
- [J9] Mantecca, E., Colombo, A., Ghidoni, A., Pasquale, D., Rebay, S. “On the Development of an Implicit Discontinuous Galerkin Solver for Turbulent Real Gas Flows” (2023) *Fluids*, 8(4), 117
DOI: 10.3390/fluids8040117
- [J10] Alberti, L., Bassi, F., Carnevali, E., Colombo, A., Crivellini, A., Nigro, A. “A Comparative Study of Different Sets of Variables in a Discontinuous Galerkin Method with Entropy Balance Enforcement” (2023) *International Journal of Computational Fluid Dynamics*, 37(6), pp. 487–508
DOI: 10.1080/10618562.2024.2310537
- [J11] Colombo, A., Crivellini, A., Nigro, A. “Entropy conserving implicit time integration in a Discontinuous Galerkin solver in entropy variables” (2023) *Journal of Computational Physics*, 472, 111683
DOI: 10.1016/j.jcp.2022.111683
- [J12] Bassi, F., Botti, L.A., Colombo, A., Massa, F.C. “Assessment of an Implicit Discontinuous Galerkin Solver for Incompressible Flow Problems with Variable Density” (2022) *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(21), 11229 DOI: 10.3390/app122111229
- [J13] Colombo, A., Crivellini, A., Ghidoni, A., Nigro, A., Noventa, G. “An implicit p -adaptive discontinuous Galerkin solver for CAA/CFD simulations” (2022) *International Journal for Numerical Methods in Fluids*, 94 (8), pp. 1269-1297.
DOI: 10.1002/fld.5089
- [J14] Colombo, A., Crivellini, A., Nigro, A. “On the entropy conserving/stable implicit DG discretization of the Euler equations in entropy variables” (2022) *Computers and Fluids*, 232, art. no. 105198.
DOI: 10.1016/j.compfluid.2021.105198

- [J15] Crivellini, A., Nigro, A., Colombo, A., Ghidoni, A., Noventa, G., Cimarelli, A., Corsini, R. “Implicit Large Eddy Simulations of a rectangular 5:1 cylinder with a high-order discontinuous Galerkin method” (2022) *Wind and Structures, An International Journal*, 34 (1), pp. 59-72. DOI: 10.12989/was.2022.34.1.059
- [J16] Colombo, A., Bortoli, A., Conti, P., Crivellini, A., Ghidoni, A., Nigro, A., Noventa, G. “Assessment of a discontinuous Galerkin method for the simulation of the turbulent flow around the DrivAer car model” (2021) *Applied Sciences (Switzerland)*, 11 (21), art. no. 10202. DOI: 10.3390/app112110202
- [J17] Lorini, M., Bassi, F., Colombo, A., Ghidoni, A., Noventa, G. “Discontinuous Galerkin solution of the RANS and k_L - k -log(ω) equations for natural and bypass transition” (2021) *Computers and Fluids*, 214, art. no. 104767. DOI: 10.1016/j.compfluid.2020.104767
- [J18] Bassi, F., Botti, L., Colombo, A., Crivellini, A., Franciolini, M., Ghidoni, A., Noventa, G. “A p -adaptive Matrix-Free Discontinuous Galerkin Method for the Implicit LES of Incompressible Transitional Flows” (2020) *Flow, Turbulence and Combustion*, 105 (2), pp. 437-470. DOI: 10.1007/s10494-020-00178-2
- [J19] Franciolini, M., Botti, L., Colombo, A., Crivellini, A. “ p -Multigrid matrix-free discontinuous Galerkin solution strategies for the under-resolved simulation of incompressible turbulent flows” (2020) *Computers and Fluids*, 206, art. no. 104558. DOI: 10.1016/j.compfluid.2020.104558
- [J20] Bassi, F., Colombo, A., Crivellini, A., Fidkowski, K.J., Franciolini, M., Ghidoni, A., Noventa, G. “Entropy-adjoint p -adaptive discontinuous Galerkin method for the under-resolved simulation of turbulent flows” (2020) *AIAA Journal*, 58 (9), pp. 3963-3977. DOI: 10.2514/1.J058847
- [J21] Crivellini, A., Franciolini, M., Colombo, A., Bassi, F. “OpenMP Parallelization Strategies for a Discontinuous Galerkin Solver” (2019) *International Journal of Parallel Programming*, 47 (5-6), pp. 838-873. DOI: 10.1007/s10766-018-0589-3
- [J22] Botti, L., Colombo, A., Crivellini, A., Franciolini, M. “ $\{h$ - p - hp \}-Multilevel discontinuous Galerkin solution strategies for elliptic operators” (2019) *International Journal of Computational Fluid Dynamics*, 33 (9), pp. 362-370. DOI: 10.1080/10618562.2019.1688306
- [J23] Nigro, A., De Bartolo, C., Crivellini, A., Franciolini, M., Colombo, A., Bassi, F. “A low-dissipation DG method for the under-resolved simulation of low Mach number turbulent flows” (2019) *Computers and Mathematics with Applications*, 77 (6), pp. 1739-1755. DOI: 10.1016/j.camwa.2018.09.049
- [J24] Bassi, F., Massa, F., Botti, L., Colombo, A. “Artificial compressibility Godunov fluxes for variable density incompressible flows” (2018) *Computers and Fluids*, 169, pp. 186-200. DOI: 10.1016/j.compfluid.2017.09.010

- [J25] Zenoni, G., Leicht, T., Colombo, A., Botti, L. “An agglomeration-based adaptive discontinuous Galerkin method for compressible flows” (2017) *International Journal for Numerical Methods in Fluids*, 85 (8), pp. 465-483.
DOI: 10.1002/flid.4390
- [J26] Botti, L., Colombo, A., Bassi, F. “ h -multigrid agglomeration based solution strategies for discontinuous Galerkin discretizations of incompressible flow problems” (2017) *Journal of Computational Physics*, 347, pp. 382-415.
DOI: 10.1016/j.jcp.2017.07.002
- [J27] Colombo, A., Crivellini, A. “Assessment of a sponge layer non-reflecting boundary treatment for high-order CAA/CFD computations” (2016) *Computers and Fluids*, 140, pp. 1339-1351.
DOI: 10.1016/j.compfluid.2016.09.019
- [J28] Noventa, G., Massa, F., Bassi, F., Colombo, A., Franchina, N., Ghidoni, A. “A high-order Discontinuous Galerkin solver for unsteady incompressible turbulent flows” (2016) *Computers and Fluids*, 139, pp. 248-260.
DOI: 10.1016/j.compfluid.2016.03.007
- [J29] Bassi, F., Botti, L., Colombo, A., Crivellini, A., Franchina, N., Ghidoni, A. “Assessment of a high-order accurate Discontinuous Galerkin method for turbomachinery flows” (2016) *International Journal of Computational Fluid Dynamics*, 30 (4), pp. 307-328.
DOI: 10.1080/10618562.2016.1198783
- [J30] Lorini, M., Bassi, F., Colombo, A., Ghidoni, A. “High-order implementation of a non-local transition model in a DG solver for turbomachinery applications” (2016) *Computers and Fluids*, 127, pp. 115-130.
DOI: 10.1016/j.compfluid.2015.12.009
- [J31] Bassi, F., Botti, L., Colombo, A., Crivellini, A., Ghidoni, A., Massa, F. “On the development of an implicit high-order Discontinuous Galerkin method for DNS and implicit LES of turbulent flows” (2016) *European Journal of Mechanics, B/Fluids*, 55, pp. 367-379.
DOI: 10.1016/j.euromechflu.2015.08.010
- [J32] Bassi, F., Botti, L., Colombo, A., Ghidoni, A., Massa, F. “Linearly implicit Rosenbrock-type Runge-Kutta schemes applied to the Discontinuous Galerkin solution of compressible and incompressible unsteady flows” (2015) *Computers and Fluids*, 118, pp. 305-320.
DOI: 10.1016/j.compfluid.2015.06.007
- [J33] Ghidoni, A., Colombo, A., Bassi, F., Rebay, S. “Efficient p -multigrid discontinuous Galerkin solver for complex viscous flows on stretched grids” (2014) *International Journal for Numerical Methods in Fluids*, 75 (2), pp. 134-154.
DOI: 10.1002/flid.3888
- [J34] Bassi, F., Botti, L., Colombo, A., Brezzi, F., Manzini, G. “Agglomeration-based physical frame dG discretizations: An attempt to be mesh free” (2014) *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, 24 (8), pp. 1495-1539.
DOI: 10.1142/S0218202514400028
- [J35] Ghidoni, A., Colombo, A., Rebay, S., Bassi, F. “Simulation of the transitional flow in a low pressure gas turbine cascade with a high-order discontinuous Galerkin method” (2013)

Journal of Fluids Engineering, Transactions of the ASME, 135 (7), art. no. 071101.
DOI: 10.1115/1.4024107

- [J36] Bassi, F., Botti, L., Colombo, A., Rebay, S. “Agglomeration based discontinuous Galerkin discretization of the Euler and Navier-Stokes equations” (2012) *Computers and Fluids*, 61, pp. 77-85.
DOI: 10.1016/j.compfluid.2011.11.002
- [J37] Bassi, F., Botti, L., Colombo, A., Di Pietro, D.A., Tesini, P. “On the flexibility of agglomeration based physical space discontinuous Galerkin discretizations” (2012) *Journal of Computational Physics*, 231 (1), pp. 45-65.
DOI: 10.1016/j.jcp.2011.08.018

Lavori sottomessi ed attualmente in revisione

- [S1] Regener Roig D., Crivellini A., Colombo A.; “Efficient entropy-conserving/stable discontinuous Galerkin solution of the multicomponent compressible Euler equations” sottomesso a *Journal of Computational Physics* nel 2025.

Capitoli di libro

- [B1] Rasquin, M., Hillewaert, K., Colombo, A., Bassi, F., Massa, F., Puri, K., Iyer, A.S., Abe, Y., Witherden, F.D., Vermeire, B.C., Vincent, P.E. “Computational Campaign on the MTU T161 Cascade” (2021) *Notes on Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design*, 148, pp. 479-518.
DOI: 10.1007/978-3-030-62048-6_18
- [B2] Mouriaux, S., Bassi, F., Colombo, A., Ghidoni, A. “NASA Rotor 37” (2021) *Notes on Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design*, 148, pp. 533-544.
DOI: 10.1007/978-3-030-62048-6_20
- [B3] Hartmann, R., Bassi, F., Colombo, A., Crivellini, A., Franciolini, M., Massa, F. “Boeing Rudimentary Landing Gear Configuration” (2021) *Notes on Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design*, 148, pp. 433-447.
DOI: 10.1007/978-3-030-62048-6_14
- [B4] Chalot, F., Yser, P., Hartmann, R., Bassi, F., Colombo, A., Ghidoni, A., Noventa, G. “Wall-Modeled LES” (2021) *Notes on Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design*, 148, pp. 191-217.
DOI: 10.1007/978-3-030-62048-6_5
- [B5] Hartmann, R., Balan, A., Bassi, F., Boussuge, J.-F., de Brauer, A., Cagnone, J.-S., Colombo, A., Couaillier, V., Coulaud, O., Crivellini, A., Franciolini, M., Ghidoni, A., Hillewaert, K., de la Llave Plata, M., Manzinali, G., Naddei, F., Noventa, G., Puigt, G., Vermeire, B.C., Vincent, P.E. “Space Adaptive Methods/Meshing” (2021) *Notes on Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design*, 148, pp. 103-190.
DOI: 10.1007/978-3-030-62048-6_4
- [B6] Hartmann, R., Bassi, F., Bosnyakov, I., Botti, L., Colombo, A., Crivellini, A., Franciolini, M., Leicht, T., Martin, E., Massa, F., Renac, F., Troshin, A., Vlasenko, V., Wallraff, M., Wolkov, A. “Implicit Methods” (2021) *Notes on Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary*

Design, 148, pp. 11-59.
DOI: 10.1007/978-3-030-62048-6_2

- [B7] Rasquin, M., Hillewaert, K., Bassi, F., Colombo, A., Massa, F., Rahier, G., Martin, E., Renac, F. “I/O Post- and Co-Processing for High-Order Methods” (2021) Notes on Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design, 148, pp. 321-345.
DOI: 10.1007/978-3-030-62048-6_9
- [B8] Colombo, A., Ghidoni, A., Noventa, G., Rebay, S. “ p -Multigrid High-Order Discontinuous Galerkin Solution of Compressible Flows” (2021) CISM International Centre for Mechanical Sciences, Courses and Lectures, 602, pp. 197-238.
DOI: 10.1007/978-3-030-60610-7_4
- [B9] Massa, F.C., Bassi, F., Botti, L., Colombo, A. “An Implicit High-Order Discontinuous Galerkin Approach for Variable Density Incompressible Flows” (2020) Fluid Mechanics and its Applications, 121, pp. 191-202.
DOI: 10.1007/978-3-030-33338-6_15
- [B10] Bassi, F., Botti, L., Colombo, A., Crivellini, A., De Bartolo, C., Franchina, N., Ghidoni, A., Rebay, S. “Time integration in the discontinuous Galerkin code MIGALE – steady problems” (2015) Notes on Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design, 128, pp. 179-204.
DOI: 10.1007/978-3-319-12886-3_10
- [B11] Bassi, F., Botti, L., Colombo, A., Crivellini, A., Ghidoni, A., Nigro, A., Rebay, S. “Time integration in the discontinuous Galerkin code MIGALE - unsteady problems” (2015) Notes on Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design, 128, pp. 205-230.
DOI: 10.1007/978-3-319-12886-3_11
- [B12] Bassi, F., Botti, L., Colombo, A., Ghidoni, A., Rebay, S., “Discontinuous Galerkin for turbulent flows”. Adaptive HighOrder Methods in Computational Fluid Dynamics, Vol. 2, World Scientific, Singapore. ISBN: 978-981-4313-18-6, 2011 <http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/7792>
DOI: 10.1142/7792
- [B13] Bassi, F., Colombo, A., Franchina, N., Ghidoni, A., Rebay, S. “Robust and efficient implementation of very high-order discontinuous Galerkin methods in CFD” (2010) Notes on Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design, 113, pp. 287-299.
DOI: 10.1007/978-3-642-03707-8_20
- [B14] Bassi, F., Botti, L., Colombo, A., Crivellini, A., Franchina, N., Ghidoni, A., Rebay, S. “Very high-order accurate discontinuous Galerkin computation of transonic turbulent flows on aeronautical configurations” (2010) Notes on Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design, 113, pp. 25-38.
DOI: 10.1007/978-3-642-03707-8_3

Memorie di convegni (indicizzate Scopus)

- [P1] Colombo A., Ghidoni A., Mantecca E., Noventa G., Rebay S., Pasquale D. “Non-ideal compressible fluid dynamics simulations in ORC turbines with a discontinuous Galerkin solver” (2023) 15th European Conference on Turbomachinery Fluid Dynamics and Thermodynamics 2023, ETC 2023.

- [P2] Colombo A., Ghidoni A., Noventa G. “Assessment of a Wall Distance Free Transition Model Based on the Laminar Kinetic Energy in a Discontinuous Galerkin Solver” (2023). *13th International Conference on Spectral and High Order Methods, ICOSAHOM 2021*. Lecture Notes in Computational Science and Engineering, Volume 137, pp. 197-208.
DOI: 10.1007/978-3-031-20432-6_11
- [P3] Nigro A., Crivellini A., Colombo A. “Fully Discrete Entropy Conserving/Stable Discontinuous Galerkin Discretization of the Euler Equations in Entropy Variables” (2023). *13th International Conference on Spectral and High Order Methods, ICOSAHOM 2021*. Lecture Notes in Computational Science and Engineering, Volume 137, pp. 387-398.
DOI: 10.1007/978-3-031-20432-6_25
- [P4] Colombo A., Crivellini A., Ghidoni A., Nigro A., Noventa G. “On the algebraic modifications of traditional turbulence models to predict bypass and separation-induced transition” (2022) World Congress in Computational Mechanics and ECCOMAS Congress.
DOI: 10.23967/eccomas.2022.209
- [P5] Colombo A., Crivellini A., Nigro A. “Fully-discrete entropy conserving/stable discontinuous Galerkin solver for unsteady compressible viscous flows” (2022) World Congress in Computational Mechanics and ECCOMAS Congress.
DOI: 10.23967/eccomas.2022.008
- [P6] Colombo A., Ghidoni A., Mantecca E., Noventa G., Rebay S., Pasquale D. “Development of a discontinuous Galerkin solver for the simulation of turbine stages” (2022) World Congress in Computational Mechanics and ECCOMAS Congress.
DOI: 10.23967/eccomas.2022.087
- [P7] Bassi, F., Colombo, A., Ghidoni, A., Noventa, G. “Implementation of a Wall-Distance-Free Composite RANS-ILES Model in a High-Order Discontinuous Galerkin Solver” (2020) ER-COFTAC Series, 27, pp. 357-363.
DOI: 10.1007/978-3-030-42822-8_47
- [P8] Colombo, A., Manzinali, G., Ghidoni, A., Noventa, G., Franciolini, M., Crivellini, A., Bassi, F. “A p -adaptive implicit discontinuous Galerkin method for the under-resolved simulation of compressible turbulent flows” (2020) Proceedings of the 6th European Conference on Computational Mechanics: Solids, Structures and Coupled Problems, ECCM 2018 and 7th European Conference on Computational Fluid Dynamics, ECFD 2018, pp. 4159-4170.
- [P9] Noventa, G., Massa, F.C., Rebay, S., Colombo, A., Bassi, F., Ghidoni, A. “Investigation of adaptive time-step strategies for high-order accurate incompressible simulations” (2020) Proceedings of the 6th European Conference on Computational Mechanics: Solids, Structures and Coupled Problems, ECCM 2018 and 7th European Conference on Computational Fluid Dynamics, ECFD 2018, pp. 3583-3594.
- [P10] Bassi, F., Colombo, A., Massa, F.C., Noventa, G., Ghidoni, A. “Hybrid RANS-LES simulations with the discontinuous Galerkin method” (2020) Proceedings of the 6th European Conference on Computational Mechanics: Solids, Structures and Coupled Problems, ECCM 2018 and 7th European Conference on Computational Fluid Dynamics, ECFD 2018, pp. 4183-4193.

- [P11] Bassi, F., Colombo, A., Crivellini, A., Fidkowski, K.J., Franciolini, M., Ghidoni, A., Noventa, G. “An entropy-adjoint p -adaptive discontinuous Galerkin method for the under-resolved simulation of turbulent flows” (2019) AIAA Aviation 2019 Forum, pp. 1-17. DOI: 10.2514/6.2019-3418
- [P12] Bassi, F., Colombo, A., Crivellini, A., Franciolini, M., Ghidoni, A., Manzinali, G., Noventa, G. “Under-resolved simulation of turbulent flows using a p -adaptive discontinuous Galerkin method” (2019) Springer Proceedings in Physics, 226, pp. 157-162. DOI: 10.1007/978-3-030-22196-6_25
- [P13] Bassi, F., Botti, L., Colombo, A., Ghidoni, A., Massa, F., Noventa, G. “On the development of an implicit high-order discontinuous Galerkin solver for a hybrid RANS-LES model” (2019) ERCOFTAC Series, 25, pp. 75-82. DOI: 10.1007/978-3-030-04915-7_11
- [P14] Colombo, A., Conti, P., Orlandi, M., Visconti, F., Mitra, P., Schmidt, D.P. “CFD simulations of a two-phase ejector for transcritical CO₂ cycles applied to supermarket refrigeration systems” (2018) Refrigeration Science and Technology, 2018-June, pp. 403-410. DOI: 10.18462/iir.gl.2018.1173
- [P15] Massa, F., Noventa, G., Bassi, F., Colombo, A., Ghidoni, A., Lorini, M. “High-order linearly implicit two-step peer methods for the discontinuous Galerkin solution of the incompressible rans equations” (2016) ECCOMAS Congress 2016 - Proceedings of the 7th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering, 2, pp. 2664-2683. DOI: 10.7712/100016.1988.8180
- [P16] Bassi, F., Colombo, A., Crivellini, A., Franciolini, M. “Hybrid OPENMP/MPI parallelization of a high-order Discontinuous Galerkin CFD/CAA solver” (2016) ECCOMAS Congress 2016 - Proceedings of the 7th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering, 4, pp. 7992-8012. DOI: 10.7712/100016.2391.8104
- [P17] Bassi, A., Colombo, A., Ghidoni, A., Lorini, M., Noventa, G. “Discontinuous Galerkin solution of the Reynolds-averaged Navier-Stokes and k_L - k_T - $\log(\omega)$ transition model equations” (2016) ECCOMAS Congress 2016 - Proceedings of the 7th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering, 2, pp. 2632-2647. DOI: 10.7712/100016.1986.6971
- [P18] Lorini, M., Ghidoni, A., Bassi, F., Colombo, A., Rebay, S. “Transitional flow simulation in turbomachinery with a high-order accurate method” (2014) 11th World Congress on Computational Mechanics, WCCM 2014, 5th European Conference on Computational Mechanics, ECCM 2014 and 6th European Conference on Computational Fluid Dynamics, ECFD 2014, pp. 7581-7592.
- [P19] Bassi, F., Colombo, A., De Bartolo, C., Franchina, N., Ghidoni, A., Nigro, A. “Investigation of high-order temporal schemes for the discontinuous Galerkin solution of the Navier-Stokes equations” (2014) 11th World Congress on Computational Mechanics, WCCM 2014, 5th European Conference on Computational Mechanics, ECCM 2014 and 6th European Conference on Computational Fluid Dynamics, ECFD 2014, pp. 5651-5662.

- [P20] Bassi, F., Botti, L., Colombo, A., Ghidoni, A., Rebay, S. “Implementation of an Explicit Algebraic Reynolds Stress Model in an implicit very high-order discontinuous Galerkin solver” (2014) *Lecture Notes in Computational Science and Engineering*, 95, pp. 111-123.
DOI: 10.1007/978-3-319-01601-6_8
- [P21] Bassi, F., Botti, L., Colombo, A., Ghidoni, A., Rebay, S. “Investigation of near-wall grid spacing effect in high-order discontinuous Galerkin RANS computations of turbomachinery flows” (2014) *Lecture Notes in Computational Science and Engineering*, 95, pp. 125-134.
DOI: 10.1007/978-3-319-01601-6_9
- [P22] Bassi, F., Botti, L., Colombo, A., Franchina, N., Ghidoni, A., Nigro, A., Rebay, S. “High-order discontinuous Galerkin solution of the RANS and explicit algebraic Reynolds stress $k-\omega$ equations in turbomachinery flows” (2014) 10th European Conference on Turbomachinery Fluid Dynamics and Thermodynamics, ETC 2013, pp. 471-482.
- [P23] Ghidoni, A., Pasquale, D., Rebay, S., Colombo, A., Bassi, F. “ p -multigrid Discontinuous Galerkin method for compressible turbulent flows” (2013) 51st AIAA Aerospace Sciences Meeting including the New Horizons Forum and Aerospace Exposition 2013.
DOI: 10.2514/6.2013-1002
- [P24] Bassi, F., Botti, L., Colombo, A., De Bartolo, C. “Implicit high-order Discontinuous Galerkin solution of turbulent flows with an Explicit Algebraic Reynolds Stress Model” (2012) ECCOMAS 2012 - European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering, e-Book Full Papers, pp. 6145-6160.
- [P25] Bassi, F., Botti, L., Colombo, A. “Agglomeration-based physical frame DG discretizations for high-order accurate CFD” (2012) ECCOMAS 2012 - European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering, e-Book Full Papers, pp. 4606-4624.
- [P26] Bassi, F., Botti, L., Colombo, A., Franchina, N., Ghidoni, A., Rebay, S. “A high-order accurate discontinuous Galerkin method for turbomachinery applications” (2011) 9th European Conference on Turbomachinery: Fluid Dynamics and Thermodynamics, ETC 2011 - Conference Proceedings, 2, pp. 1603-1613.

Datasets

- [D1] Contributo al caso DNS1-5 – HiFi-TURB-DLR rounded step – dell’ERCOFTAC Knowledge Base Wiki. Sono state rese disponibili le statistiche del flusso turbolento ottenute tramite una DNS sottomesh usando il solutore agli elementi finiti discontinui di Galerkin MIGALE.
https://kbwiki.ercoftac.org/w/index.php/DNS_1-5
- [D2] Contributo al caso DNS1-6 – Wing-body junction – dell’ERCOFTAC Knowledge Base Wiki. Sono state rese disponibili le statistiche del flusso turbolento ottenute tramite una DNS sottomesh usando il solutore agli elementi finiti discontinui di Galerkin MIGALE.
https://kbwiki.ercoftac.org/w/index.php/DNS_1-6

Dalmine (BG), 13 Gennaio 2026

Alessandro Colombo