

Corso di Gasdinamica

Modulo di Gasdinamica

Tommaso Astarita

astarita@unina.it

www.docenti.unina.it/tommaso.astarita

wpage.unina.it/astarita



Gasdinamica – T Astarita

Programma del corso

- Introduzione
- Moti quasi-unidimensionali quasi-stazionari
- Onde d'urto normali ed oblique
- Onde di espansione
- Ugelli
- Applicazioni della teoria degli ugelli
- Moti compressibili con attrito
- Moti compressibili con scambio termico

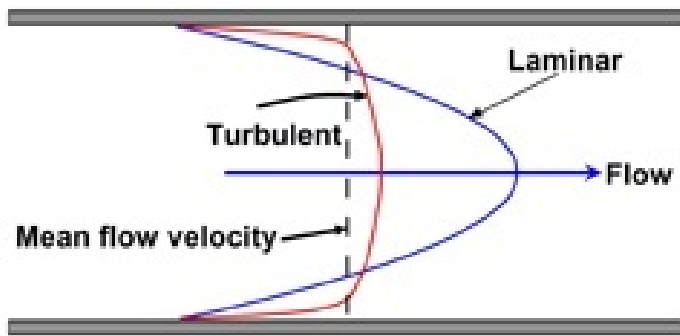


Gasdinamica – T Astarita

Programma del corso

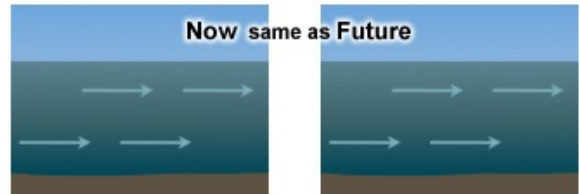
Moti quasi-unidimensionali quasi-stazionari:

Condizioni di ristagno. Ellisse delle velocità. Velocità di propagazione dei piccoli disturbi di pressione. Numero di Mach. Influenza del numero di Mach in moti in condotti ad area variabile.

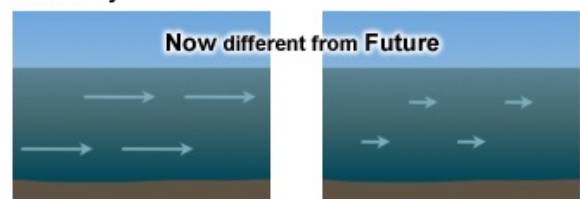


Steady vs. Non-Steady Flow

Steady



Unsteady

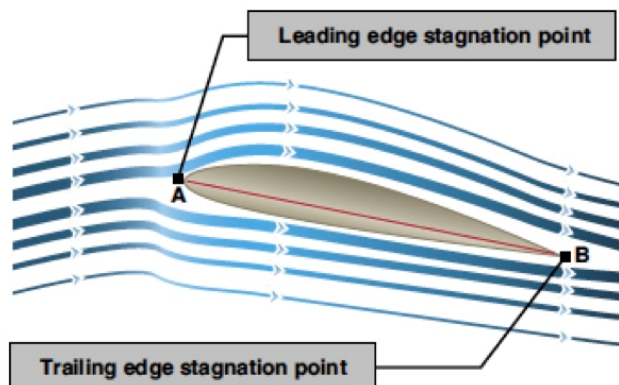


Gasdinamica – T Astarita

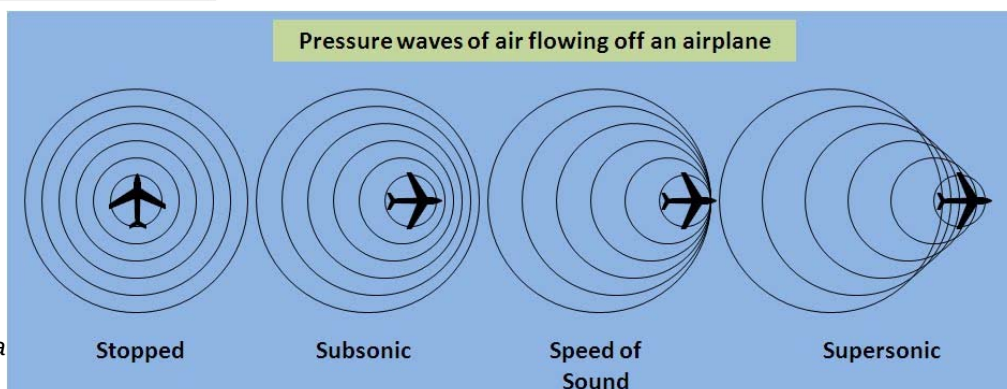
Programma del corso

Moti quasi-unidimensionali quasi-stazionari:

Condizioni di ristagno. Ellisse delle velocità. Velocità di propagazione dei piccoli disturbi di pressione. Numero di Mach. Influenza del numero di Mach in moti in condotti ad area variabile.



Pressure waves of air flowing off an airplane



Gasdina

Programma del corso

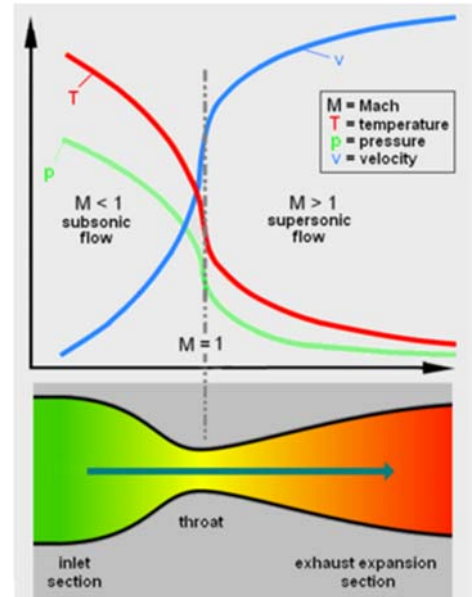
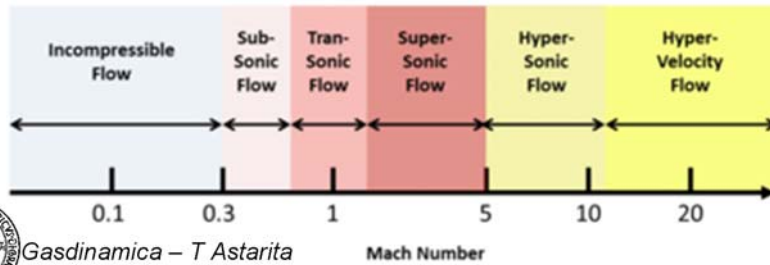
Moti quasi-unidimensionali quasi-stazionari:

Condizioni di ristagno. Ellisse delle velocità. Velocità di propagazione dei piccoli disturbi di pressione. Numero di Mach. Influenza del numero di Mach in moti in condotti ad area variabile.



Ernst Waldfried Josef Wenzel
Mach ([Brno, 18 febbraio 1838](#) –
[Haar, 19 febbraio 1916](#))

Mach Number Flow Regimes



Gasdinamica – T Astarita

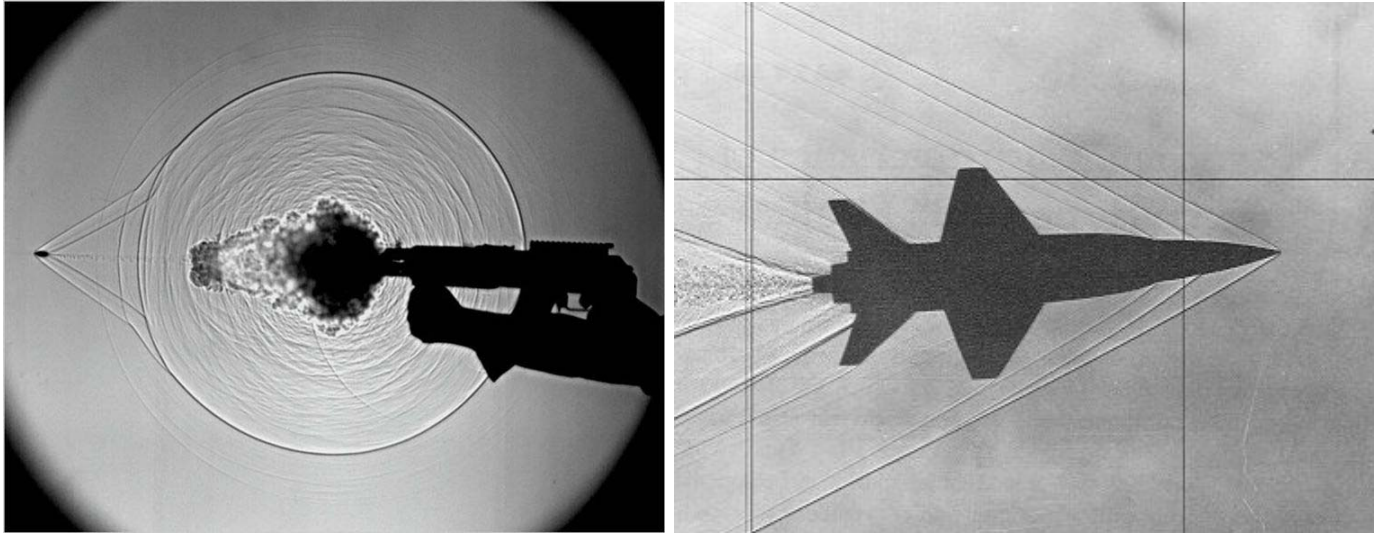


Gasdinamica – T Astarita

Programma del corso

Onde d'urto normali ed oblique:

Onde d'urto normali. Onde d'urto normali in un gas più che perfetto. Onde d'urto normali non stazionarie. Onde d'urto oblique. Moto supersonico intorno a un diedro. Polare d'urto. Riflessioni di onde d'urto. Onde d'urto coniche.

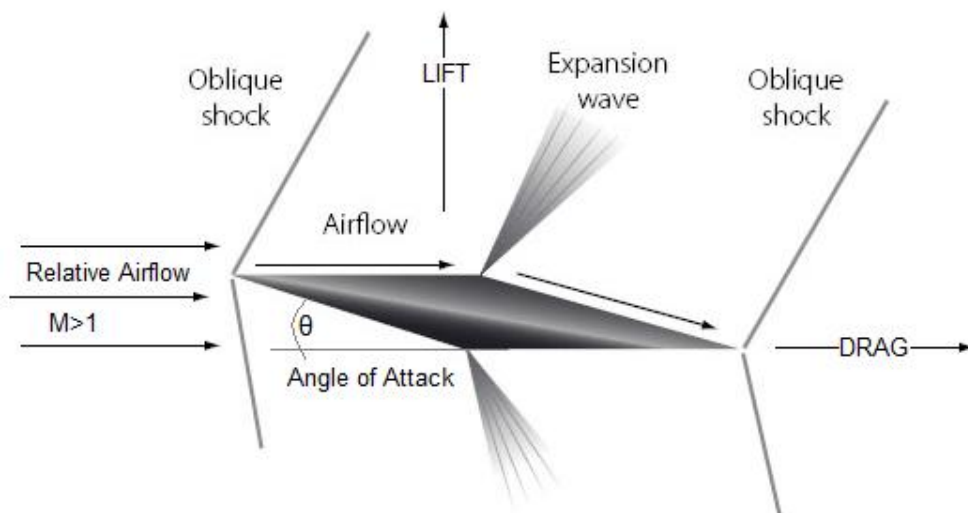


Gasdinamica – T Astarita

Programma del corso

Onde di espansione:

Espansione di Prandtl e Meyer. Profilo a diamante.

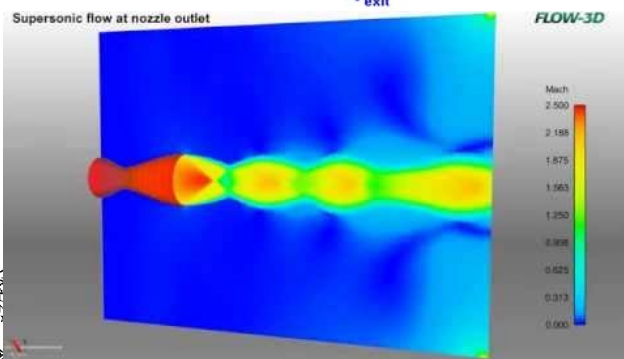
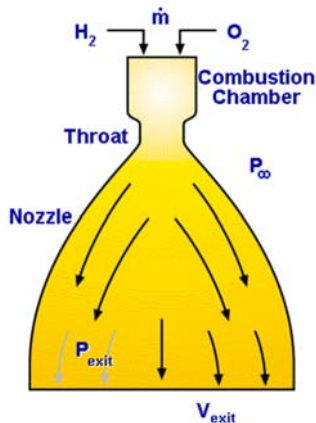


Gasdinamica – T Astarita

Programma del corso

Ugelli:

Portata in un ugello. Ugello convergente collegato a un serbatoio. Solido della portata. Condizioni d'efflusso da un ugello convergente sottoespanso. Ugello convergente divergente collegato a un serbatoio. Portata in un ugello convergente divergente. Condizioni d'efflusso da un ugello convergente divergente.



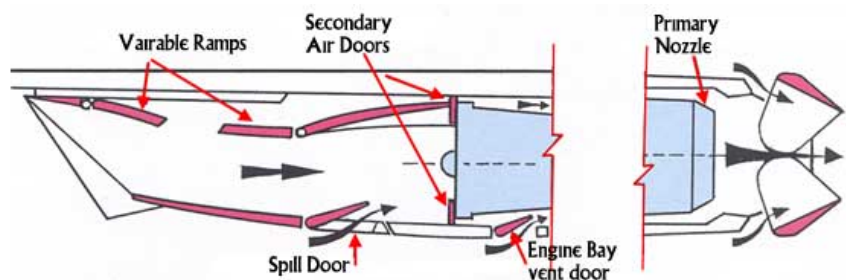
Programma del corso

Applicazioni della teoria degli ugelli:

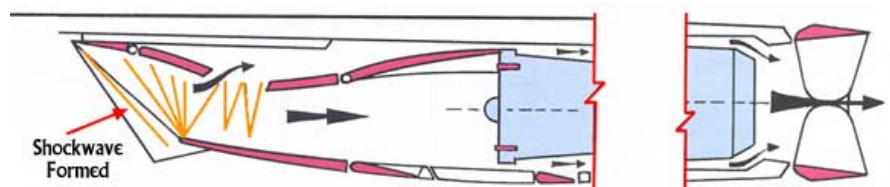
Svuotamento di un serbatoio. Stabilità di un'onda d'urto in un condotto ad area variabile. Gallerie del vento supersoniche. Prese d'aria subsoniche. Prese d'aria supersoniche.

Subsonic Speeds (take off/subsonic cruise)

Concorde Air Intake



Supersonic Speeds (Supersonic cruise)



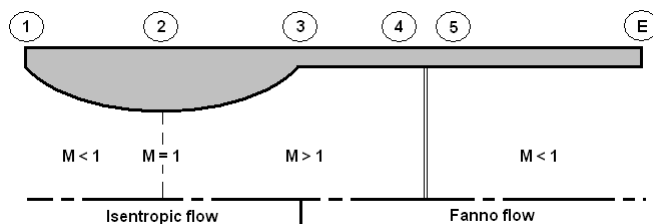
Programma del corso

Moti compressibili con attrito:

Introduzione al moto alla Fanno. Influenza del numero di Mach per un moto alla Fanno. Condotto alla Fanno collegato a un ugello convergente. Condotto alla Fanno collegato a un ugello convergente divergente. Temperatura di parete adiabatica. Moto isoterma.



1882-1960

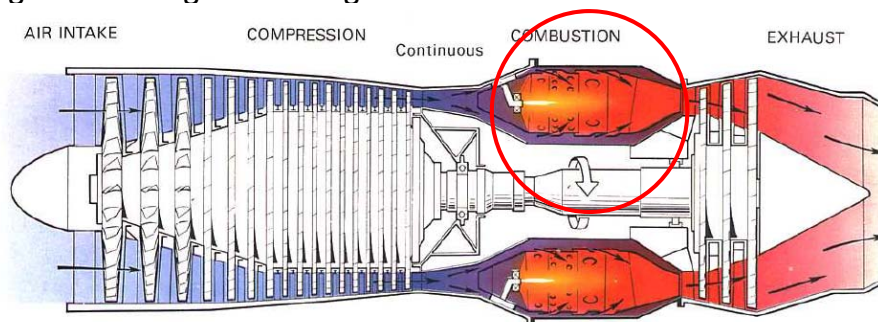


Moti compressibili con scambio termico:

Introduzione al moto alla Rayleigh. Influenza del numero di Mach per un moto alla Rayleigh. Condotto alla Rayleigh collegato a un ugello convergente. Condotto alla Rayleigh collegato a un ugello convergente divergente.



Gasdinamica – T Astarita
1842-1919



Programma del corso

- Introduzione
- Moti quasi-unidimensionali quasi-stazionari
- Onde d'urto normali ed oblique
- Onde di espansione
- Ugelli
- Applicazioni della teoria degli ugelli
- Moti compressibili con attrito
- Moti compressibili con scambio termico



Gasdinamica – T Astarita

Bibliografia

Testo di riferimento

- G. M. Carlomagno, Elementi di Gasdinamica, Liguori Ed. (2009)

Testi aggiuntivi

- Anderson, J. D., Modern Compressible Flow, 2nd ed., McGraw-Hill, 1990.
- Hodge B. K. and E K. Koenig, Compressible Fluid Dynamics: With Personal Computer Applications, Prentice Hall College Div, 1995.
- Shapiro, A. H., The Dynamics and Thermodynamics of Compressible Fluid Flow, Vol. I and II, John Wiley & Sons, 1953.
- Zucrow M. J. and J. D. Hoffman, Gas Dynamics, Vol. I, John Wiley & Sons, 1976 - Vol. II Krieger Publ. Co., 1985



<http://www.docenti.unina.it/tommaso.astarita>



docenti.unina.it
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

English Cerca Area Riservata Docenti

Profilo

Riferimenti

- Curriculum Vitae
- Pubblicazioni
- Links

Bacheca

- Avvisi
- Orario di ricevimento
- Domande Frequenti

Didattica

- Programmi
- Appelli d'esame
- Iscrizioni alle lezioni
- Materiale Didattico
- Iscrizione ai Gruppi/Test

Tommaso ASTARITA

RIFERIMENTI



DIPARTIMENTO

Dipartimento di Ingegneria industriale - PIAZZALE TECCHIO, 80

RUOLO

Professore di fluidodinamica (ING-IND/06)

TELEFONO

081-7685184

EMAIL

tommaso.astarita@unina.it

URL BREVE

www.docenti.unina.it/tommaso.astarita



Didattica

- Programmi
- Appelli d'esame
- Iscrizioni alle lezioni
- Materiale Didattico
- Iscrizione ai Gruppi/Test



Professore di fluidodinamica (ING-IND/06)

TELEFONO

081-7685184

EMAIL

tommaso.astarita@unina.it

URL BREVE

www.docenti.unina.it/tommaso.astarita

ALTRE INFORMAZIONI

RIFERIMENTI INSERITI DAL DOCENTE

Pagine personali: <http://wpage.unina.it/astarita/>

Sono aperte le iscrizioni alle seguenti lezioni

COD

DENOMINAZIONE
INSEGNAMENTO

31811

COMPLEMENTI DI GASDINAMICA (9 CFU)

[Clicca qui per iscriverti](#)



Gasdinamica – T Astarita

15

English : Cerca : [Area Riservata Docenti](#)

Profilo

- Riferimenti
- Curriculum Vitae
- Pubblicazioni
- Links

Bacheca

- Avvisi
- Orario di ricevimento
- Domande Frequenti

Didattica

- Programmi
- Appelli d'esame
- Iscrizioni alle lezioni
- Materiale Didattico
- Iscrizione ai Gruppi/Test

Tommaso ASTARITA

RIFERIMENTI



DIPARTIMENTO

Dipartimento di Ingegneria industriale - PIAZZALE TECCHIO, 80

RUOLO

Professore di fluidodinamica (ING-IND/06)

TELEFONO

081-7685184

EMAIL

tommaso.astarita@unina.it

URL BREVE

www.docenti.unina.it/tommaso.astarita



16



Profilo

- [Riferimenti](#)
- [Curriculum Vitae](#)
- [Pubblicazioni](#)
- [Links](#)

Bacheca

- [Avvisi](#)
- [Orario di ricevimento](#)
- [Domande Frequenti](#)

Didattica

- [Programmi](#)
- [Appelli d'esame](#)
- [Iscrizioni alle lezioni](#)
- [Materiale Didattico](#)
- [Iscrizione ai Gruppi/Test](#)

Tommaso ASTARITA

ORARIO DI RICEVIMENTO

GIORNO	INIZIO	FINE	SEDE	NOTE
MARTEDI'	10:00	12:00	P.le Tecchio (Decimo Piano)	
MERCOLEDI'	10:00	12:00	P.le Tecchio (Decimo Piano)	



Profilo

- [Riferimenti](#)
- [Curriculum Vitae](#)
- [Pubblicazioni](#)
- [Links](#)

Bacheca

- [Avvisi](#)
- [Orario di ricevimento](#)
- [Domande Frequenti](#)

Didattica

- [Programmi](#)
- [Appelli d'esame](#)
- [Iscrizioni alle lezioni](#)
- [Materiale Didattico](#)
- [Iscrizione ai Gruppi/Test](#)

Tommaso ASTARITA

AVVISI

[Iscriviti al feed RSS con tutti gli avvisi pubblicati dal docente \(Guida\)](#)



Date degli esami di Fluidodinamica e procedura di prenotazione

Publicato il 23/07/2012 in **FLUIDODINAMICA**
Modificato il 12/09/2013



Date degli esami di Complementi di Gasdinamica e Gasdinamica II

Publicato il 24/09/2012 in **COMPLEMENTI DI GASDINAMICA**
Modificato il 15/05/2013



Colloquio Integrativo Fluidodinamica 3CFU > 6CFU

Publicato il 01/01/2013 in **FLUIDODINAMICA**
Modificato il 25/02/2013





Profilo

- Riferimenti
- Curriculum Vitae
- Pubblicazioni
- Links

Bacheca

- Avvisi**
- Orario di ricevimento
- Domande Frequenti

Didattica

- Programmi
- Appelli d'esame
- Iscrizioni alle lezioni
- Materiale Didattico
- Iscrizione ai Gruppi/Test

Tommaso ASTARITA

AVVISI

Date degli esami di Complementi di Gasdinamica e Gasdinamica II

Pubblicato il 30/12/13 (modificato il 25/09/14) in **COMPLEMENTI DI GASDINAMICA**

mercoledì	8 ottobre 2014	Studenti fuori corso
mercoledì	22 ottobre 2014	Studenti fuori corso
mercoledì	19 novembre 2014	Studenti fuori corso
mercoledì	17 dicembre 2014	Studenti fuori corso
mercoledì	21 gennaio 2015	
mercoledì	28 gennaio 2015	
mercoledì	11 febbraio 2015	
mercoledì	25 febbraio 2015	
mercoledì	18 marzo 2015	Studenti fuori corso

Per verbalizzare l'esame è necessario conoscere il "PIN personale" (5 cifre).

Procedura di prenotazione

Tutte le date d'esame possono essere posticipate di qualche giorno. Il giorno prima dell'esame sarà pubblicato sul web la lista dei prenotati con l'indicazione sia dell'aula sia dell'effettiva data in cui sarà svolto l'esame.

E' necessario prenotarsi almeno tre giorni prima dell'esame (72 ore prima). Per la prenotazione gli studenti sono pregati di inviare una e-mail all'indirizzo: astarita@unina.it con oggetto: "Prenotazione esame Complementi di Gasdinamica" ("Prenotazione esame Gasdinamica II"). Nella e-mail andrà specificato il nome, il cognome, la matricola e la data della sessione d'esame. Una risposta a questo messaggio sarà la conferma dell'avvenuta prenotazione.

19



Profilo

- Riferimenti
- Curriculum Vitae
- Pubblicazioni
- Links**

Bacheca

- Avvisi**
- Orario di ricevimento
- Domande Frequenti

Didattica

- Programmi
- Appelli d'esame
- Iscrizioni alle lezioni
- Materiale Didattico
- Iscrizione ai Gruppi/Test

Tommaso ASTARITA

AVVISI

Date degli esami di Complementi di Gasdinamica e Gasdinamica II

Pubblicato il 30/12/13 (modificato il 25/09/14) in **COMPLEMENTI DI GASDINAMICA**

mercoledì	8 ottobre 2014	Studenti fuori corso
mercoledì	22 ottobre 2014	Studenti fuori corso
mercoledì	19 novembre 2014	Studenti fuori corso
mercoledì	17 dicembre 2014	Studenti fuori corso
mercoledì	21 gennaio 2015	
mercoledì	28 gennaio 2015	
mercoledì	11 febbraio 2015	
mercoledì	25 febbraio 2015	
mercoledì	18 marzo 2015	Studenti fuori corso

Per verbalizzare l'esame è necessario conoscere il "PIN personale" (5 cifre).

Procedura di prenotazione

Tutte le date d'esame possono essere posticipate di qualche giorno. Il giorno prima dell'esame sarà pubblicato sul web la lista dei prenotati con l'indicazione sia dell'aula sia dell'effettiva data in cui sarà svolto l'esame.

E' necessario prenotarsi almeno tre giorni prima dell'esame (72 ore prima). Per la prenotazione gli studenti sono pregati di inviare una e-mail all'indirizzo: astarita@unina.it con oggetto: "Prenotazione esame Complementi di Gasdinamica" ("Prenotazione esame Gasdinamica II"). Nella e-mail andrà specificato il nome, il cognome, la matricola e la data della sessione d'esame. Una risposta a questo messaggio sarà la conferma dell'avvenuta prenotazione.

20





Profile

- References
- Curriculum
- Pubblicazioni

Notice board

- Notices
- Office hours
- Domande Frequenti
- Links

Didactics

- Programs
- Exams
- Iscrizioni alle lezioni
- Course Materials
- Iscrizione ai Gruppi/Test

Prof. Tommaso ASTARITA

LINKS

Didattica

Complementi di gasdinamica

Fluidodinamica

Gasdinamica

Gasdinamica II

Metodi teorici in gasdinamica



21

Index of /astarita/Fluidodinamica

<http://www.docenti.unina.it/tommaso.astarita>

Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory	-	-	-
Equazioni bilancio.pdf	21-Oct-2011 12:33	20M	
Flu 1 Introduz.pdf	28-Sep-2011 18:04	1.7M	
Flu 2 Equaz bilancio..>	27-Sep-2011 15:23	1.2M	
Flu 3 Fluidostatica.pdf	06-Oct-2011 10:43	3.7M	
Flu 4 1D.pdf	05-Oct-2011 19:07	1.5M	
Flu 5 Perdite carico..>	12-Oct-2011 18:08	19M	
Flu 6 RISTA PROPAGAZIONE..>	12-Oct-2011 18:08	4.8M	
Flu 7 ONDE D'URTO.pdf	24-Oct-2011 14:34	23M	
Flu 8 ESPANSIONE.pdf	18-Nov-2011 09:39	4.2M	
Flu 9 UGELLI.pdf	09-Nov-2011 18:33	10M	
Flu 10 Applicazioni ..>	11-Nov-2011 08:32	6.0M	
Flu 11 Portanza e resistenza..>	25-Nov-2011 17:12	15M	
Flu 12 Introduzione ..>	01-Dec-2011 10:59	9.6M	
Tab iso NSW.pdf	04-Nov-2011 18:21	115K	
errata corregge ed. 2..>	04-Nov-2011 18:20	72K	
errata corregge ed. 2..>	04-Nov-2011 18:20	68K	
fig8 12.tif	04-Nov-2011 18:21	107K	
fig8 13.tif	04-Nov-2011 18:21	84K	
onde oblique.pdf	04-Nov-2011 18:21	60K	
shock waves.pdf	04-Nov-2011 18:21	83K	



22



Profilo

- Riferimenti
- Curriculum
- Pubblicazioni

Bacheca

- Avvisi
- Orario di ricevimento
- Domande Frequenti
- Links

Didattica

- Programmi
- Appelli d'esame
- Iscrizioni alle lezioni
- Materiale Didattico
- Iscrizione ai Groups/Tests

Prof. Tommaso ASTARITA

DOMANDE FREQUENTI



MAGGIORI INFORMAZIONI SU QUESTA
FUNZIONE

🔗 Sottoponi un quesito al docente

Argomenti dei quesiti sottoposti

non ci sono quesiti pubblicati



Gasdinamica – T Astarita

23

Calendario d'esami

lunedì	11 giugno 2018	scritto	venerdì	15 giugno 2018	orale
mercoledì	20 giugno 2018	scritto	mercoledì	27 giugno 2018	orale
mercoledì	4 luglio 2018	scritto	mercoledì	11 luglio 2018	orale
mercoledì	18 luglio 2018	scritto	mercoledì	25 luglio 2018	orale

- Tutte le date d'esame possono variare di qualche giorno. E' necessario prenotarsi.



Gasdinamica – T Astarita

24