

# LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA AEROSPAZIALE

## CORSO DI AERODINAMICA DEGLI AEROMOBILI

CARLO de NICOLA - [denicola@unina.it](mailto:denicola@unina.it) - t. 081-7682157 – Piazzale Tecchio 80, Napoli, Corpo Torre, quarto piano

Martedì 3 di maggio 2022

**INDICE** (in **grassetto** le voci modificate rispetto alla versione precedente)

**ESAMI**

**AVVISI**

**TIROCINIO E TESI**

===== **ESAMI E DRY RUN PER ALLIEVI CON MATRICOLA M53 OPPURE 335** =====

**PER SOSTENERE L'ESAME DI ADA rivolgetevi al prof. Savino.**

**UN'INFORMAZIONE PER GLI ISCRITTI FINO ALL'A.A. 2020-2021** Il corso di AdA dall'a.a. 2021-2022 non c'è più. "A gioco corretto" voi sosterrate comunque l'esame seguendo il programma d'esame relativo al vostro anno di frequenza. Intanto nel Manifesto dell'a.a. 2021-2022 è presente il corso "AERODINAMICA DEI VELIVOLI", non obbligatorio. Se intendete afferire a questo corso dovete modificare il piano degli studi: se ve lo approvano potrete sostenere il relativo esame a partire da giugno 2022 con la relativa Commissione.

**CHIARIMENTO PER IL SUPERAMENTO DELL'ESAME.** Un (tardivo) rilievo informale -del tutto immotivato, e comunque pretestuoso- delle Superiori Autorità mi costringe a precisare che alla successiva voce LA VALUTAZIONE ho specificato le condizioni sia necessarie SIA SUFFICIENTI per il superamento dell'esame. E questo funziona da molti decenni. L'attribuzione del voto -per fortuna- è ancora lasciata alla Commissione...

**FINESTRE DI ESAME.**

Dopo aver superato l'esame alcuni allievi hanno avuto sgradevoli pressioni (del tutto prive di legittimità) riguardanti un presunto mancato rispetto delle finestre (o meglio semifinestre...) di esame; le conseguenze non sono state banali. Oltre a subire la trasmissione delle medesime sgradevoli pressioni, chi scrive ha subito pretestuosi tentativi di condizionamento, peraltro decisamente mal condotti, da parte delle Superiori Autorità.

Per evitare ulteriori noie gli allievi immatricolati negli ultimi due anni accademici non si azzardino a sostenere l'esame senza verificare se la cosa è congrua: io non posso farlo, il Sistema Complessivo di Verbalizzazione non me lo dice. Se malauguratamente ci fossero noie (i.e., l'esame sostenuto, superato e registrato nel Sistema Complessivo di Verbalizzazione non viene poi ratificato da qualche entità accademica) sarà necessario sostenere l'esame ex novo, e solo dopo l'emanazione del Decreto Rettorale di annullamento: a meno che non provvedano in qualche modo -come nel recente passato- le Superiori Autorità con provvedimenti della cui legittimità non rispondo.

**ARGOMENTI SUI QUALI CONTINUO A REGISTRARE CARENZE** (e che sono regolarmente richiesti agli esaminandi):

- Gli Elaborati Monografici: occorre che all'esame un candidato riferisca su un Elaborato a sua scelta
- Comportamenti aerodinamici in campo supersonico
- Implicazioni in AdA delle Identità di Green
- Le prese d'aria

**FONDAMENTALI PROPEDEUTICI (LAUREA...) SUI QUALI CONTINUO A REGISTRARE CARENZE:**

- INGEGNERIA. L'analisi dimensionale. Unità di misura e dimensioni delle grandezze fisiche. Le cifre significative.
- FLUIDODINAMICA. Il coefficiente di pressione. Il tensore degli sforzi, la forza aerodinamica e le sue componenti, il momento della forza aerodinamica. Le onde d'urto, l'abbaco d'urto, il Teorema di Crocco. Condizioni di ristagno e condizioni critiche, il moto adiabatico isentropico unidimensionale in condotti a sezione variabile
- AERODINAMICA APPLICATA alle alte (e basse...) velocità di volo: l'efficienza aerodinamica, l'area di cattura, il comportamento dei profili per il volo supersonico in campo supersonico.
- AERONAUTICA GENERALE. Autonomie (Breguet). Le quote di tangenza. Comandi primari: gli alettoni. Diagramma di manovra ed inviluppo di volo. Impennaggi.

**COME SI SVOLGE L'ESAME.** All'esame il candidato viene identificato. Se mai iscritto al corso dichiara l'anno di frequenza (compatibile con la matricola). In caso di iscrizione multipla farò riferimento all'ultima iscrizione. Conviene comunque tenere a disposizione il materiale didattico. Per gli esami su Teams specificherò eventuale altro materiale. Se ha svolto esercizi il candidato li presenterà subito. Eventualmente richiederò applicazioni numeriche. Di norma alla domanda il candidato riporterà (alla lavagna o su carta), prima dell'esposizione, lo schema di quanto conosce sull'argomento, con figure esegetiche congrue ed evitando uno stile discorsivo (= senza usare verbi coniugati).

**L'EVENTUALE RIPETIZIONE DELL'ESAME.** Su questo argomento il Regolamento Didattico di Ateneo non dice granché. Il Regolamento Generale degli Esami di Profitto emanato dalla SPSB (essenzialmente si tratta di una *moral suasion*...) recita "5.4 Ripetizione di un esame. Nell'ambito della disciplina generale stabilita dal Regolamento Didattico di Ateneo, si dispone che gli studenti possano sostenere un esame non superato senza alcuna limitazione, purché tra l'appello dell'esame sostenuto e il successivo siano trascorsi almeno 15 giorni solari."

E pertanto dispongo che

- l'allievo che non supera l'esame -sia perché giudicato insufficiente (voto inferiore a 18/30) sia perché si ritira prima dell'attribuzione del voto- può sostenere un altro Dry Run dopo che siano trascorsi almeno 15 giorni solari;
- l'allievo che è stato valutato positivamente si può ri-presentare non prima della data indicata per il successivo Dry Run: se si ri-presenta prima può solo sostenere l'esame, con esito definitivo, inserendo preventivamente il PIN nel verbale.

Valutate tutto questo, insieme a preparazione, esigenze personali ed aspettativa di voto, prima di rispondere all'appello. Io poi ho l'abitudine di comunicare al Coordinatore del CdS il nominativo di chi per due volte non raggiunge la sufficienza. Il voto non accettato subito si potrà comunque registrare fino a marzo 2022, nel rispetto delle finestre d'esame.

**LA VALUTAZIONE.** Per allievi iscritti al corso dall'a.a. 2015-2016 il lavoro a casa entra direttamente nella valutazione, ed il voto potrebbe essere limitato a 26 per chi non ha convalidato le applicazioni numeriche svolte con il SW ANSYS (che valgono 1 CFU). Esiste un filtro per la valutazione non negativa: la conoscenza in termini quantitativi dei fenomeni del volo. In particolare, potrete superare l'esame se mostrate di saper affrontare e risolvere, quantitativamente ed in modo accurato, i problemi precisi 1.,2.,3. riportati di sotto (ed è ininfluente avere studiato in modo approfondito la parte restante del programma): in tal senso eventuali esercizi convalidati costituiscono parte integrante dell'esame.

1. Determinare il numero di Mach critico (inferiore e superiore) per un'assegnata geometria in una certa condizione di volo.
2. Per una certa condizione di volo calcolare -applicando il Metodo NACA- la velocità (sul dorso e sul ventre) in un punto di un'assegnata ala trapezia non svergolata e costruita mediante un unico profilo NACA laminare.
3. Applicazione della Teoria Globale ad un velivolo (proposto, se vuole, dal candidato).

===== **AVVISI** =====

### **CERTIFICAZIONE ANSYS.**

Se intendete affrontare la certificazione ne farete esplicita richiesta trasmettendo a me ed al prof. Vitiello, [adsl859@libero.it](mailto:adsl859@libero.it), l'elaborato (la qualità del quale deve essere migliore di quella dell'Esercizio n. 1!).

Gli allievi che hanno titolo possono richiedere l'Attestato ([http://wpage.unina.it/denicola/AdA/Attestato\\_Standard.pdf](http://wpage.unina.it/denicola/AdA/Attestato_Standard.pdf)), relativo al superamento dell'esame ed alla certificazione dello svolgimento di attività CFD mediante il SW ANSYS-Student. Inviatemi una e-mail, firmata e senza testo, avente in oggetto la frase "Richiedo l'Attestato in formato .pdf". Vedrete voi che farne: peraltro coloro ai quali vorrete sottoporlo possono mettersi in contatto con me per delucidazioni.

Se avete ottenuto la certificazione e non avete superato l'esame entro il 2 di maggio 2022 potrò comunque darvi l'Attestato dopo il superamento dell'esame con la Commissione operativa da maggio 2022.

**RICEVIMENTO.** Ricevo su appuntamento, in presenza od anche sul Team Aerodinamica degli Aeromobili, anche durante le sedute di esame. Per questioni molto veloci vediamo che si può fare via mail. Non prevedo per adesso di ricevere nel mio studio. Per le spiegazioni dovranno essere disponibili il testo che tratta l'argomento e (eventualmente) gli appunti presi a lezione.

**HO PUBBLICATO il DOMANDARIO**, che contiene un elenco di domande di esame aggiornato al 2017-2018

**INFORMAZIONI.** Prima di mettervi in contatto con me -via mail oppure venendo a ricevimento- leggete, interpretate ed applicate i contenuti degli AVVISI: la cosa sarà utilissima a risparmiarne il vostro ed il mio tempo! Non uso rispondere a richieste relative a questioni trattate nei miei AVVISI: se per qualche motivo mi scrivete inserite pure -se volete- l'opzione di ricevuta di ritorno, e così sarete sicuri che vi ho letto...

TUTTE LE INFORMAZIONI che possono riguardare me ed il corso le troverete su questo AVVISO oppure su sull'AVVISO relativo al vostro anno di frequenza (per gli A.A. fino a 2012-2013 rivolgetevi a me via mail).

Per tutto quanto connesso agli studi e non contemplato su [wpage.unina.it/denicola/AdA](http://wpage.unina.it/denicola/AdA) (secondo casistica abbiamo piano di studi, ansia da esami e depressione, nuove idee, iniziative) usate la posta elettronica per un appuntamento.

**LA LINGUA UFFICIALE** è l'italiano, anche per la posta elettronica (la prima "revisione" sarà fatta su questo, con il dovuto rispetto per gli iscritti di madrelingua non italiana).

## ~~===== TIROCINIO E TESI =====~~

~~AL MOMENTO C'È L'AUTORIZZAZIONE A SVOLGERE IL TIROCINIO ESCLUSIVAMENTE IN CASA.~~

~~Un candidato potrà presentare e convenire con me un proprio programma di tirocinio e tesi: la responsabilità del tirocinio sarà però attribuita ad altro docente del CdS che sia disponibile a causa della mia posizione di docente a contratto. Di seguito indico alcuni Enti ed i relativi temi di interesse.~~

- ~~1. OMI (Officine Meccaniche Iripine, Lacedonia). Attività teorico-sperimentale su UAV "non convenzionale": involo convenzionale, verticale o ibrido (la fase di transizione), prove di galleria, prove di volo. Previsione del rilascio di carichi in volo.~~
- ~~2. CIRA, Capua. Modellistica CFD in vari settori della Fluidodinamica (lenta, veloce ed iperveloce), Attenzione: il CIRA prevede una severa selezione, ma si può trovare un qualche escamotage...~~
- ~~3. LEONARDO, Pomigliano d'Arco. Simulazioni numeriche su velivoli concettuali.~~
- ~~4. FCA, Pomigliano d'Arco. Fluidodinamica interna.~~