

# **DOCENTE & TUTOR** - organizzazione

*docente*           MICHELE BOTTARELLI  
[michele.bottarelli@unife.it](mailto:michele.bottarelli@unife.it)  
0532.293653 (*uff.*) – 3678 (*lab.*)

*tutor*             ALICE GHIRALDINI  
[alice.ghiraldini@student.unife.it](mailto:alice.ghiraldini@student.unife.it)

Il ricevimento studenti è concordato solo previo appuntamento

**“Minisito”**: <http://www.unife.it/architettura/lm.architettura/fis2>  
*informazioni generali del corso*  
*slide presentate*  
*appunti*  
*altro materiale*

## **FISICA TECNICA II**

**FISICA TECNICA II - [49070]**

Corso di studio: ARCHITETTURA [1020]

Anno di Corso: Non disponibile

Tipologia: Base

Totale Crediti: 6

## **LEZIONI** - *organizzazione*

**LUNEDI'**      **10-13, aula D3**

**GIOVEDI'**      **9-11, aula A2**

Il tutoraggio è al giovedì 11-13 in A2, nei soli giorni programmati

La frequenza al corso è

**OBBLIGATORIA**

# LEZIONI - programma

Parte	Data	Giorno	Ore_corso	Ore_D	Ore_Tutor	LEZIONE	TUTORAGGIO
1	26-feb	L	3	3		Presentazione del corso. Test di ingresso. Fisica dell'onda. Analogia elastica. Pressione efficace. Potenza e intensità sonora. Impedenza acustica. Livelli sonori. Somma di livelli.	
1	1-mar	G				SOSPESA PER NEVE	
1	5-mar	L				SOSPESA PER VOTAZIONI POLITICHE	
1	8-mar	G	4	4		Analisi di frequenza, bande di ottava, isofoniche, curve ponderazione A,B,C,D. Calcolo di un livello ponderato A. Ambiente libero. Attenuazione atmosferica, assorbimento terreno, divergenza geometrica, direzionalità.	
1	12-mar	L	3	3		Diffrazione. Barriere acustiche. Maekawa e altre espressioni. Doppia diffrazione. APPLICAZIONI (Barriere acustiche, ROADNOISE)	
1	15-mar	G	4	2	2	Ambiente confinato. Riflessione, assorbimento e trasmissione. Densità di saturazione. Tempo di riverbero (Eyring, Sabine). Fonoassorbimento. Campo semiriverberato. Costante ambientale. Distanza caratteristica. Pannelli vibranti. Risuonatori di Helmholtz.	Calcolo di una fascia di rispetto (sorgente sferica e cilindrica), calcolo Lr con divergenza geometrica e diffrazione
1	19-mar	L	3	3		Fonoisolamento. Legge di massa. Potere fonoisolante, Isolamento acustico per via aerea. Indici di fonisolamento. APPLICAZIONI (Tempo di riverbero, campo semiriverberato, UTILITIES)	
1	22-mar	G	4	2	2	FONOMETRO. Rilievo in aula del tempo di riverbero.	
1	26-mar	L	2	2	2	Prova parziale. Risoluzione alla lavagna	
2	29-mar	G				VACANZE PASQUALI	
2	2-apr	L				VACANZE PASQUALI	
2	5-apr	G	2	2		Sistemi termodinamici. Stati fisici. Gibbs. Diagrammi termodinamici. Trasformazioni termodinamiche. Principio zero. Temperatura. Energia interna. Entalpia. Lavoro per sistemi chiusi e aperti.	
2	9-apr	L	3	3		I principio sistemi chiusi/aperti. Calore specifico. Moli e masse atomiche. Gas perfetti.	
2	12-apr	G	2	2		Analisi delle trasformazioni termodinamiche. Isocora, Isobara, Adiabatica, Isoterma.	
2	16-apr	L	3	3		Gas reali, fattore di compressibilità, legge degli stati corrispondenti. Gas perfetto vs. gas reale. Il principio della termodinamica, enunciati di Kelvin-Plank e Clausius. Carnot. Inequazione di Clausius. Entropia. Lavoro perso per irreversibilità. Exergia.	
2	19-apr	G	4	2	2	Miscele di gas perfetti. Combustione del gas naturale. Cicli termodinamici. Ciclo Brayton.	calcolo di scambi energetici lungo trasformazioni note
2	26-apr	G	2	2		Ciclo e Rankine. Cenni cicli combinati, cogenerazione, trigenerazione.	
2	30-apr	L	3	3		Ciclo frigorifero. Pompe di calore.	
2	3-mag	G	4	2	2	APPLICAZIONI (ciclo frigorifero, COOLPACK)	calcolo prestazioni pompa di calore
2	7-mag	L	3	3		Impianti geotermici. Sonde verticali, orizzontali. Prestazioni. Cenni soluzione dual-source.	
2	10-mag	G	4	2	2	Miscele di aria e vapor d'acqua. Umidità, titolo e pressioni relative. Diagramma psicrometrico. Temperatura di bulbo secco e umido. Saturazione adiabatica.	calcolo delle principali grandezze per trasformazioni base
2	14-mag	L	2		2		uso del diagramma psicrometrico
2	17-mag	G	4	4		Miscelazione adiabatica di due correnti: soluzione analitica, verifica con diagramma psicrometrico. Trattamenti in UTA: caso invernale, caso estivo.	
2	21-mag	L	3	3		Spinta di Archimede. Spinta su pareti. Galleggiamento. Bernoulli. Foronomia.	
2	24-mag	G	4	2	2	Viscosità. Reynolds. Moto laminare e turbolento nei condotti. Perdite di carico nei circuiti idraulici in pressione.	Studio dettagliato di impianto di climatizzazione a tutt'aria con ricircolo in condizioni invernali (potenze, ricircoli, reintegro, ...)
2	28-mag	L	3	3		Reti idrauliche in pressione. Linee di carico, pendenza motrice. Pompe e turbine idrauliche. APPLICAZIONI (circuiti idraulici in pressione)	
2	31-mag	G	4	2	2	Cenni sulla trasformazione afflussi-deflussi e introduzione del tempo di ritorno. Concetto di invarianza idraulica e sistemi di laminazione. APPLICAZIONI (SWMM, Epanet)	
2	7-giu	G	2	2	2	Prova parziale. Risoluzione alla lavagna	

# LEZIONI - materiale didattico

1. Yunus A. Cengel, *Termodinamica e Trasmissione del Calore*, Mc Graw Hill Milano (Termodinamica, termocinetica)
2. P. Ricciardi, *Elementi di acustica e illuminotecnica*, Mc Graw Hill Milano (Acustica)
3. A. Magrini, *Progettare il silenzio*, Edilizia - Quaderni per la progettazione, EPC Libri
4. P. Fausti, F. Pompoli, *Acustica in edilizia*, Rockwool Italia
5. Appunti delle lezioni sul minisito



# ESAME - modalità

1. Al termine di ciascuna delle due parti del corso verrà svolta la relativa **prova parziale scritta**
2. Il risultato di ciascun parziale concorre al voto finale secondo la media pesata sul monte ore della specifica parte (1/3+2/3)
3. Se positivo ( $\geq 18/30$ ), è possibile registrare il risultato ottenuto ovvero integrarlo ( $\leq \pm 3/30$ ) con una domanda sul parziale peggiore
4. Se il risultato non è registrato all'**appello ordinario riservato\***, lo studente dovrà necessariamente sostenere la **prova orale**

Le prove parziali sono

## PROVE SCRITTE

(risoluzione di problemi)

Gli appelli ordinari sono

## PROVE ORALI

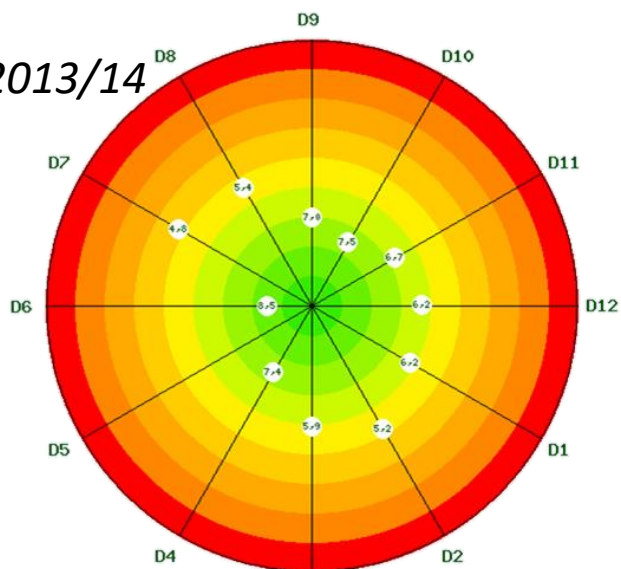
(impostazione e discussione di problemi)

APPELLO	DATA
1° PARZIALE	26/03/2018
2° PARZIALE	07/06/2018
<b>ORDINARIO*</b>	<b>18/06/2018</b>
ORDINARIO	19/06/2018
ORDINARIO	31/07/2018
ORDINARIO	06/09/2018
ORDINARIO	20/09/2018

# QUESTIONARIO

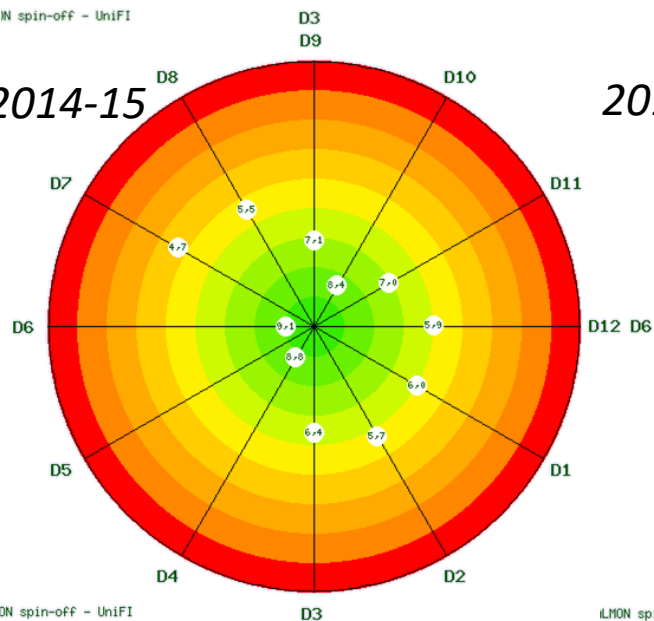
Descrizione domande	
D1	Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati in questo corso?
D2	Il carico di studio di questo insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?
D3	Il materiale didattico (indicato o fornito) è adeguato per lo studio della materia?
D4	Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?
D5	La materia si studia bene anche senza frequentare? (solo studenti non frequentanti)
D6	Gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati?
D7	Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?
D8	Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?
D9	Le attività didattiche integrative (esercitazioni, laboratori, seminari, tutorato didattico, ecc.) risultano utili ai fini dell'apprendimento?
D10	Il programma dell'insegnamento svolto è stato coerente con quanto dichiarato sul sito web del Corso di Studio?
D11	Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?
D12	Sei interessato agli argomenti dell'insegnamento?

2013/14



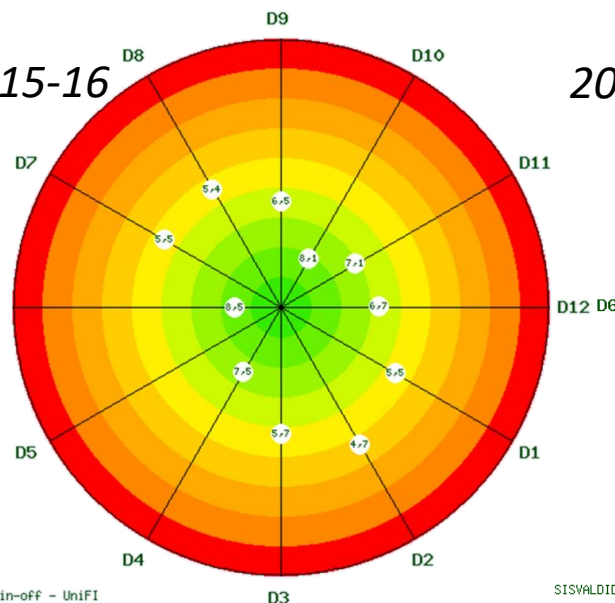
W spin-off - UniFI

2014-15



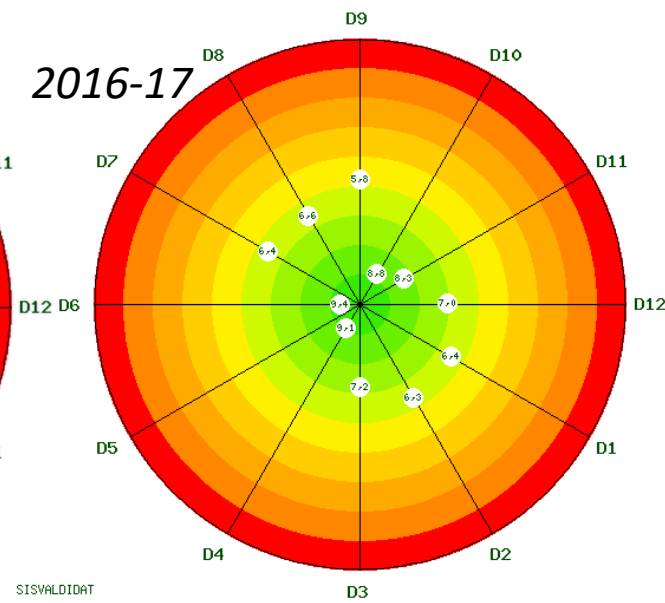
MON spin-off - UniFI

2015-16



ILMON spin-off - UniFI

2016-17



SISVALDIDAT

# QUESTIONARIO

1. La compilazione del questionario di valutazione del corso è indispensabile per l'iscrizione all'esame finale, non ai parziali
2. E' opportuno riservare il tempo adeguato alla compilazione, perché:
  - a. I giudizi espressi concorrono in quota parte alla formazione del *ranking* del corso, del Dipartimento e quindi dell'Ateneo
  - b. Il *ranking* entra nel meccanismo di distribuzione delle risorse
3. Imparzialità e onestà nel giudizio esprimono responsabilità



# MINITEST

10 domande generali di fisica e matematica, a scelta multipla  
10' di tempo

4. Find  $x$

