

**Titolo evento:** Corso Abilitante per Tecnici Competenti in Acustica (cod.558/02/19)

**Obiettivi evento:** fornire le conoscenze necessarie ad effettuare misurazioni, calcoli, verifiche del rispetto dei valori limite stabiliti dalle vigenti norme nazionali. Fornire competenze che consentano ai tecnici di operare nei settori dell'acustica applicata agli ambienti di lavoro e all'industria, dell'acustica forense e della pianificazione e progettazione acustica rispettivamente per l'ambiente esterno e interno.

n.	sede	data	orario	docente	argomento lezioni	ore
1	Politecnico Aula DE	04/06/2019	16.00-20.00	ing. Marco Masoero dott. Jacopo Fogola ing. Rosamaria Miraglino ing. Stefano Sapienza	Presentazione del corso, presentazione dei docenti, informazioni logistiche	1
				ing. Marco Masoero	<b>I: Fondamenti di acustica</b> Fenomeno ondoso, grandezze acustiche, onde piane e sferiche, livelli sonori e relazioni fra livelli con esempi, livello equivalente	3
2	Politecnico Aula 13A	06/06/2019	14.30-18.30	ing. Marco Masoero	<b>I: Fondamenti di acustica</b> Analisi spettrale, bande di frequenza, orecchio e fenomeno uditivo, loudness dei suoni puri, curve di ponderazione, cenni di psicoacustica, propagazione in campo libero, sorgenti sonore e direttività, camere anecoiche, misura della potenza sonora	4
3	Politecnico Aula DE	11/06/2019	16.00-20.00	ing. Marco Masoero (3h) arch. Giuseppina Puglisi (1h)	<b>II: La propagazione del suono e l'acustica degli ambienti confinati</b> La propagazione del suono in ambienti aperti, equazioni di propagazione del suono, acustica atmosferica. Attenuazioni. Barriere antirumore. Il soundscape.	4
4	Politecnico Aula DE	13/06/2019	16.00-20.00	ing. Marco Masoero	<b>II: La propagazione del suono e l'acustica degli ambienti confinati</b> Cenni ai piccoli ambienti, propagazione del suono in campo riverberato e semiriverberato, le camere riverberanti, l'assorbimento acustico e l'assorbimento totale, cenni sui materiali fonoassorbenti, il tempo di riverberazione	4
5	Politecnico Aula DE	18/06/2019	16.00-20.00	dott. Andrea Prato (1h) arch. Arianna Astolfi (3h)	<b>II: La propagazione del suono e l'acustica degli ambienti confinati</b> Il fonoisolamento ai rumori trasmessi per via aerea, la legge della massa, fenomeni di risonanza e coincidenza, le pareti doppie, soluzioni per l'isolamento acustico, isolamento acustico e potere fonoisolante apparente, il fonoisolamento ai rumori trasmessi per via strutturale	4
6	Politecnico Aula DE	20/06/2019	16.00-20.00	arch. Louena Shtrepi (2h) dott. Alessandro Schiavi (2h)	<b>II: La propagazione del suono e l'acustica degli ambienti confinati</b> I materiali fonoassorbenti e loro caratterizzazione di laboratorio. Le stratigrafie fonoisolanti (per via aerea e strutturale) e loro caratterizzazione di laboratorio	4
7	Politecnico Aula DE	25/06/2019	16.00-20.00	ing. Fabrizio Bronuzzi (2 h) dott. Alessandro Schiavi (2h)	<b>III: Strumentazione e tecniche di misura</b> Strumenti di misura, il fonometro, l'analizzatore in frequenza, bande di ottava e terzi di ottava, FFT. Dispositivi di registrazione e riproduzione elettroacustica. Incertezza di misura	4
8	Politecnico Aula DE	27/06/2019	16.00-20.00	dott. Daniele Grasso	<b>IV: La normativa nazionale e regionale e la regolamentazione comunale</b> La legge quadro 447/95, la legge regionale 52/00 e i regolamenti comunali: genesi, finalità, contenuti	4

n.	sede	data	orario	docente	argomento lezioni	ore
9	Politecnico Aula DE	02/07/2019	16.00-20.00	dott. Daniele Grasso	<b>IV: La normativa nazionale e regionale e la regolamentazione comunale</b> I decreti e le disposizioni attuative della legge: valori limite, tecniche di misura, regolamentazione di sorgenti specifiche (attività sportive, motoristiche, luoghi di intrattenimento danzante...)	4
10	Politecnico Aula DE	04/07/2019	16.00-20.00	dott. Claudio Varaldi	<b>IV: La normativa nazionale e regionale e la regolamentazione comunale</b> Pianificazione acustica territoriale, piani di classificazione acustica, valutazioni di impatto e clima acustico, autorizzazioni in deroga, piani di risanamento acustico	4
11	Politecnico Aula DE	09/07/2019	16.00-20.00	dott. Daniele Grasso	<b>V: Il rumore delle infrastrutture di trasporto lineari</b> Regolamentazione acustica delle infrastrutture di trasporto stradale e ferroviario, metodiche di misura e analisi dei dati	4
12	Politecnico Aula DE	11/07/2019	16.00-20.00	ing. Franco Bertellino	<b>V: Il rumore delle infrastrutture di trasporto lineari</b> Regolamentazione acustica delle infrastrutture di trasporto stradale e ferroviario, metodiche di misura e analisi dei dati	4
13	Politecnico Aula DE	16/07/2019	16.00-20.00	ing. Franco Bertellino	<b>VI: Il rumore delle infrastrutture portuali e aeroportuali</b> Metodologia di misura del rumore aeroportuale, regolamenti per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto da aeromobili civili, sistemi di monitoraggio, procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti, piani di contenimento ed abbattimento del rumore. Rumore portuale, propagazione rumore generato da impianti portuali, azioni di mitigazione, piani di risanamento	4
14	Politecnico Aula DE	18/07/2018	16.00-20.00	ing. Fabio Massimo Calderaro ing. Alessandro Bertetti	<b>VII: Il rumore dei cantieri</b> Regolamentazione acustica dei cantieri, interventi di mitigazione e loro efficacia	4
15	Politecnico Aula DE	23/07/2019	16.00-20.00	ing. Marco Gamarra	<b>VIII: Il rumore degli impianti industriali</b> Criteri esecutivi per la misura e la valutazione del contributo acustico di singole sorgenti. Esempio di redazione delle valutazioni di impatto acustico, progettazione dei risanamenti acustici	4
16	Politecnico Aula DE	25/07/2019	16.00-20.00	dott. Jacopo Fogola	<b>IX: Altri regolamenti nazionali e normativa dell'Unione europea</b> Direttiva Europea sul rumore ambientale, decreti di recepimento, metodi di determinazione del rumore (CNOSSOS), mappature acustiche, mappature acustiche strategiche, piani d'azione	4
17	Politecnico Aula DE	24/09/2019	16.00-20.00	arch. Arianna Astolfi	<b>X: I requisiti acustici passivi degli edifici</b> Principi generali di acustica edilizia, normativa nazionale UNI TR 1175, tecniche di misura, criteri di progettazione	4
18	Politecnico Aula DE	26/09/2019	16.00-20.00	arch. Alessia Griginis	<b>X: I requisiti acustici passivi degli edifici</b> Criteri di progettazione del fonoisolamento, criteri di corretta posa in opera, collaudo, classificazione acustica delle unità immobiliari, esempi applicativi	4

n.	sede	data	orario	docente	argomento lezioni	ore
19	Politecnico Aula DE	01/10/2019	16.00-20.00	arch. Louena Shtrepi	<b>X: I requisiti acustici passivi degli edifici</b> Principi generali di acustica architettonica, qualità acustica di una sala per l'ascolto della musica, descrittori, normative tecniche, tecniche di misura, tecniche e software di simulazione	4
20	Politecnico Aula DE	03/10/2019	16.00-20.00	ing. Marco Masoero (1h) dott. Alessandro Schiavi (1h) arch. Arianna Astolfi (2h)	<b>X: I requisiti acustici passivi degli edifici</b> Rumorosità degli impianti, previsione e collaudo. Comfort acustico negli ambienti destinati all'ascolto della parola	4
21	Politecnico Aula DE	08/10/2019	16.00-20.00	arch. Alessia Griginis	<b>X: I requisiti acustici passivi degli edifici</b> Criteri di progettazione acustica di una sala, selezione di materiali e forme. Acustica architettonica e delle sale da concerto. Esempi di realizzazioni	4
22	Politecnico Aula DE	10/10/2019	16.00-20.00	ing. Massimiliano Seren Tha	<b>XI: Rumore e vibrazioni negli ambienti di lavoro</b> Valutazione del rumore e delle vibrazioni negli ambienti di lavoro. Gli effetti dell'esposizione di lungo periodo, la vibrazioni, il fenomeno fisico, la normativa di settore	4
23	Politecnico Aula DE	15/10/2019	16.00-20.00	ing. Marina Clerico	<b>XI: Rumore e vibrazioni negli ambienti di lavoro</b> Strumenti e tecniche di misura di rumore e vibrazioni in ambiente di lavoro	4
24	Politecnico Aula DE	17/10/2019	16.00-20.00	arch. Michele Darò	<b>XII: Criteri esecutivi per la pianificazione, il risanamento ed il controllo delle emissioni sonore</b> Determinazione dei requisiti acustici e di limitazione delle sorgenti sonore.	4
25	Politecnico Aula DE	22/10/2019	16.00-20.00	dott. Angelo Converso	<b>XIII: Acustica forense e altri aspetti giurisprudenziali</b> L'art. 844 c.c.: rapporto con la disciplina sull'inquinamento acustico; autonomia e rapporti della normativa privatistica rispetto a quella pubblicistica e diversità dei beni giuridici protetti; rilevanza della disciplina europea.	4
26	Politecnico Aula DE	24/10/2019	16.00-20.00	dott. Angelo Converso	<b>XIII: Acustica forense e altri aspetti giurisprudenziali</b> La c.t.u. e la c.t.p.: struttura e differenze; il mandato di c.t.u.; l'esecuzione della c.t.u. ed il principio del contraddittorio; i verbali delle udienze dinanzi al c.t.u.; il subprocedimento di c.t.u. e contraddittorio con i c.t.p., difese e considerazioni delle stesse; nullità della c.t.u. e rinnovazione; c.t.p. ambito dei poteri del difensore tecnico della parte e loro svolgimento	4
27	Politecnico Aula laboratorio informatico	29/10/2019	16.00-20.00	ing. Franco Bertellino	<b>XIV: Esercitazioni pratiche sull'uso dei fonometri e dei software di acquisizione</b> L'uso delle apparecchiature fonometriche, dei software di acquisizione e stesura delle relazioni di clima e impatto acustico, tecniche di post elaborazione	4
28	Politecnico Aula laboratorio informatico	31/10/2019	16.00-20.00	ing. Fabrizio Bronuzzi	<b>XIV: Esercitazioni pratiche sull'uso dei fonometri e dei software di acquisizione</b> L'uso delle apparecchiature fonometriche, dei software di acquisizione e stesura delle relazioni di clima e impatto acustico, tecniche di post elaborazione	4

n.	sede	data	orario	docente	argomento lezioni	ore
29	Politecnico Aula laboratorio informatico	05/11/2019	16.00-20.00	ing. Davide Papi	<b>XIV: Esercitazioni pratiche sull'uso dei fonometri e dei software di acquisizione</b> L'uso delle apparecchiature fonometriche, dei software di acquisizione e stesura delle relazioni di clima e impatto acustico, tecniche di post elaborazione	4
30	Politecnico Aula laboratorio informatico	07/11/2019	16.00-20.00	ing. Davide Papi	<b>XIV: Esercitazioni pratiche sull'uso dei fonometri e dei software di acquisizione</b> L'uso delle apparecchiature fonometriche, dei software di acquisizione e stesura delle relazioni di clima e impatto acustico, tecniche di post elaborazione	4
31	Politecnico Aula laboratorio informatico	12/11/2019	16.00-20.00	ing. Franco Bertellino	<b>XV: Esercitazioni pratiche sull'uso dei software per la progettazione dei requisiti acustici degli edifici</b> L'uso delle strumentazioni per la misura dei requisiti acustici passivi, verifica dei requisiti acustici passivi degli edifici	4
32	Politecnico Aula laboratorio informatico	14/11/2019	16.00-20.00	ing. Fabrizio Bronuzzi	<b>XV: Esercitazioni pratiche sull'uso dei software per la progettazione dei requisiti acustici degli edifici</b> L'uso delle strumentazioni per la misura dei requisiti acustici passivi, verifica dei requisiti acustici passivi degli edifici	4
33	Politecnico Aula laboratorio informatico	19/11/2019	16.00-20.00	ing. Franco Bertellino	<b>XV: Esercitazioni pratiche sull'uso dei software per la progettazione dei requisiti acustici degli edifici</b> L'uso delle strumentazioni per la misura dei requisiti acustici passivi, verifica dei requisiti acustici passivi degli edifici	4
34	INRIM (visita)	21/11/2019	14.00-18.00	dott. Alessandro Schiavi dott. Andrea Prato	<b>XVI: Esercitazioni pratiche sull'uso dei software per la propagazione sonora</b> Modelli previsionali per l'acustica ambientale, uso di software di modellazione acustica	4
35	Politecnico Aula laboratorio informatico	26/11/2019	16.00-20.00	ing. Franco Bertellino	<b>XV: Esercitazioni pratiche sull'uso dei software per la progettazione dei requisiti acustici degli edifici</b> L'uso delle strumentazioni per la misura dei requisiti acustici passivi, verifica dei requisiti acustici passivi degli edifici	4
36	Politecnico Aula laboratorio informatico	28/11/2019	16.00-20.00	dott. Jacopo Fogola dott. Daniele Grasso	<b>XVI: Esercitazioni pratiche sull'uso dei software per la propagazione sonora</b> Modelli previsionali per l'acustica ambientale, uso di software di modellazione acustica	4
37	Politecnico Aula laboratorio informatico	03/12/2019	16.00-20.00	arch. Alessia Griginis	<b>XVI: Esercitazioni pratiche sull'uso dei software per la propagazione sonora</b> Progettazione acustica architettonica, uso di software di acustica architettonica	4
38	Politecnico Aula laboratorio informatico	05/12/2019	16.00-20.00	arch. Alessia Griginis	<b>XVI: Esercitazioni pratiche sull'uso dei software per la propagazione sonora</b> Progettazione acustica architettonica, uso di software di acustica architettonica	4

n.	sede	data	orario	docente	argomento lezioni	ore
39	Politecnico Aula DE	10/12/2019	16.00-20.00	arch. Arianna Astolfi dott. Jacopo Fogola ing. Marco Masoero ing. Rosamaria Miraglino arch. Giuseppina Puglisi ing. Stefano Sapienza arch. Louena Shtrepi	<b>XVII: Progetto di gruppo</b> Assegnazione di un lavoro a gruppi di 4 persone, esecuzioni misure/modellazioni, scrittura di una tesina	4
40	Politecnico Aula laboratorio informatico	12/12/2019	16.00-20.00	arch. Arianna Astolfi dott. Jacopo Fogola ing. Marco Masoero ing. Rosamaria Miraglino arch. Giuseppina Puglisi ing. Stefano Sapienza arch. Louena Shtrepi	<b>XVII: Progetto di gruppo</b> Assegnazione di un lavoro a gruppi di 4 persone, esecuzioni misure/modellazioni, scrittura di una tesina	4
41	Politecnico Aula laboratorio informatico	17/12/2019	16.00-20.00	arch. Arianna Astolfi dott. Jacopo Fogola ing. Marco Masoero ing. Rosamaria Miraglino arch. Giuseppina Puglisi ing. Stefano Sapienza arch. Louena Shtrepi	<b>XVII: Progetto di gruppo</b> Assegnazione di un lavoro a gruppi di 4 persone, esecuzioni misure/modellazioni, scrittura di una tesina	4
42	Politecnico Aula laboratorio informatico	19/12/2019	16.00-20.00	arch. Arianna Astolfi dott. Jacopo Fogola ing. Marco Masoero ing. Rosamaria Miraglino arch. Giuseppina Puglisi ing. Stefano Sapienza arch. Louena Shtrepi	<b>XVII: Progetto di gruppo</b> Assegnazione di un lavoro a gruppi di 4 persone, esecuzioni misure/modellazioni, scrittura di una tesina	4
43	Politecnico Aula laboratorio informatico	07/01/2020	16.00-20.00	arch. Arianna Astolfi dott. Jacopo Fogola ing. Marco Masoero ing. Rosamaria Miraglino arch. Giuseppina Puglisi ing. Stefano Sapienza arch. Louena Shtrepi	<b>XVII: Progetto di gruppo</b> Assegnazione di un lavoro a gruppi di 4 persone, esecuzioni misure/modellazioni, scrittura di una tesina	4
44	Politecnico Aula laboratorio informatico	09/01/2020	9.00-18.00	arch. Arianna Astolfi dott. Jacopo Fogola ing. Marco Masoero ing. Rosamaria Miraglino arch. Giuseppina Puglisi ing. Stefano Sapienza arch. Louena Shtrepi	<b>XVII: Progetto di gruppo</b> Presentazione in aula del lavoro svolto	8
45	FOIT	28/01/2020	16.00-20.00	Commissione Esame	<b>ESAME FINALE (PROVA SCRITTA)</b>	4
46	FOIT	30/01/2020	9.00-18.00	Commissione Esame	<b>ESAME FINALE (COLLOQUIO)</b>	8