

Resoconto del Simposio AIA-UNI

“L'evoluzione della normativa tecnica in acustica: ultimi aggiornamenti”

Chiara Scrosati^{a*} | Massimo Garai^b

^a CNR-ITC, Istituto per le tecnologie della costruzione del Consiglio Nazionale delle Ricerche,
Via Lombardia, 49, 20098 San Giuliano Milanese (MI)

^b Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università di Bologna,
Via Risorgimento, 2, 40136 Bologna

* Autore di riferimento:
scrosati@itc.cnr.it

Ricevuto: 15/5/2025

Accettato: 16/5/2025

DOI: 10.3280/ria1-2025oa20516

ISSNe: 2385-2615

Il giorno 20 marzo 2025 si è tenuto il simposio AIA-UNI “L'evoluzione della normativa tecnica in acustica: ultimi aggiornamenti” presso la sede UNI di Milano. Il simposio è stato organizzato congiuntamente da AIA e UNI con lo scopo specifico di aggiornare sui temi caldi della normativa tecnica italiana chi si occupa di acustica e in particolar modo i soci AIA e i soci UNI. In questo articolo si propone un resoconto delle attività scientifiche che si sono tenute durante il Simposio.

Parole chiave: normativa tecnica, acustica, UNI, CEN, ISO

Report on the AIA-UNI symposium “The evolution of technical standards in acoustics: latest updates”

On March 20, 2025, the AIA-UNI symposium “The evolution of technical standards in acoustics: latest updates” was held at the UNI headquarters in Milan. The symposium was jointly organized by AIA and UNI with the specific aim of updating experts in acoustics and in particular AIA members and UNI members on the hot topics of Italian standards. This article provides an account of the scientific activities that took place during the Symposium.

Keywords: standards, acoustics, UNI, CEN, ISO

1 | Introduzione

Il giorno 20 marzo 2025 si è tenuto il simposio AIA-UNI “L'evoluzione della normativa tecnica in acustica: ultimi aggiornamenti” presso la sede UNI di Milano. Il simposio è stato organizzato dall'AIA e da UNI con il patrocinio di ITC-CNR e dell'Ordine degli Ingegneri di Milano, con lo scopo specifico di aggiornare sui temi caldi della normativa tecnica italiana chi si occupa di acustica e in particolar modo i soci AIA e i soci UNI.

L'evento ha riunito esperti italiani che lavorano sia a livello nazionale che internazionale per discutere degli ultimi aggiornamenti normativi in acustica. L'evento era volto a condividere conoscenze avanzate, aggiornando sui temi caldi a livello internazionale che hanno notevoli ricadute a livello nazionale. Uno degli obiettivi principali del simposio è stato quello di promuovere e incentivare lo scambio di idee tra ricercatori, normatori tecnici e aziende che si occupano di acustica e che possono beneficiare di importanti ricadute sul loro lavoro dovute all'aggiornamento del panorama normativo internazionale. Promosso dai membri del CD AIA attivamente presenti in UNI, l'incontro ha messo a confronto i soci dei due tra i più importanti Soggetti che a livello Italiano si occupano di acustica anche tramite una tavola rotonda in cui è stato possibile confrontarsi dal vivo.

È stato un evento con una grande partecipazione con più di 100 iscritti che hanno partecipato in presenza, e con 13 memorie ed una tavola rotonda finale.

In questo articolo si propone un resoconto delle attività scientifiche che si sono tenute durante il Simposio.

2 | Programma scientifico

Il Simposio suddiviso in due sessioni, ha affrontato al mattino la sessione sui lavori Nazionali e al pomeriggio la sessione sui lavori Internazionali.

Nella mattinata, dopo i saluti istituzionali del Presidente AIA Patrizio Fausti e del Presidente UNI Giuseppe Rossi, il presidente della UNI/CT002 Commissione Acustica, Massimo Garai, ha presentato una panoramica della commissione e delle sue relazioni internazionali, dopodiché sono seguite 3 sotto-sessioni tematiche relative alle tre sottocommissioni UNI/CT002/SC01 Acustica Edilizia, UNI/CT002/SC02 Vibrazioni e UNI/CT002/SC03 Acustica Ambientale.

Nel pomeriggio la sessione sui lavori Internazionali CEN e ISO si è poi conclusa con una tavola rotonda finale.



Fig. 1 – Il presidente AIA e il presidente UNI rivolgono i saluti istituzionali ai partecipanti
The AIA president and the UNI president address institutional greetings to participants



Fig. 2 – I partecipanti al simposio
Participants to the symposium

3 | I sessione Lavori Nazionali

3.1 | Panoramica sulla UNI/CT 002 Acustica e Vibrazioni

La panoramica dei lavori e della composizione della commissione Acustica e Vibrazioni e delle sue relazioni internazionali, presentata dal presidente della commissione Massimo Garai, ha fatto chiarezza sul grande lavoro della commissione sia dal punto di vista nazionale che da quello internazionale.

La commissione ha all'attivo 50 norme nazionali (UNI), ha adottato 40 norme europee (EN), 80 norme internazionali (ISO) e ben 145 norme UNI EN ISO. Inoltre, ha in avanzato stadio di elaborazione altre 7 norme nazionali. La UNI/CT 002 si è recentemente strutturata in tre sottocommissioni, per meglio affrontare i grandi temi dell'acustica edilizia (SC 01), delle vibrazioni (SC 02) e dell'acustica ambientale (SC 03). A livello nazionale, la commissione ha cercato di svolgere un ruolo proattivo per sviluppare norme tecniche che rappresentino lo stato dell'arte e siano le migliori soluzioni per le imprese, gli enti governativi e la società in generale. Ma il maggior risultato degli anni recenti è il potenziamento della dimensione internazionale. La UNI/CT 002 svolge un'intensa attività di interfaccia con le omologhe commissioni in ambito europeo (CEN/TC 211 Acoustics, CEN/TC 126 Acoustic properties of building elements and of buildings, CEN/TC 231 Mechanical Vibrations) e internazionale (ISO/TC 43 Acoustics, ISO/TC 108 Mechanical Vibrations) e relativi sottocommissioni e gruppi di lavoro. Qui gli esperti italiani da una parte portano un apprezzato contributo tecnico in ambito sovranazionale, dall'altra riportano in Italia esperienze tecniche internazionali e lavorano per adattare le norme internazionali alla realtà italiana, supportando gli attori italiani nella competizione globale.

3.2 | UNI/CT 002/SC 01 Acustica Edilizia

A seguire, si è trattato delle norme che sono state pubblicate da poco o che sono in corso di finalizzazione per la pubblicazione.

Matteo Borghi ha illustrato la norma di recente pubblicazione (settembre 2024) **UNI 11175** "Linee guida per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici", che si divide in due parti: Parte 1: metodo di calcolo semplificato basato

su grandezze a numero unico e Parte 2: Dati di ingresso per il modello di calcolo. La Parte 1 descrive i calcoli, in relazione alle soluzioni tecniche, per ottenere determinati risultati, elenca le grandezze acustiche rilevanti e definisce le applicazioni e le restrizioni. In particolar modo nell'intervento si è affrontata la tematica delle strutture di tipo A e di tipo B così come sono indicate nella norma e le differenti formule per il calcolo del rumore attraverso i percorsi laterali. La Parte 2 fornisce indicazioni in merito al reperimento e utilizzo dei dati di ingresso e specifiche per la creazione di banche dati. Per ottenere risultati affidabili è necessario che tali dati siano attendibili. Matteo Borghi ha illustrato considerazioni generali e specifiche sulle banche dati. Infine ha illustrato gli sviluppi futuri che riguardano in particolar modo una futura Specifica Tecnica sugli esempi.

Simone Secchi ha presentato la norma **UNI 11296** "Isolamento acustico dei serramenti", pubblicata a maggio 2024. Essa definisce i criteri per la posa in opera di componenti di facciata (serramenti, dispositivi per il passaggio dell'aria, sistemi di oscuramento/schermatura e altri componenti presenti in facciata) e fornisce indicazioni sulla verifica dell'isolamento acustico della facciata dal rumore esterno. Si applica agli interventi su edifici esistenti e di nuova costruzione, riferiti unicamente ai casi di propagazione del rumore per via aerea. La norma relativa ai criteri per la posa in opera dei componenti di facciata si applica anche ai serramenti interni di separazione tra ambienti che richiedono protezione dal rumore. L'appendice A della norma costituisce documento di riferimento per l'applicazione dei DPR 18 novembre 1998, n. 459 (art. 5) e 30 marzo 2004, n. 142 (art. 6 e 7), relativi alle disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare e ferroviario, mediante interventi diretti sui ricettori. Simone Secchi nel suo intervento ha mostrato i difetti più ricorrenti sulle prestazioni di isolamento acustico di facciata e il relativo grado di criticità e rimediabilità.

La coordinatrice Linda Parati ha presentato in anteprima il lavoro del GL07. Il gruppo di lavoro, dopo aver prodotto la Parte 1, Requisiti generali, e la Parte 2, Settore scolastico, della serie **UNI 11532** "Caratteristiche acustiche interne di ambienti confinati - Metodi di progettazione e tecniche di valutazione" ha portato avanti la Parte 3 della norma relativa al confort acustico negli uffici. Sono a buon punto i lavori per poter utilizzare dei descrittori più avanzati del tempo di riverberazione, quali per esempio il tasso di decadimento spaziale del parlato ($D_{2,S}$) e l'attenuazione acustica in situ del parlato ($D_{A,S}$), che possono meglio descrivere il campo acustico in ambienti non sabiniani come gli uffici open-space. In ottica di sostenibilità, si sta considerando anche l'integrazione dell'approccio WELL.

3.3 | UNI/CT 002/SC 02 Vibrazioni

Il presidente della sottocommissione Vibrazioni, Giovanni Moschioni, ha presentato una panoramica generale dei lavori della sottocommissione.

La sottocommissione SC 02 Vibrazioni ha prodotto negli anni norme originali ed è stata interfaccia per i lavori internazionali. Tra le norme originali degli ultimi anni si ricordano le seguenti:

UNI 9916 (danno architettonico degli edifici, 2014); UNI 11568 (strumenti e metodi per misura di vibrazioni, 2015); UNI 9614 (disturbo da vibrazioni negli edifici, 2017); UNI 11740 (vibrazioni immesse da macchine negli edifici 2019); UNI 11849 (misura delle vibrazioni trasmesse dal sedile di escavatori 2022) e UNI 10985 (rilievi dinamici sui ponti, 2025).

Moschioni ha presentato l'attività principale di questo periodo che è concentrata su due tematiche:

1. Revisione della norma **UNI 9614** Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo.
2. Nuova norma sulla misura delle vibrazioni in assenza di tecnici (traduzione dell'inglese "unattended").

3.4 | UNI/CT 002/SC 03 Acustica Ambientale

Per quanto riguarda la neonata sottocommissione SC 03, si sono trattati in particolare i lavori di due gruppi di lavoro, originariamente riferiti direttamente alla CT002 e che ora sono stati inseriti tra i gruppi di pertinenza della SC 03.

Il gruppo UNI/CT 002/SC 03/GL 04 (ex UNI/CT 002/GL 36) sta elaborando un progetto di norma sulla seconda parte della **UNI/TS 11659**, dedicata alla predisposizione delle modalità di valutazione del rapporto costi/efficacia applicato alle misure di mitigazione sonora. Il progetto dovrebbe permettere di definire i criteri di sostenibilità economica di cui all'art. 26 del D.Lgs. 17 Febbraio 2017, n. 42.

Patrizia Bellucci ha illustrato il lavoro del GL. In aggiunta ai paragrafi consueti, riguardanti lo scopo e il campo di applicazione, e i termini e definizioni, questa parte della specifica tecnica introduce il concetto di analisi costi/efficacia, definisce l'orizzonte temporale della valutazione, descrive le modalità con cui valutare l'efficacia, introducendo due approcci, puntuale e strategico, da utilizzare rispettivamente nei casi in cui si disponga di informazioni progettuali di dettaglio (approccio ristorativo) o per valutazioni di carattere strategico (approccio mitigativo). Il progetto di norma introduce, inoltre, le modalità con cui valutare l'efficienza delle soluzioni investigate, tramite il rapporto Costi/Efficacia ed esplicita la procedura da utilizzare per il calcolo dell'incertezza associata alla valutazione, rimandando anche alle norme di riferimento (UNI/TS 11326-1 "Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica", UNI CEI ENV 13005). Nelle due appendici sono descritti alcuni esempi, riferiti all'approccio puntuale (Appendice 1) e strategico (Appendice 2), applicati alle sorgenti stradale, ferroviaria e aeroportuale.

La norma **UNI 11160-1** pubblicata il 10 aprile 2025, "Linee guida per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo di sistemi antirumore per infrastrutture stradali" è stata presentata da Gianni Brero, che è stato il relatore della norma. La norma riguarda un settore interessato da importanti appalti, essendo infatti oggetto della stessa i sistemi antirumore sog-

getti a marcatura CE in quanto inclusi nell'ambito del Regolamento Europeo UE 3110/2024 sui Prodotti da Costruzione (CPR). Brero ha illustrato le parti salienti della norma e di tutto il processo che il produttore deve effettuare riguardo le prove iniziali di tipo presso un laboratorio notificato, seguendo le norme delle serie UNI EN 1793 e UNI EN 1394 nonché le UNI EN 14389 e UNI EN 17383, i controlli in produzione secondo le procedure di qualità aziendale e l'applicazione della marcatura CE secondo la UNI EN 14388. La UNI 11160-1 costituisce una guida alla stesura degli elaborati per il progettista ed una guida alla stesura dei capitolati per la stazione appaltante.

4 | Il sessione Lavori Internazionali

Nel pomeriggio la sessione dei lavori internazionali è stata articolata in due parti: i lavori CEN e i lavori ISO.

I membri della commissione acustica sono particolarmente attivi in entrambi i settori sia come coordinatori di gruppi di lavoro CEN (CEN/TC 226/WG 6 e CEN/TC 256/SC 1/WG 40, M. Garai), sia come project leader per la revisione di norme ISO (ISO 354 e ISO 16283-3, C. Scrosati) e come partecipanti ai tavoli CEN e ISO. Questo dà l'indubbio vantaggio di poter essere sempre aggiornati su tutti i lavori internazionali e di poter così aggiornare in tempo reale i relativi gruppi di lavoro nazionali.

4.1 | Lavori CEN

Antonino Di Bella ha esposto una panoramica dei lavori CEN, introducendo anche il cosiddetto Vienna Agreement, che è un accordo di cooperazione tra il CEN (Comitato Europeo di Normazione) e l'ISO (Organizzazione Internazionale per la Normazione) volto ad evitare la duplicazione degli sforzi di normazione e a promuovere l'armonizzazione delle norme a livello internazionale. Firmato nel 1991, questo accordo stabilisce le modalità di collaborazione tra i due enti per lo sviluppo di norme comuni. Inoltre ha esposto una panoramica delle ultime norme pubblicate dal CEN/TC 126 Acoustic properties of building elements and of buildings.

Ha poi proseguito illustrando la serie di norme **EN 12354** Calcolo previsionale delle prestazioni acustiche degli edifici. Questa serie è composta da 6 parti, di cui le prime parti sono di pertinenza ISO e CEN, mentre invece le ultime due solo di pertinenza CEN. Tutte le parti però restano sviluppate in ambito CEN. Attualmente sono in corso i lavori di aggiornamento relativi alle prime tre parti ed è in fase di lavorazione la parte 7 "Ground-borne sound insulation against outdoor ground vibration". Di Bella ha poi illustrato i lavori di aggiornamento della parte 1. Per poi illustrare le differenze tra la versione del 2009 e la nuova versione aggiornata del 2023 della parte 5 secondo cui è possibile effettuare il calcolo previsionale del rumore degli impianti.

Gianni Brero ha presentato un aggiornamento sulla serie **EN 1793** Misurazione delle caratteristiche intrinseche delle

barriere antirumore stradali. La serie, composta di 6 parti, permette la valutazione delle caratteristiche intrinseche di assorbimento e isolamento acustico delle barriere antirumore sia in campo sonoro diffuso (su campioni posti in camera riverberante, parti 1 e 2) sia in campo sonoro diretto (cioè su barriere installate all'aperto, parti 5 e 6). Recentemente è stata aggiornata secondo l'esperienza maturata in anni di misure in laboratorio ed in opera ed è ormai prossima al voto finale. Inoltre, la parte 4 permette di misurare la diffrazione intrinseca prodotta dai dispositivi aggiunti sulla sommità delle barriere (detti anche diffrattori) e la parte 3 presenta lo spettro normalizzato del rumore da traffico stradale.

4.2 | Lavori ISO

Chiara Pia, funzionaria tecnica di UNI, ha illustrato i lavori ISO. L'ISO/TC43 "Acoustics", con le sue tre sottocommissioni ISO/TC43/CS01 "Noise", ISO/TC43/CS02 "Building Acoustics" e ISO/TC43/CS03 "Underwater Acoustics" ha in attivo 224 norme pubblicate e 30 norme in fase di sviluppo.

L'ISO/TC 108 "Mechanical vibration, shock and condition monitoring" ha in attivo 201 norme pubblicate e 29 norme in via di sviluppo.

Chiara Scrosati ha illustrato i lavori riguardanti la **ISO 16283-3** Misurazione in opera dell'isolamento acustico delle facciate. Uno dei temi principali di aggiornamento è l'estensione a volumi superiori di 250m³ per gli ambienti riceventi. Questo aspetto della misurazione in opera non è limitato alla sola parte 3 della norma ma in futuro potrà riguardare anche le prime due parti. Un altro motivo di aggiornamento è la verifica dei requisiti della norma sui livelli di pressione sonora dell'altoparlante sul campione di prova. Ha inoltre illustrato quale sarà la nuova figura della norma per chiarire meglio il posizionamento della sorgente sonora. Infine ha illustrato la nuova appendice che farà parte della revisione della norma sugli esempi di posizionamento della sorgente sonora e del microfono esterno e il frame temporale per la pubblicazione che dovrà avvenire entro il mese di settembre 2026.

A conclusione dei lavori internazionali, Matteo Borghi ha illustrato i lavori di aggiornamento della **ISO 9052-1** Misurazione della rigidità dinamica. La norma è attualmente in fase di revisione per chiarire alcuni aspetti fondamentali che riguardano la misura stessa. Primo tra tutti quello di trovare alternative alla correzione per resistività del flusso d'aria. Nel gruppo di lavoro internazionale si sta discutendo di due possibili alternative:

1. utilizzare un metodo che non necessita della correzione (valido per tutti i tipi di materiali);
2. utilizzare un fattore di correzione che sia una funzione continua della resistività del flusso d'aria laterale.

Per quanto riguarda la prima alternativa, il metodo proposto, in fase di discussione nel gruppo di lavoro, consiste nell'effettuare la misurazione su un campione di grandi dimensioni (1m × 1m) rispetto alle dimensioni attualmente prescritte nella norma 20cm × 20cm. È in fase di studio e defi-

nizione un Round Robin Test internazionale per la verifica di questa proposta.

5 | Tavola Rotonda Finale

È seguita una interessante e dinamica discussione su tutti gli argomenti trattati durante i lavori del Simposio.



**Fig. 3 – Tavola Rotonda
Round table**

6 | Conclusioni

Il simposio AIA-UNI del 20 marzo 2025, che ha ottenuto una grande partecipazione, ha fatto il punto sulla composizione della commissione tecnica UNI/CT002 "Acustica e Vibrazioni", sui suoi lavori e sulle sue relazioni internazionali.

Il simposio è stato diviso in due parti, una riguardante i lavori nazionali e una riguardante quelli internazionali.

Sono state illustrate norme nazionali pubblicate da poco o in corso di finalizzazione per la pubblicazione ovvero: serie UNI 11175, UNI 11296, serie UNI 11532, UNI 9614, UNI/TS 11659 e UNI 11160-1.

Nella sessione internazionale sono stati illustrati i lavori CEN e ISO e le relative norme in fase di aggiornamento o appena aggiornate quali: serie EN 12354, serie EN 1793, ISO 16283-3 e ISO 9052-1.

Conclusions

The AIA-UNI symposium of March 20, 2025, which received a large participation, assessed the composition of UNI/CT002 "Acoustics and Vibrations" technical commission, its work and its international relations.

The symposium was divided into two parts, one concerning national works and one concerning international works.

National standards recently published or in the process of being finalized for publication were illustrated, namely: UNI 11175 series, UNI 11296, UNI 11532 series, UNI 9614, UNI/TS 11659 and UNI 11160-1.

In the international session, CEN and ISO works were illustrated and the related standards in the process of being updated or just updated such as: EN 12354 series, EN 1793 series, ISO 16283-3 and ISO 9052-1.

7 | Ringraziamenti

Si ringraziano tutti i relatori e soprattutto tutti i partecipanti che hanno reso un successo l'evento!

Si ringrazia Simona Senesi della segreteria AIA per l'imprescindibile e prezioso supporto. Si ringraziano Chiara Pia e Marco De Gregori di UNI per il supporto prima e durante la giornata.

Copyright © FrancoAngeli.

This work is released under Creative Commons Attribution - Non-Commercial – No Derivatives License.

For terms and conditions of usage please see:

<http://creativecommons.org>.