

Edilizia, urbanistica, e ambiente – Parte E.18 Redazione piano di zonizzazione acustica

Premessa

Il presente documento è stato elaborato dal Gruppo di lavoro “Standard di qualità ai fini della qualificazione professionale della categoria dei geometri” nell’ambito del contratto siglato tra UNI-CNGeGL inerente lo sviluppo e l’evoluzione dell’omologo progetto.

Introduzione

Il presente documento si inserisce nel processo di qualificazione professionale della categoria dei geometri, attraverso la specificazione dei requisiti di conoscenza, competenza ed esperienza delle prestazioni afferenti la figura del geometra e la descrizione dei metodi di valutazione della conformità.

La rispondenza ai requisiti di qualità della prestazione – inerenti il processo, la competenza ed i metodi di valutazione – descritti nel presente documento supporta il professionista nello svolgimento della prestazione professionale in modo da soddisfare le esigenze della committenza, considerando anche eventuali interessi di terzi.

Il presente documento si propone di individuare metodi e procedure per la redazione, la verifica, l’accettazione e la gestione dei documenti inerenti la zonizzazione acustica del territorio comunale, parte integrante dello strumento urbanistico generale, in attuazione della legislazione nazionale.

Allo scopo di conseguire la necessaria chiarezza di comunicazione e informazione destinate alle parti, la relazione e gli elaborati sono predisposti ed espressi secondo riferimenti semplici e strutturati, come indicato nel presente documento.

1. Scopo e campo di applicazione

Il presente documento specifica i requisiti di conoscenza, competenza ed esperienza del geometra, e ne descrive i metodi di valutazione della conformità con specifico riferimento alla redazione del “Piano di Zonizzazione Acustica”, intesa come attività finalizzata alla elaborazione di uno strumento urbanistico programmatico di iniziativa pubblica, di carattere prescrittivo, finalizzato all’attuazione delle disposizioni legislative per la tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico.

Si applica al geometra iscritto all’albo, indipendentemente dalla natura dell’impiego.



2. Riferimenti normativi e legislativi¹

Il presente documento rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nel presente documento come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

- Comunicato “Approvazione del Regolamento sulla formazione professionale continua dei geometri” - Gazzetta Ufficiale n. 35 del 12 febbraio 2010
- Legge 26 ottobre 1995 n.447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”
- Decreto Presidente Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 “determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore (fisse o mobili)”
- Decreto Ministero Ambiente 16 marzo 1998 “tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico”
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n.81 T.U. sulla sicurezza

3. Termini, definizioni, simboli ed abbreviazioni

3.1. Termini e definizioni

3.1.1. Piano di Zonizzazione Acustica: strumento urbanistico programmatico di iniziativa pubblica, di carattere prescrittivo, finalizzato all’attuazione delle disposizioni legislative per la tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico.

3.1.2. Inquinamento acustico²: introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

3.1.3. Ambiente abitativo²: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore (fisse o mobili) esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

¹ Gli argomenti trattati dalla legislazione elencata sono anche oggetto di specifica legislazione regionale

² Definizione tratte dall’art.2 della L.447/95



- 3.1.4. Sorgenti sonore fisse²:** impianti tecnici degli edifici e altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; parcheggi; aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; aree adibite ad attività sportive e ricreative.
- 3.1.5. Sorgenti sonore mobili²:** tutte le sorgenti sonore (fisse o mobili) non comprese nel punto 3.1.4.
- 3.1.6. Valori limite di emissione²:** valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- 3.1.7. Valori limite di immissione²:** valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore (fisse o mobili) nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
- 3.1.8. Strumento urbanistico Generale:** strumento di pianificazione dell'utilizzo del territorio, che regola l'attività edificatoria a livello comunale; può essere redatto da un singolo comune o da più comuni limitrofi e contiene indicazioni sul possibile utilizzo o tutela delle porzioni del territorio cui si riferisce

3.2 Simboli, abbreviazioni

PZA	Piano di Zonizzazione Acustica
SUG	Strumento Urbanistico Generale

4. Principio

La presente prestazione “redazione del piano di zonizzazione acustica” richiede la compresenza del compito (cosa un geometra deve saper fare, quali attività, processi, per essere considerato idoneo alla professione), dei requisiti di competenza (cosa deve sapere, quali caratteristiche deve avere il geometra per essere idoneo alla prestazione) e della valutazione (come un geometra è valutato per essere considerato idoneo al compito) così come sviluppato ai punti 5, 6 e 7.

5. Descrizione del lavoro, servizio o processo

5.1 Generalità

Il processo di pianificazione e redazione di PZA prevede i compiti di seguito elencati:

- a) acquisizione dati territoriali
- b) analisi norme urbanistiche



- c) individuazione classi acustiche
- d) definizione prima bozza zonizzazione acustica
- e) indagini fonometriche
- f) verifica conformità normativa
- g) ottimizzazione zonizzazione acustica
- h) redazione definitiva elaborati
- i) analisi dei rischi
- j) verifiche

5.2 Processo

5.2.1 Generalità

Il processo relativo alla prestazione di redazione di PZA è costituito da una sequenza di fasi quali acquisizione dati, elaborazione preliminare, redazione definitiva e verifica.

Il geometra nello svolgimento della prestazione di redazione di PZA deve rispettare le prescrizioni contenute nella legislazione e normativa vigente sia nazionale sia locale.

5.2.2 Descrizione del flusso del processo

Le procedure di gestione operativa devono essere adattate in relazione alle specifiche situazioni, elementi e riferimenti.

In generale sono definibili quattro fasi:

- Fase 1: Acquisizione dati;
- Fase 2: Elaborazione preliminare di PZA;
- Fase 3: Redazione definitiva di PZA;
- Fase 4: Verifica di PZA.

5.2.3 Fasi del processo

5.2.3.1 Fase 1 – Acquisizione dati

La presente fase comprende il seguente compito:

- a) acquisizione dati territoriali:
 - 1) informazioni connesse allo sviluppo ed alla gestione della pianificazione territoriale vigente ed in itinere (SUG comunale e PZA comuni limitrofi);
 - 2) rete infrastrutturale esistente ed in progetto (in termini dimensionali e funzionali);
 - 3) basi cartografiche necessarie all'attività di pianificazione (puntuale, morfologica e funzionale);



- 4) localizzazione ricettori sensibili (aree ospedaliere, case di cura, plessi scolastici, parchi pubblici, aree residenziali rurali di pregio, ecc.);
- 5) dati ultimo censimento generale ISTAT e/o altre fonti statistiche relative alla popolazione ed alle attività produttive.

5.2.3.2 Fase 2 – Elaborazione preliminare di PZA

La presente fase si compone dei seguenti compiti:

- a) analisi delle norme urbanistiche:
 - 1) analisi degli strumenti urbanistici comunali in vigore e in itinere;
 - 2) verifica di corrispondenza tra le destinazioni di SUG e le destinazioni d'uso effettive;
 - 3) identificazione di: strutture scolastiche e sanitarie, aree residenziali e rurali di pregio, aree cimiteriali, aree verdi, aree destinate ad attività sportive, aree rurali dove sono utilizzate macchine agricole, aree artigianali, aree industriali;
- b) individuazione classi acustiche³:
 - 1) individuazione delle zone omogenee appartenenti alle diverse classi acustiche;
 - 2) riscontri cartografici e sopralluoghi per la verifica di coerenza con SUG;
- c) definizione prima bozza di zonizzazione acustica:
 - 1) elaborazione cartografia tematica con perimetrazione delle aree omogenee;
 - 2) verifica conformità della zonizzazione ipotizzata con i limiti normativi⁴;
 - 3) redazione tabella riassuntiva delle superfici comunali riferite a ciascuna classe acustica;
 - 4) relazione descrittiva dei risultati contenente:
 - i. l'analisi delle peculiarità territoriali;
 - ii. l'analisi delle peculiarità sociali;
 - iii. la verifica della situazione acustica attuale con previsioni insediative e ambientali programmate;
- d) indagini fonometriche:
 - 1) realizzazione campagna di misurazioni fonometriche sul territorio con le tecniche di misurazione di cui al DM 16/03/1998;
 - 2) redazione cartografia con ubicazione dei punti di misurazione;
 - 3) redazione tabella dati acustici misurati con sintesi degli elementi rilevati e relativi periodi di riferimento (continuative/spot, festivo/feriale, diurno/notturno).

5.2.3.3 Fase 3 – Elaborazione definitiva di PZA

La presente fase si compone dei seguenti compiti:

- a) verifica conformità normativa:

³ Alla data di elaborazione della presente specifica le zone omogenee sono classificate ai sensi del DPCM 1/3/91 e s.m.i.

⁴ V. art.4 L.447/95



- 1) valutazione e confronto livelli acustici misurati con i limiti di cui alla tabella C del DPCM 14/11/1997;
- 2) verifica di rispondenza alla normativa regionale;
- 3) individuazione di eventuali aree da assoggettare a piani di risanamento acustico.

b) ottimizzazione zonizzazione acustica:

- 1) omogeneizzazione dei diversi ambiti (zone) individuati:
 - i. evitando un'elevata suddivisione del territorio;
 - ii. ridimensionando zone troppo estese per caratterizzare meglio il territorio;
 - iii. ridefinendo, se del caso, la classificazione e/o le dimensioni delle zone interessate dalla prescrizione di piani di risanamento acustico.

c) redazione definitiva elaborati, composti da:

- 1) relazione illustrativa;
- 2) tavole zonizzazione acustica del territorio comunale;
- 3) tabella di sintesi delle indagini fonometriche;
- 4) tavola ubicazione postazioni indagini fonometriche;
- 5) tabella parametri di calcolo utilizzati per la definizione della zonizzazione.

5.2.3.4 Fase 4 - Verifica di PZA

La presente fase si compone dei seguenti compiti:

a) analisi dei rischi:

La definizione delle verifiche presuppone la conoscenza e l'analisi dei rischi della non qualità conseguente agli errori e alle possibili omissioni contenuti in PZA. Gli aspetti dell'analisi⁵ sono:

- completezza e adeguatezza;
- chiarezza, inequivocabilità e ripercorribilità;
- affidabilità dei dati e dei metodi di misurazione;
- conformità alle previsioni e prescrizioni contenute nella legislazione vigente e in SUG.

Detti rischi dovrebbero essere analizzati come segue:

- non coerenza di PZA con SUG ed altre disposizioni legislative, dovuta a fatti di natura tecnica e organizzativa;
- incompletezza o erroneità delle informazioni contenute in PZA, con relative conseguenze.

b) Verifiche

NOTA – Nel Documento Quadro sono fornite indicazioni in merito ai diversi aspetti delle verifiche (“prestazione vs. specifica” oppure “incarico vs. prestazione”).

La finalità della verifica di PZA è di controllare quanto previsto per:

⁵ Mutuando i principi stabiliti nella UNI 10722-1 sulla progettazione edilizia



- la praticabilità del rispetto delle prescrizioni in esso contenute;
- l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni.

La verifica deve essere pianificata in relazione alla dimensione e ai tipi di criticità che il contenuto di PZA comporta (per criticità si intendono le condizioni che possono generare con maggiori probabilità errori, omissioni o incongruenze).

È necessario che i contenuti del piano delle verifiche coprano i quattro aspetti di PZA e cioè: completezza, chiarezza, affidabilità e coerenza, rispetto alle previsioni e prescrizioni contenute in SUG.

Per ogni fase individuata devono essere indicati i contenuti della verifica in termini di conformità alla normativa e alla legislazione vigenti o in termini di soddisfacimento di esigenze o di rispetto di una procedura seguita.

Il piano delle verifiche deve avere come riferimento di partenza quanto è solitamente oggetto dell'autoverifica, anche se nei contratti di incarico di redazione di PZA questo compito non è esplicitamente indicato. Viene chiesta implicitamente la conformità del risultato della pianificazione alla legislazione vigente e alle esigenze espresse dal committente.

6 Definizioni delle competenze

6.1 Caratteristiche personali

6.1.1 Principi deontologici

Nell'espletamento dell'attività di redazione di PZA il geometra deve rispettare i principi deontologici riportati nel punto 5.3 del Documento Quadro.

6.1.2 Condotta professionale

Nell'espletamento dell'attività di redazione di PZA il geometra deve avere le seguenti capacità:

- assumere la responsabilità delle proprie azioni (responsabile);
- agire ed operare con autonomia (autonomo);
- stabilire efficaci relazioni con gli altri soggetti coinvolti nel processo e capace di ascoltare e confrontarsi efficacemente, mantenendo un comportamento rispettoso (comunicativo);
- mantenersi costantemente attento in modo attivo in tutte le fasi del processo (osservatore);
- comprendere le esigenze di cambiamento e miglioramento del processo, nonché di adattarsi alle differenti situazioni e proporre soluzioni adeguate (versatile).



6.2 Conoscenze e abilità

6.2.1 Generalità

Nell'espletamento dell'attività di redazione di PZA il geometra deve possedere le conoscenze e abilità riportate nel punto 5.2 del Documento Quadro.

6.2.2 Conoscenze e abilità specifiche

Secondo quanto previsto dalla legislazione vigente⁶, il geometra svolge la presente prestazione solo se in possesso dei seguenti requisiti:

- espletamento dell'attività lavorativa, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale per almeno 4 anni (ridotti a 2 per i geometri laureati), ovvero secondo le specifiche disposizione regionali in materia;
- attestato di iscrizione all'albo Regionale.

Nell'espletamento dell'attività di redazione di PZA il geometra deve avere capacità e abilità per:

- conoscere e saper applicare le norme urbanistiche vigenti in materia;
- conoscere le norme urbanistiche specifiche del Comune in cui opera e dei Comuni limitrofi;
- saper eseguire misurazioni e rilievi fonometrici;
- saper eseguire la restituzione di sintesi (analitica e grafica) dei rilievi fonometrici.

6.3 Mantenimento e miglioramento delle competenze

Nel rispetto dell'obbligo previsto dal Regolamento per la formazione professionale continua⁷, il geometra è tenuto a garantire l'aggiornamento delle proprie conoscenze per il corretto svolgimento della professione.

7. Criteri e modalità di valutazione

7.1 Generalità

⁶ Al momento della pubblicazione del presente documento si applica l'Art. 2 della L.447/95

⁷ Regolamento "Formazione professionale continua" (Gazzetta Ufficiale n. 35 del 12 febbraio 2010 – sezione "Comunicati")



La valutazione della conformità della prestazione ai requisiti di qualità specificati nei punti 5 e 6 della presente specifica, relativi al processo ed alla competenza, è strutturata per essere uno strumento di autovalutazione della corretta esecuzione della prestazione professionale da parte del geometra e supporta il professionista nello svolgimento della prestazione professionale, in modo da soddisfare le esigenze della committenza, considerando anche eventuali interessi di terzi.

Tale strumento di autovalutazione si concretizza in una lista di controllo che rispetta lo sviluppo progressivo dell'analisi del processo di intervento, strutturata in due colonne.

Nella prima colonna sono inseriti tutti i compiti del processo che caratterizzano la prestazione professionale, così come descritti nella presente specifica.

Nella seconda colonna sono inserite le note che contengono elementi ritenuti fondamentali per l'esecuzione del compito, spiegazioni più dettagliate di cosa il geometra deve fare, considerazioni, suggerimenti che sono ritenuti rilevanti ai fini della corretta esecuzione dei compiti, abilità particolari che il geometra deve mettere in campo.

7.2 Liste di controllo

7.2.1 Fase 1 – Acquisizione dati

Compiti	Aspetti della verifica
a) acquisizione dati territoriali	<input type="checkbox"/> informazioni connesse allo sviluppo ed alla gestione della pianificazione territoriale <input type="checkbox"/> rete infrastrutturale esistente ed in progetto <input type="checkbox"/> basi cartografiche; <input type="checkbox"/> localizzazione ricettori sensibili <input type="checkbox"/> dati ultimo censimento generale ISTAT e/o altre fonti statistiche



7.2.2 Fase 2 – Elaborazione preliminare di PZA

Compiti	Aspetti della verifica
a) analisi delle norme urbanistiche:	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> analisi degli strumenti urbanistici comunali <input type="checkbox"/> verifica di corrispondenza tra le destinazioni; <input type="checkbox"/> identificazione di: <ul style="list-style-type: none"> – strutture scolastiche e sanitarie, – aree residenziali e rurali di pregio, – aree cimiteriali, – aree verdi, – aree destinate ad attività sportive, – aree rurali dove sono utilizzate macchine agricole, – aree artigianali, – aree industriali
b) individuazione classi acustiche	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> individuazione delle zone omogenee <input type="checkbox"/> riscontri cartografici e sopralluoghi per la verifica di coerenza con SUG.
c) definizione prima bozza di zonizzazione acustica	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> elaborazione cartografia tematica con perimetrazione delle aree omogenee <input type="checkbox"/> verifica conformità della zonizzazione con i limiti normativi <input type="checkbox"/> redazione tabella riassuntiva delle superfici comunali riferite a ciascuna classe acustica <input type="checkbox"/> relazione descrittiva dei risultati contenente:

	<ul style="list-style-type: none"> i. l'analisi delle peculiarità territoriali; ii. l'analisi delle peculiarità sociali; iii. la verifica della situazione acustica attuale con previsioni insediative e ambientali programmate
d) indagini fonometriche	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> realizzazione campagna di misurazioni fonometriche <input type="checkbox"/> redazione cartografia con ubicazione dei punti di misurazione <input type="checkbox"/> redazione tabella dati acustici misurati con sintesi degli elementi rilevati e relativi periodi di riferimento



7.2.3 Fase 3 – Elaborazione definitiva di PZA

Compiti	Aspetti della verifica
a) verifica conformità normativa	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> valutazione e confronto livelli acustici misurati con i limiti di cui alla tabella C del DPCM 14/11/1997 <input type="checkbox"/> verifica di rispondenza alla normativa regionale <input type="checkbox"/> individuazione di eventuali aree da assoggettare a piani di risanamento acustico
b) Ottimizzazione zonizzazione acustica	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> omogeneizzazione dei diversi ambiti (zone) individuati: <ul style="list-style-type: none"> i. evitando un'elevata suddivisione del territorio; ii. ridimensionando zone troppo estese per caratterizzare meglio il territorio; iii. ridefinendo, se del caso, la classificazione e/o le dimensioni delle zone interessate dalla prescrizione di piani di risanamento acustico
c) redazione definitiva elaborati	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> relazione illustrativa <input type="checkbox"/> tavole zonizzazione acustica del territorio comunale <input type="checkbox"/> tabella di sintesi delle indagini fonometriche <input type="checkbox"/> tavola ubicazione postazioni indagini fonometriche <input type="checkbox"/> tabella parametri di calcolo utilizzati per la definizione della zonizzazione

7.2.4 Fase 4 – Verifica di PZA

Compiti	Aspetti della verifica
a) analisi dei rischi	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="805 342 1418 383"><input type="checkbox"/> completezza e adeguatezza<li data-bbox="805 416 1418 488"><input type="checkbox"/> chiarezza, inequivocabilità e ripercorribilità;<li data-bbox="805 566 1418 638"><input type="checkbox"/> affidabilità dei dati e dei metodi di misurazione<li data-bbox="805 689 1418 808"><input type="checkbox"/> conformità alle previsioni e prescrizioni contenute nella legislazione vigente e in SUG
b) verifiche	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="805 851 1418 922"><input type="checkbox"/> praticabilità del rispetto delle prescrizioni contenute in PZA<li data-bbox="805 974 1418 1014"><input type="checkbox"/> ottenimento autorizzazioni<li data-bbox="805 1048 1418 1120"><input type="checkbox"/> conformità alla normativa e alla legislazione vigenti



Appendice A - Elenco non esaustivo dei principali termini e definizioni riconducibili al campo di applicazione della specifica

Tecnico competente²: figura professionale idonea ad effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle vigenti norme in materia di acustica, redigere i piani di risanamento acustico, svolgere le relative attività di controllo.

Nota: per espletare l'attività di Tecnico competente, il geometra deve essere in possesso dei requisiti previsti dall'art. 2 L.447/95.

Valori di attenzione⁸: valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

Valori di qualità⁹: valore di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla L. 447/95.

Progetto edilizio: risultato delle attività di progettazione edilizia. Sistema di informazioni codificato per descrivere e consentire la comprensione dell'opera, durante o al termine della sua ideazione, e per fornire le istruzioni necessarie alla realizzazione degli spazi e degli oggetti che costituiscono un organismo edilizio in relazione a esigenze esplicite o implicite del committente. Esso costituisce anche il complesso dei relativi documenti elaborati.¹⁰

Unità edilizia: costituita dal corpo edificato e dall'area scoperta di pertinenza organizzate in modo unitario, sia architettonicamente, sia funzionalmente.

⁸ Definizione tratta dall'art.2 della L.447/95

⁹ Definizione tratta dall'art.2 della L.447/95

¹⁰ Definizione tratta dalla UNI 10722-1:2007, punto 3.16.



Appendice B - Elenco non esaustivo delle principali norme in materia di zonizzazione acustica

UNI 9884 Acustica - Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale

UNI 11143-1 Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 1: Generalità

UNI 11143-2 Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 2: Rumore stradale

UNI 11143-3 Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 3: Rumore ferroviario

UNI 11143-5 Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 5: Rumore da insediamenti produttivi (industriali e artigianali)

UNI 11143-6 Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 6: Rumore da luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo

UNI 11160 Linee guida per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo di sistemi antirumore per infrastrutture di trasporto via terra

UNI 11296 Acustica - Linee guida per la progettazione, la selezione, l'installazione e il collaudo dei sistemi per la mitigazione ai ricettori del rumore originato da infrastrutture di trasporto

UNI/TR 11326 Acustica - Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica - Parte 1: Concetti generali

UNI/TR 11327 Acustica - Criteri per la predisposizione dei piani d'azione destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti

UNI EN ISO 10052 Acustica - Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea, del rumore da calpestio e della rumorosità degli impianti - Metodo di controllo

UNI EN ISO 11819-1 Acustica - Misurazione dell'influenza delle superfici stradali sul rumore da traffico - Metodo statistico applicato al traffico passante

UNI ISO 8297 Acustica - Determinazione dei livelli di potenza sonora di insediamenti industriali multisorgente per la valutazione dei livelli di pressione sonora immessi nell'ambiente circostante - Metodo tecnico progettuale

UNI ISO 1996-1 Acustica - Descrizione, misurazione e valutazione del rumore ambientale - Parte 1: Grandezze fondamentali e metodi di valutazione



UNI ISO 1996-2 Acustica - Descrizione, misurazione e valutazione del rumore ambientale -
Parte 2: Determinazione dei livelli di rumore ambientale

BIBLIOGRAFIA

- Decreto Presidente Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 “limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”

