



SEA GRUPPO S.r.l.

Via Paolo Borsellino, 12/d - 61032 FANO (PU)



Comune di Orciano di Pesaro (PU)

Classificazione acustica del territorio comunale

Legge Quadro 447/95

Legge Regionale n. 28 del 14.11.2001

D.G.R. n. 896 del 24.06.2003

REGOLAMENTO TECNICO DI ATTUAZIONE

MARZO 2008

Indice

- 1 FINALITÀ DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA
- 2 CLASSI ACUSTICHE
- 3 LIMITI DI ZONA
- 4 SORGENTI SONORE
- 5 RIFERIMENTI NORMATIVI
- 6 CAMPO DI APPLICAZIONE
- 7 DOCUMENTAZIONE DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO
- 7.1 CONTENUTI DELLA RELAZIONE DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO
- 7.2 CONTENUTI DELLA RELAZIONE DI VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO
- 8 VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO
- 8.1 CONTENUTI DELLA RELAZIONE DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO
- 9 CERTIFICAZIONE ACUSTICA DEGLI EDIFICI
- 9.1 CERTIFICATO ACUSTICO DI PROGETTO
- 9.2 CERTIFICATO DI CONFORMITÀ AI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI
- 9.3 REQUISITI MINIMI PRESTAZIONALI DEI COMPONENTI EDILIZI
- 10 MODALITÀ DI CONTROLLO

1. FINALITA' DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

La classificazione acustica del territorio comunale persegue i seguenti obiettivi:

- a) stabilire gli standard minimi di comfort acustico da conseguire nelle diverse parti del territorio comunale, in relazione alle caratteristiche del sistema insediativo di ogni contesto territoriale, ricondotto alle classificazioni di cui alla Tabella A, dell'allegato del D.P.C.M. 14 novembre 1997;
- b) adottare i Piani di Risanamento acustico di cui all'art.7 della legge 26 ottobre 1995, n.447, superamento dei valori di attenzione di cui all'art.2 comma 1, lettera g), nonché nell'ipotesi di cui all'articolo 4, comma 1 lettera a), ultimo periodo;
- c) consentire l'individuazione delle priorità d'intervento, in relazione all'entità del divario tra stato di fatto e standard prescritti, ed al grado di sensibilità delle aree e degli insediamenti esposti all'inquinamento acustico;
- d) costituire supporto all'azione amministrativa dell'Ente locale per la gestione delle trasformazioni urbanistiche ed edilizie, nonché per la disciplina delle attività antropiche e degli usi del patrimonio edilizio, secondo principi di tutela dell'ambiente urbano ed extraurbano dall'inquinamento acustico.

2. CLASSI ACUSTICHE

Il comune ha provveduto a suddividere il proprio territorio nelle sei classi acustiche previste dal D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Tabella I: Classi acustiche (Tab. A del D.P.C.M. 14.11.97)

| |
|--|
| CLASSE I - aree particolarmente protette Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc. |
| CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali |
| CLASSE III - aree di tipo misto Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici |
| CLASSE IV - aree di intensa attività umana Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie |
| CLASSE V - aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni. |
| CLASSE VI - aree esclusivamente industriali Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi |

3. LIMITI D ZONA

La definizione di tali valori limite è riportata nella Legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", mentre i valori numerici sono fissati dal D.P.C.M. 14 novembre 1997, così come riportato sinteticamente nelle tabelle seguenti.

Tabella II: Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

| Definizione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora. | | |
|---|-----------------------------|-------------------------------|
| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
| | Diurno (06.00-22.00) | Notturmo (22.00-06.00) |
| I Aree particolarmente protette | 45 | 35 |
| II Aree prevalentemente residenziali | 50 | 40 |
| III Aree di tipo misto | 55 | 45 |
| IV Aree di intensa attività umana | 60 | 50 |
| V Aree prevalentemente industriali | 65 | 55 |
| VI Aree esclusivamente industriali | 65 | 65 |

Note: I valori limite di emissione del rumore da sorgenti mobili e da singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono anche regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

Tabella III: Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

| Definizione: il valore massimo di rumore, determinato con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale, che può essere immesso dall'insieme delle sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno. | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
| | Diurno (06.00-22.00) | Notturmo (22.00-06.00) |
| I Aree particolarmente protette | 50 | 40 |
| II Aree prevalentemente residenziali | 55 | 45 |
| III Aree di tipo misto | 60 | 50 |
| IV Aree di intensa attività umana | 65 | 55 |
| V Aree prevalentemente industriali | 70 | 60 |
| VI Aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

Note: I valori sopra riportati non si applicano alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali ed alle altre sorgenti sonore di cui all'art. 11 della Legge quadro n. 447 (autodromi, ecc.), all'interno delle rispettive fasce di pertinenza.
 All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Tabella IV. : Valori limite differenziali di immissione - Leq in dB(A)

| | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| Definizione: la differenza massima tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo, all'interno degli ambienti abitativi. | | |
| | Tempi di riferimento | |
| | Diurno (06.00-22.00) | Notturmo (22.00-06.00) |
| Differenza in dB(A) | 5 | 3 |
| <p>Note: Tali valori non si applicano:</p> <ul style="list-style-type: none"> o • nelle aree classificate nella classe VI della Tabella A del DPCM 14.11.97 (Tab. 1); o • nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile: <ul style="list-style-type: none"> se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno; se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno; o alla rumorosità prodotta da: <ul style="list-style-type: none"> infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso. | | |

Tabella V: Valori limite di attenzione - Leq in dB(A)

| | | |
|--|--|---|
| Definizione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente. | | |
| | Tempi di riferimento | |
| Per tutte le classi di destinazione d'uso del territorio | Diurno (06.00-22.00) | Notturmo (22.00-06.00) |
| se riferiti ad un'ora | I valori della tabella III aumentati di 10 dB(A) | I valori della tabella III aumentati di 5 dB(A) |
| se relativi ai tempi di riferimento | i valori di cui alla tabella III | i valori di cui alla tabella III |

Tabella VI: Valori di qualità - Leq in dB(A)

| | | |
|---|-----------------------------|-------------------------------|
| Definizione: i valori di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare le finalità previste dalla Legge quadro n°447 | | |
| | Tempi di riferimento | |
| Classi di destinazione d'uso del territorio | Diurno (06.00-22.00) | Notturmo (22.00-06.00) |
| I Aree particolarmente protette | 47 | 37 |
| II Aree prevalentemente residenziali | 52 | 42 |
| III Aree di tipo misto | 57 | 47 |
| IV Aree di intensa attività umana | 62 | 52 |
| V Aree prevalentemente industriali | 67 | 57 |
| VI Aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

4. SORGENTI SONORE

All'interno del territorio comunale le sorgenti sonore sono soggette al rispetto di:

- a) Limiti assoluti di immissione ed emissione relativi alla classe acustica della zona di appartenenza. I livelli sonori prodotti da un insieme di sorgenti o da una fonte specifica, misurati presso il confine della proprietà a cui appartengono le sorgenti in oggetto.

- b) Limiti assoluti di immissione ed emissione relativi alla classe acustica della zona limitrofe. I livelli sonori prodotti da un insieme di sorgenti o da una fonte specifica misurati presso i ricettori sensibili (ambienti abitativi, spazi fruibili dalla popolazione).

- c) Limiti differenziali di immissione. I livelli sonori misurati all'interno degli ambienti abitativi non possono superare i 5 dBA per il periodo diurno ed i 3 dBA per quello notturno, rispetto al rumore residuo. Tali limiti non si applicano nelle aree classificate in classe VI (aree esclusivamente industriali).
La rumorosità prodotta dalle seguenti fonti non è soggetta ai limiti differenziali:
 - infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
 - servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo arrecato all'interno dello stesso.

Le modalità di misura del rumore e la tipologia di strumentazione da utilizzare sono quelle indicate nel Decreto del 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

5. RIFERIMENTI NORMATIVI

L. 447/95 "LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO"

Art. 8 comma 1, 2, 3, 4

1. *I progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'articolo 6 della L. 8 luglio 1986, n. 349, ferme restando le prescrizioni di cui ai decreti del Presidente del Consiglio dei ministri 10 agosto 1988, n. 377, e successive modificazioni, e 27 dicembre 1988, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 4 del 5 gennaio 1989, devono essere redatti in conformità alle esigenze di tutela dall'inquinamento acustico delle popolazioni interessate.*
2. *Nell'ambito delle procedure di cui al comma 1, ovvero su richiesta dei comuni, i competenti soggetti titolari dei progetti o delle opere predispongono una DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO relativa alla realizzazione, alla modifica o al potenziamento delle seguenti opere:*
 - a) *aeroporti, aviosuperfici, eliporti;*
 - b) *strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali), secondo la classificazione di cui al D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285, e successive modificazioni;*
 - c) *discoteche;*
 - d) *circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;*
 - e) *impianti sportivi e ricreativi;*
 - f) *ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.*
3. *E' fatto obbligo di produrre UNA VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO delle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamenti:*
 - a) *scuole e asili nido;*
 - b) *ospedali;*
 - c) *case di cura e di riposo;*
 - d) *parchi pubblici urbani ed extraurbani;*
 - e) *nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al comma 2.*

4. *Le domande per il rilascio di permessi a costruire/DIA relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico.*
5. *La documentazione di cui ai commi 2, 3 e 4 del presente articolo è resa, sulla base dei criteri stabiliti ai sensi dell'articolo 4, comma 1, lettera l), della presente legge, con le modalità di cui all'articolo 4 della L. 4 gennaio 1968, n. 15.*
6. *La domanda di licenza o di autorizzazione all'esercizio delle attività di cui al comma 4 del presente articolo, che si prevede possano produrre valori di emissione superiori a quelli determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera a), deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti. La relativa documentazione deve essere inviata all'ufficio competente per l'ambiente del comune ai fini del rilascio del relativo nulla-osta.*

L.R. N. 28 DEL 14/11/2001 "NORME PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE ESTERNO E DELL'AMBIENTE ABITATIVO DALL'INQUINAMENTO ACUSTICO".

Art. 5 comma 1, lettera b)

1. *La Giunta regionale, entro novanta giorni dall'entrata in vigore della presente legge, stabilisce con proprio atto:*
 - b) *i criteri per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale di clima acustico di cui all'articolo 8, commi 2, 3 e 4 della legge 447/1995 nonché le modalità di controllo del rispetto della normativa per la tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio di concessioni edilizie o di provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività;*

6 CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente regolamento disciplina le modalità di presentazione, i criteri ed i contenuti della documentazione di impatto acustico e di valutazione di clima acustico di cui all'art. 8 della Legge 26/10/1995, compresi i criteri per la certificazione acustica degli edifici di cui all'art. 20 della L.R. 28/01, nonché le modalità di controllo del rispetto della normativa all'atto del rilascio di concessioni edilizie o di provvedimenti di licenza o autorizzazione all'esercizio di attività.

L'ufficio preposto al ricevimento della documentazione è l'**Ufficio Tecnico del Comune, Sportello Unico Attività Edilizia.**

La documentazione in materia di impatto acustico può essere suddivisa in due distinte categorie:

- la documentazione tecnica presentata **prima della realizzazione dell'opera** di cui si richiede autorizzazione; la relazione tecnica conterrà una **previsione dell'impatto acustico** dell'opera a partire dai dati di progetto della stessa al fine di verificarne la compatibilità acustica con il contesto in cui viene inserita.
- documentazione tecnica presentata **dopo la realizzazione dell'opera**. In tale caso, l'opera, o le sorgenti di rumore, sono già esistenti e funzionanti e la relazione tecnica conterrà una **valutazione di impatto acustico** il cui obiettivo è la caratterizzazione dello stato acustico a valle della realizzazione del progetto, mediante misurazioni e verifiche acustiche della propagazione sonora delle sorgenti apportate sul luogo e presso i ricettori potenzialmente sensibili.

Per gli scopi di cui sopra, il presente regolamento è suddiviso in 5 parti relative alla modalità di presentazione della seguente documentazione:

- 1. Relazione previsionale di impatto acustico;**
- 2. Relazione di valutazione di impatto acustico;**
- 3. Relazione di valutazione di clima acustico;**
- 4. Certificato acustico di progetto;**
- 5. Certificato di conformità ai requisiti acustici passivi degli edifici;**

Le relazioni di cui ai punti 1 e 4, sono relative a stime di progetto (previsione di impatto acustico e delle prestazioni acustiche degli edifici) da effettuarsi prima della realizzazione delle opere. Le relazioni di cui ai punti 2, 3 e 5 contengono i risultati delle verifiche in opera mediante misurazioni delle stime previsionali di progetto (2, 5) o caratterizzazioni del clima acustico esistente in una determinata area. A seconda dei casi indicati nel seguito, il soggetto proponente presenta agli uffici preposti del Comune con le modalità di cui all'art. 38 del DPR n. 445 del 28/12/00, la richiesta di permesso di costruire o di denuncia di inizio attività o di altra autorizzazione, allegando la

documentazione tecnica di cui al presente atto.

Tutta la documentazione tecnica deve essere redatta da un Tecnico Competente in Acustica come definito dall'art. 2 della L. 447/95, regolarmente iscritto nell'Elenco della Regione Marche o in uno degli altri elenchi regionali.

Il Comune può procedere direttamente al rilascio degli atti abilitativi o richiedere parere preventivo all'ASUR territoriale e all'ARPAM per gli ambiti di relativa competenza.

Per le opere e le attività ricadenti nell'ambito di aree protette regionali, il Comune acquisisce il parere preventivo dell'ARPAM in merito allo studio di previsione di impatto acustico come disposto dall'art. 9 comma 2, della L.R. 28/01.

Gli accorgimenti tecnici ritenuti necessari per prevenire, ridurre o contenere le emissioni sonore eccedenti i valori di qualità saranno inseriti quale atto d'obbligo nel provvedimento concessorio o autorizzativo rilasciato dal Sindaco.

I titolari di progetti concernenti la pratica di attività o la realizzazione di opere che pur ricadendo nell'ambito di applicazione dell'art. 8 commi 1, 2, 4, della Legge 447/95 non utilizzano macchinari o impianti rumorosi, ovvero non inducono aumenti significativi dei flussi di traffico, possono ricorrere ad una *procedura semplificata*, producendo agli uffici preposti del Comune, una dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà, descrivendo la tipologia di attività svolta ed attestando che la pratica della stessa non produce aumenti della rumorosità esterna né incrementi dei flussi di traffico. La dichiarazione deve essere resa ai sensi dell' art. 38 del DPR n. 445/00.

7 DOCUMENTAZIONE DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

I soggetti titolari dei progetti o delle opere di seguito indicate, unitamente alla domanda per il rilascio del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività di cui agli artt. 10 e 22 del DPR 6/6/01 n. 380 e dell'art. 1, commi 6-14 della legge 21/12/01, n. 443 e di tutti gli altri provvedimenti a queste collegati, presentano al Comune di competenza, la **Relazione Previsionale di Impatto Acustico** di cui all'art. 8 commi 2 e 4 della legge 26.10.1995, n. 447.

Opere soggette a *RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO*

1. realizzazione, modifica o potenziamento delle opere sottoposte a "Valutazione di Impatto Ambientale" nazionale e delle opere sottoposte a "Valutazione di Impatto Ambientale" regionale;
2. realizzazione, modifica o potenziamento delle opere, anche non sottoposte a "Valutazione di Impatto Ambientale" nazionale o a "Valutazione di Impatto Ambientale" regionale, di seguito indicate:
 - aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
 - autostrade, strade extraurbane principali, strade extraurbane secondarie, strade urbane di scorrimento, strade urbane di quartiere, strade locali, secondo la classificazione di cui al D.Lgs. n. 285/1992 e successive modificazioni;
 - discoteche;
 - circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
 - impianti sportivi e ricreativi;
 - ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

Presentano analoga *Relazione Previsionale di Impatto Acustico*, i soggetti che richiedono il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali e polifunzionali, i soggetti che chiedono l'abilitazione all'utilizzo dei medesimi immobili ed infrastrutture e i soggetti che richiesta di rilascio di licenza o autorizzazione all'esercizio di attività produttive.

Per le domande di autorizzazione all'esercizio di attività di cui al punto 2, qualora la relazione previsionale di impatto acustico evidenzi che si possano produrre valori di emissione superiori a quelli determinati ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera a) della Legge 447/95 (DM 14/11/97), in particolare qualora si evidenzi un potenziale superamento dei valori differenziali di immissione o dei valori di qualità, in relazione alla Classe Acustica di appartenenza del sito definita dalla Classificazione acustica del territorio comunale, la relazione dovrà contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le immissioni causate dall'attività o dagli impianti.

In tali casi, la realizzazione dell'opera sarà soggetta al rilascio del **NULLA OSTA** da parte dell'Ufficio competente per l'Ambiente del Comune in cui debbono essere fissati, a discrezione dell'Ufficio e relativamente alla tipologia di opera in progetto ed al suo impatto sull'area e sui ricettori potenzialmente sensibili ubicati nell'intorno significativo, i tempi e le modalità di controllo, a carico del proponente, della rispondenza alle ipotesi di progetto e del rispetto dei limiti ad opera ultimata.

Le risultanze delle campagne di misura condotte ad opera realizzata devono essere raccolte, dal proponente, in una apposita **Relazione di Valutazione di Impatto Acustico** in cui si evidenzi il rispetto dei valori limite previsti per l'area in oggetto.

Per gli impianti a ciclo produttivo continuo di cui al DM 11/12/96, la *Relazione Previsionale di Impatto Acustico* deve dimostrare il rispetto del criterio differenziale di immissione. Per tali impianti il Comune, contestualmente al rilascio del permesso previsto, stabilisce i tempi e le modalità di verifica da parte dei proponenti, del rispetto dei limiti ad opera realizzata.

Le risultanze delle campagne di misura condotte ad opere ultimate deve essere raccolta in una apposita *Relazione di Valutazione di Impatto Acustico* in cui risulti evidente, anche tramite misurazioni in facciata agli edifici destinati a residenza più esposti, il rispetto dei limiti differenziali di immissione diurni e notturni.

Nei casi di rilascio di NULLA OSTA e di analisi di *Relazioni di Valutazione di Impatto Acustico*, il Comune deve richiedere parere preventivo agli uffici dell'ASUR territoriale dell'ARPAM per i rispettivi ambiti di competenza.

7.1 CONTENUTI DELLA RELAZIONE DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Criteri generali

La *Relazione Previsionale di Impatto Acustico* deve dimostrare come, la realizzazione dell'opera o il suo esercizio, non incrementi nell'ambiente esterno ed in quello abitativo il rumore residuo oltre i limiti stabiliti dalla normativa nazionale sia in termini di valori assoluti che differenziali.

Qualora le opere o il loro esercizio producano effetti anche nelle ore notturne dovrà essere valutata l'immissione e l'emissione anche nel periodo di riferimento notturno. Le previsioni di impatto acustico che mostreranno un potenziale superamento dei limiti differenziali di immissione o dei limiti assoluti di qualità, dovranno richiedere apposito NULLA OSTA e presentare all'Ufficio Competente del Comune, apposita *Relazione di Valutazione di Impatto Acustico* entro il termine che sarà stabilito nel provvedimento di concessione, abilitazione, licenza o autorizzazione di cui al comma 4 dell'art. 8 della legge n. 447/95.

REQUISITI MINIMI OBBLIGATORI PER TUTTI I PROGETTI E LE OPERE SOTTOPOSTE A PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

A. Dati di progetto

- Generalità del richiedente, tipologia di attività svolta e relativo codice, secondo la vigente classificazione delle attività economiche stabilita dall'ISTAT;
- Descrizione generale della tipologia della nuova opera o attività;
- Definizione su cartografia e su scala adeguata dei confini di proprietà dell'attività in progetto (inquadramento generale scala non inferiore a 1:2000). La cartografia presentata dovrà permettere di identificare i principali recettori, la destinazione d'uso delle aree attigue e le caratteristiche morfologiche del sito;
- Classificazione acustica dell'area interessata al progetto e di quelle circostanti.;
- Indicazione dei valori limite di emissione, di immissione e di qualità, in tutte le zone potenzialmente esposte alla propagazione sonora del nuovo insediamento;
- Descrizione del ciclo produttivo e/o tecnologico degli impianti, delle attrezzature e dei macchinari di cui è prevedibile l'utilizzo. In particolare se l'impianto rientra nell'ambito di applicazione del DM 11/12/96, deve essere esplicitamente dichiarato;
- Nel caso in cui l'attività preveda l'utilizzo in ambiente esterno di impianti, apparecchiature, attrezzi e macchine di ogni genere, dovrà essere dimostrata,

- per ciascuno di essi la conformità a quanto previsto dalla Normativa dell'Unione Europea per le macchine destinate a funzionare all'aperto (Direttiva 14/CE/00);
- Per ciascuno degli impianti o macchinari destinati a funzionare all'aperto e per quelli ubicati all'interno di strutture edilizie non dedicate esclusivamente all'attività oggetto dell'autorizzazione, devono essere indicati i dati di potenza acustica almeno per banda di ottava, in base alla certificazione già esistente, alla determinazione in opera, o al calcolo. Se la potenza acustica non è definibile, è necessaria almeno la conoscenza dei livelli di emissione in pressione sonora nelle diverse situazioni di contorno e di operatività di ogni singola sorgente, in base a rilievi eseguiti in situazioni analoghe o desunti da previsione con norme di buona tecnica. Qualora determinanti, è necessario riportare le caratteristiche di direzionalità di ogni singola sorgente in rapporto ai recettori;
 - Indicazione dei dati tecnologici dei corpi edilizi: pianta e profili quotati degli edifici e degli eventuali ostacoli alla propagazione acustica. Nel caso di sorgenti sonore ubicate all'interno di strutture edilizie, dovranno essere indicati i dati di isolamento acustico in facciata degli involucri edilizi (almeno in bande di ottava), tenendo conto delle eventuali aperture e discontinuità. Nei casi in cui nelle strutture edilizie siano presenti ambienti non appartenenti al soggetto richiedente, dovranno essere indicati i valori di isolamento al calpestio e del potere fonoisolante apparente di partizioni tra ambienti (in bande di ottava). I dati e le informazioni sulle caratteristiche acustiche dei manufatti che saranno impiegati nella nuova opera, con particolare riferimento a quelli delle strutture di confine, possono essere stimati partendo dai valori certificati dei manufatti utilizzati, o assunti in base a criteri di buona tecnica oppure utilizzando misure in opera di situazioni analoghe;
 - Individuazione di altre sorgenti di rumore insistenti sulla medesima area e descrizione delle caratteristiche di emissione. In particolare dovrà essere fornita indicazione in merito alla densità e alle caratteristiche del traffico veicolare in transito sulle strutture viarie esistenti;
 - Planimetria dell'area ove sarà insediata la nuova opera o attività, con particolare riferimento alla collocazione delle sorgenti, all'individuazione dei confini di proprietà e all'ubicazione dei recettori più esposti (inquadramento di dettaglio: scala non inferiore a 1:500). La planimetria dovrà garantire una chiara individuazione degli interventi e dovrà essere opportunamente corredata dalle indicazioni toponomastiche. Dovranno essere inoltre forniti gli stralci progettuali atti a consentire l'esame complessivo delle sorgenti acustiche.

B. Valutazione del clima acustico ante - operam

Tra i dati di progetto devono essere valutati i livelli di rumore esistenti in zona ante-operam. Le misure, da effettuarsi sul campo, devono essere eseguite, almeno nei punti ricettori esistenti ed in quelli di prevedibile insediamento in ragione delle vigenti pianificazioni urbanistiche, individuando le principali sorgenti già insediate che concorrono a determinare i livelli globali di immissione.

C. Previsione dell'impatto acustico post - operam

La previsione dell'impatto acustico post-operam è volta a quantificare i livelli di rumore ai confini di proprietà dell'attività od opera soggetta ad autorizzazione e presso i recettori maggiormente esposti. I punti in cui si effettua la previsione, definiti *punti di controllo*, devono essere riportati su una planimetria in scala opportuna in cui siano evidenziate anche le sorgenti di rumore e i principali recettori.

La previsione può essere effettuata con due differenti metodologie: utilizzo di software commerciali di calcolo o utilizzo di processi di calcolo basati su norme nazionali ed internazionali (UNI, ISO, etc ..).

Nel primo caso, la relazione deve contenere l'identificazione del software impiegato, il principio del calcolo e gli algoritmi utilizzati. Alla relazione deve essere allegata la puntuale elencazione e la sequenza di tutti i dati in ingresso utilizzati e deve essere data spiegazione delle scelte operate nel caso di opzioni che il programma propone.

Nel caso di processi di calcolo basati su norme nazionali ed internazionali, la relazione deve contenere l'esatta bibliografia dei riferimenti normativi utilizzati e deve motivare e giustificare le eventuali variazioni o approssimazioni introdotte nel calcolo. In ogni caso dovrà essere indicata l'accuratezza della stima dei valori dei livelli sonori ottenuti dal calcolo previsionale.

Se le sorgenti sonore sono collocate all'interno di edifici a prevalente destinazione d'uso residenziale, occorre utilizzare procedure di calcolo per valutare il rispetto dei limiti differenziali di immissione negli alloggi confinanti. In tal caso il processo di calcolo dovrebbe partire dall'analisi del livello sonoro nel locale emittente, per poi valutare la trasmissione per via aerea e per via strutturale.

In entrambi i predetti casi, la previsione d'impatto dovrà tener conto del clima acustico valutato ante-operam e degli eventuali incrementi dovuti al nuovo insediamento. Dovrà essere valutata la rumorosità delle aree destinate al parcheggio ed alle attività di carico/scarico delle merci, con particolare riferimento alle manovre dei veicoli pesanti.

D. Confronto con i limiti di riferimento

I valori di livello sonoro previsti dovranno essere analizzati, corretti se ricorrono i casi di cui agli allegati A e B del DM 16/03/98, rapportati al periodo di riferimento ove previsto, e confrontati relativamente alla classificazione acustica dell'area in esame e delle aree confinanti, con:

- Livelli di rumore ambientale assoluti di immissione;
- Livelli di rumore ambientale assoluti di emissione;
- Livelli di rumore ambientale differenziali di immissione;
- Valori di rumore ambientale di qualità;

Per quanto riguarda la valutazione del criterio differenziale, la stima del valore incrementale dovuta a sorgenti ubicate all'esterno dell'edificio ricettore può essere effettuata in facciata all'edificio maggiormente disturbato.

In caso di superamento di uno dei limiti di cui sopra, la relazione previsionale dovrà contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività e dagli impianti. In tal caso l'autorizzazione sarà accompagnata da apposito nulla-osta da parte del Comune e da successiva verifica con misure dopo la realizzazione dell'opera (*Relazione di Valutazione di Impatto Acustico*)

E' facoltà del Comune richiedere le integrazioni ritenute necessarie.

E. Casi particolari – Aree destinate al volo sportivo e da diporto

Per i progetti di aree destinate al volo sportivo e da diporto, devono essere forniti anche i seguenti dati:

- l'indicazione della Circostrizione e della Direzione Aeroportuale, della classificazione ICAO dell'infrastruttura;
- le stime previsionali e le misurazioni devono essere condotte anche in riferimento al DM 31/10/97;
- le stime previsionali, effettuate con software adeguati, devono essere condotte sui seguenti scenari: operazioni previste nel normale esercizio, operazioni previste per il giorno più trafficato (busy day), operazioni previste dopo 5 anni dell'entrata in esercizio e nelle condizioni di massimo sviluppo;
- devono essere elencate le tipologie di velivoli impiegate nelle operazioni di volo dell'infrastruttura.
- devono essere individuate su cartografia in scala opportuna le aree corrispondenti alle curve di isolivello 60, 65, 75 di L_{VA} sulla base dei vari scenari proposti.
- nelle aree destinate a residenza, interessate dalla ricaduta acustica

dell'infrastruttura, deve essere valutato il rispetto dei valori limite di immissione ed emissione.

- deve essere riportata l'elencazione delle norme legislative, regolamentari e tecniche utilizzate o assunte come riferimento per la redazione della documentazione.

7.2 CONTENUTI DELLA RELAZIONE DI VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Criteri generali

La *Relazione di Valutazione di Impatto Acustico* è un documento tecnico richiesto e redatto ad opera realizzata, allo scopo di verificare la compatibilità acustica del manufatto con il contesto in cui lo stesso è stato realizzato. Nel momento in cui si produce la *Relazione di Valutazione di Impatto Acustico* l'opera produce emissioni ed immissioni sonore, pertanto è possibile verificare in opera, nei *punti di controllo* individuati nella *Relazione Previsionale di Impatto Acustico*, la conformità ai limiti previsti dalla normativa vigente.

CONTENUTI MINIMI PER LA RELAZIONE DI VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

A. Dati di progetto

- Tutti i dati di progetto previsti per la *Relazione Previsionale di Impatto Acustico* di cui al precedente paragrafo 7.1.
- Nel caso in cui la *Valutazione di Impatto Acustico* sia un documento conseguente ad una *Relazione Previsionale di Impatto Acustico* già presentata al Comune, per i relativi atti di competenza, tali dati possono essere omessi e deve essere fatto esplicito riferimento ai dati contenuti nella relazione già presentata. Deve essere dichiarata ogni eventuale variazione ai dati di progetto.

B. Valutazione del clima acustico ante-operam

Tutte le valutazioni previste per la *Relazione Previsionale di Impatto Acustico* di cui al precedente paragrafo 7.1.

Nel caso in cui la *Valutazione di Impatto Acustico* sia un documento conseguente ad una *Relazione Previsionale di Impatto Acustico* già presentata al Comune, per i relativi atti di competenza, tali dati possono essere riportati in via sintetica facendo esplicito riferimento ai dati contenuti nella relazione già presentata.

Ogni eventuale variazione delle valutazioni riportate nella *relazione previsionale* deve essere giustificata e opportunamente documentata.

C. Valutazione del clima acustico post-operam

La valutazione dell'impatto acustico post-operam (clima acustico allo stato uno) è volta a quantificare i livelli di rumore ai confini di proprietà dell'attività od opera soggetta ad autorizzazione e presso i recettori maggiormente esposti. I punti in cui si effettuano i rilievi (*punti di controllo*) devono essere gli stessi indicati nella *Relazione Previsionale di Impatto Acustico*, se presentata. Negli altri casi i rilievi devono essere effettuati in punti ubicati ai confini della proprietà e presso i recettori maggiormente esposti.

Le misure, da effettuarsi sul campo, devono essere preferibilmente individuate anche con documentazione fotografica e comunque riportati su una planimetria in scala opportuna in cui siano evidenziate anche le sorgenti di rumore e i principali recettori.

La valutazione post-operam dovrà tener conto anche di tutti gli incrementi del clima acustico (valutato ante-operam) per effetto del nuovo insediamento (aree destinate al parcheggio a servizio dell'insediamento, attività di carico/scarico delle merci, ecc..).

Per gli impianti, le opere e le attività collocate all'interno di edifici a prevalente destinazione d'uso residenziale, la valutazione del rispetto dei limiti differenziali di immissione, potrà essere condotta o direttamente negli ambienti dei recettori, se ne è consentito l'accesso, o misurando l'effettivo livello sonoro nel locale emittente e verificando la correttezza delle ipotesi di previsione contenute nella *Relazione Previsionale di Impatto Acustico*, se presentata.

In quest'ultimo caso, partendo da tale dato deve essere valutato con opportuno metodo di calcolo il rispetto dei limiti differenziali di immissione negli ambienti confinanti tenendo conto della trasmissione per via aerea e per via strutturale. Le *Valutazioni di Impatto Acustico* che non derivano da precedente presentazione di *Relazione Previsionale*, dovranno rispettare quanto previsto al paragrafo 3.1, per la descrizione del metodo di calcolo utilizzato per le previsioni.

D. Confronto con i limiti di riferimento

I valori di livello sonoro misurati dovranno essere analizzati, corretti se ricorrono i casi di cui agli allegati A e B del DM 16/03/98, rapportati al periodo di riferimento ove previsto, e confrontati, relativamente alla classificazione acustica dell'area in esame e delle aree confinanti, con:

- Livelli di rumore ambientale assoluti di immissione;
- Livelli di rumore ambientale assoluti di emissione;
- Livelli di rumore ambientale differenziali di immissione;

- Valori di rumore ambientale di qualità;

Per quanto riguarda la valutazione del criterio differenziale, la valutazione del valore incrementale dovuto a sorgenti esterne può essere effettuato anche mediante misure in facciata all'edificio del recettore sensibile maggiormente disturbato.

In caso di superamento di uno dei limiti di cui sopra, la valutazione di impatto acustico dovrà contenere il dettaglio delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività e dagli impianti (piano di risanamento):

In particolare dovranno essere indicate le motivazioni tecniche, riferite in particolare alle sorgenti sonore che causano il superamento dei limiti, che hanno portato all'individuazione delle tipologie di interventi e alle modalità di adeguamento previste; Dovrà inoltre essere indicata la descrizione tecnica dei singoli interventi di bonifica, fornendo ogni informazione utile a specificarne le caratteristiche acustiche e ad individuarne le proprietà di riduzione dei livelli sonori. Deve essere indicata l'entità delle riduzioni previste per le varie postazioni rispetto alle quali l'intervento di bonifica è stato progettato. Le modalità di previsione devono essere descritte secondo quanto previsto nel precedente paragrafo 7.1.

Dovranno infine essere indicate le fasi di realizzazione previste per il piano di risanamento e la specificazione della sua articolazione con la sequenza cronologica dei singoli interventi e l'indicazione del termine temporale entro il quale il titolare o il legale rappresentante dell'attività si impegna ad attuare questi ultimi e, comunque, la data entro la quale si prevede di concludere il piano di risanamento.

Il Comune, valutate le entità di superamento dei limiti, stabilirà le modalità di concessione dell'autorizzazione richiesta, definendo le tempistiche ammesse per il rientro nei limiti e/o inibendo, se del caso, l'utilizzo di quei macchinari ritenuti responsabili del superamento dei limiti.

8 VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO

I soggetti titolari dei progetti o delle opere relative alla realizzazione delle tipologie di insediamenti di seguito indicati, unitamente alla domanda per il rilascio del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività di cui agli artt. 10 e 22 del DPR 6/6/01 n. 380 e dell'art. 1, commi 6-14 della legge 21/12/01, n. 443 e di tutti gli altri provvedimenti a queste collegati, devono presentare al Comune competente la *Relazione di Valutazione Previsionale del Clima Acustico* di cui all'art. 8 comma 3 della legge 26.10.1995, n. 447.

Opere soggette a VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO

1. scuole e asili nido;
2. ospedali;
3. case di cura e di riposo;
4. parchi pubblici urbani ed extraurbani;
5. nuovi insediamenti residenziali posti in prossimità di:
 - aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
 - autostrade, strade extraurbane principali, strade extraurbane secondarie, strade urbane, di scorrimento, strade urbane di quartiere, strade locali, secondo la classificazione di cui al d.lgs. n. 285/1992 e successive modificazioni;
 - discoteche,
 - circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
 - impianti sportivi e ricreativi;
 - ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

8.1 CONTENUTI DELLA RELAZIONE DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

Criteri generali

La *Relazione di Valutazione Previsionale del Clima Acustico* costituisce il documento, previsto per le aree destinate alle tipologie di insediamento sopra esposte, in cui la quiete rappresenta un elemento base per la loro utilizzazione.

Scopo della *Valutazione Previsionale del Clima Acustico* è la caratterizzazione della situazione acustica “in essere” di una determinata area, da intendersi come la rumorosità propria ed abituale, prevedibilmente ripetitiva nelle sue variazioni nel tempo.

La caratterizzazione deve essere effettuata mediante misurazioni “in situ” eventualmente affiancate da valutazioni previsionali in punti considerati sensibili. La relazione tecnica, esplicitando la situazione di esposizione al rumore che caratterizza le aree su cui si intendono realizzare gli interventi di cui all’art. 8 comma 3 della Legge 447/95, dovrà consentire di effettuare preventive valutazioni sull’idoneità dell’area alla destinazione ipotizzata, di identificare la presenza di vincoli alla classificazione acustica di progetto da attribuire all’insediamento (in particolare nel caso di funzioni residenziali), e di operare le più opportune scelte di assetto planivolumetrico.

La *Relazione di Valutazione Previsionale del Clima Acustico* deve essere presentata anche nei casi in cui le opere di cui all’art. 8 comma 3 della legge 447/95, si realizzino per effetto di un cambio di destinazione d’uso di un’area preesistente e diversamente utilizzata.

CONTENUTI MINIMI PER LA RELAZIONE DI VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO

A. Descrizione generale

Generalità del richiedente, descrizione sintetica della tipologia di insediamento che si intende realizzare e, nel caso di insediamenti residenziali, elenco delle tipologie di opere di cui all'art. 8 comma 2 che si trovano in prossimità dell'insediamento stesso.

B. Descrizione dell'Area di Studio

Delimitazione dell'area oggetto dello studio e delle aree circostanti su cartografia e su scala adeguata. La cartografia, riguardante la situazione ante operam, deve permettere di identificare le principali sorgenti di rumore presenti nell'area di studio o che abbiano ricaduta acustica sull'area in studio, le caratteristiche geomorfologiche, la destinazione d'uso del territorio, e la classificazione acustica assegnata allo stesso ai sensi della L. 447/95. In assenza di classificazione acustica ci si riferisce ai limiti di accettabilità previsti dal DPCM 1/3/91, art. 6. In quest'ultimo caso sarà cura del proponente indicare anche, in via presuntiva, la classe acustica delle aree interessate dal progetto, in base all'uso del territorio e seguendo le indicazioni delle prescrizioni tecniche regionali.

Descrizione in dettaglio delle sorgenti di emissione acustica ubicate nell'intorno dell'area in esame la cui rumorosità abbia ricadute sull'area di realizzazione dell'insediamento. Dovrà essere posta particolare cura nella descrizione delle caratteristiche di emissione e/o di funzionamento delle infrastrutture dei trasporti (strade e parcheggi, ferrovie e scali ferroviari, aeroporti, ecc), degli stabilimenti industriali, degli esercizi commerciali e delle aree o delle attività dedicate allo svago (impianti sportivi o ricreativi, teatri, sale da concerto, teatri all'aperto, discoteche, locali pubblici in esercizio durante le ore notturne ecc ...).

C. Descrizione dell'Insediamento

Devono essere descritte le principali caratteristiche dell'insediamento che si intende realizzare. In particolare dovranno essere allegate planimetrie concernenti l'ubicazione degli edifici e degli spazi aperti in relazione alle sorgenti acustiche individuate nell'area in esame, gli assetti planivolumetrici, le tipologie di utilizzo dei locali interni e delle aree esterne, la collocazione degli impianti tecnologici e la descrizione generale dei requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti previsti nel progetto.

D. Caratterizzazione acustica: misure in situ

La caratterizzazione acustica dell'area dovrà essere effettuata attraverso misurazioni eseguite in situ e/o mediante calcolo previsionale, tenuto conto delle caratteristiche di emissione sonora delle singole sorgenti individuate nella descrizione dell'area in studio. La relazione tecnica dovrà contenere la descrizione dei livelli di rumore ambientale, del loro andamento nel tempo, e del livello continuo equivalente ponderato A nei periodi di riferimento diurno e notturno in posizioni significative del perimetro esterno che delimita l'edificio o l'area interessata al nuovo insediamento e in corrispondenza delle posizioni spaziali ove sono previsti recettori sensibili (*punti di controllo*). Dovranno altresì essere compresi tra i punti di controllo, quelli ubicati all'interno dei locali destinati al riposo o alla permanenza prolungata di persone o comunità. In tal caso occorrerà effettuare una stima dei livelli di immissione, in relazione ai requisiti acustici passivi di progetto degli edifici dell'insediamento.

Nei casi in cui la variabilità o le peculiari caratteristiche delle sorgenti di rumore rendano il solo livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A non sufficientemente rappresentativo dei fenomeni acustici, le misure fonometriche dovranno essere estese ad altri descrittori, quali i livelli percentili LN (preferibilmente L5, L10, L50, L90, L95), le distribuzioni statistiche dei livelli, l'analisi in frequenza almeno in bande di ottava.

La campagna di misure deve essere predisposta sulla base di quanto previsto dalla L447/95 e relativi applicativi, o utilizzando le norme UNI 9884 o la serie ISO 1996. Possono altresì essere utilizzati modelli previsionali o software dedicati avendo cura di esplicitarne le metodologie di calcolo e le scelte adottate.

I risultati delle misure devono essere presentati conformemente a quanto prescritto dall'allegato D del DM 16/03/98, in aggiunta, deve essere allegato il certificato di taratura della strumentazione utilizzata.

E. Compatibilità dell'opera

I valori rilevati o calcolati nei punti di controllo, riferiti al periodo di riferimento diurno e notturno, devono essere confrontati con i valori limite di immissione e di qualità previsti per la classe di appartenenza dell'area in esame o per l'ipotesi di classificazione acustica, se ancora non effettuata la zonizzazione.

I valori previsti all'interno degli edifici devono essere compatibili con l'utilizzo che ne viene proposto nel progetto di realizzazione.

Qualora la particolare esposizione dei ricettori lo richieda, dovrà altresì valutarsi il rispetto dei valori limite differenziali in relazione alle diverse sorgenti fisse significative nonché dei valori limite di immissione delle infrastrutture di trasporto

nelle rispettive fasce territoriali di pertinenza.

Nel caso in cui un nuovo insediamento risultasse esposto ad una rumorosità non compatibile con la destinazione dello stesso, dovranno essere indicati gli interventi tesi a conseguire la compatibilità. Dovranno essere inoltre descritte le eventuali variazioni di carattere acustico indotte dalla presenza del nuovo insediamento soprattutto se quest'ultimo è collocato in prossimità di aree residenziali o particolarmente protette, prendendo in considerazione anche le modificazioni dei percorsi e dei flussi di traffico indotti dall'insediamento previsto.

Il Comune potrà accettare la documentazione ovvero chiedere le integrazioni ritenute necessarie. L'autorità di controllo, per quanto rilevato in fase previsionale, ha facoltà di richiedere, a carico del proponente, il collaudo acustico, successivo alla realizzazione dell'opera per accertare il rispetto dei valori limite e la congruità tecnica delle stime previsionali prodotte.

9 CERTIFICAZIONE ACUSTICA DEGLI EDIFICI

Al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore, per effetto dell'art. 20 comma 1 della L.R. 28/02, i soggetti proponenti o titolari di progetti di nuovi edifici pubblici o privati, di nuovi impianti, lavori, opere, modifiche, installazioni di impianti o infrastrutture, ristrutturazioni e recupero del patrimonio edilizio esistente, devono tener conto dei requisiti acustici passivi degli edifici determinati ai sensi del DPCM 5/12/97.

I progetti presentati ai fini del rilascio del permesso di costruire e della denuncia di inizio attività di cui al DPR 6/6/01 n. 380 e alla legge 21/12/01, n. 443 e di tutti gli altri provvedimenti a questi collegati, devono essere accompagnati da apposito *Certificato Acustico di Progetto*.

I soggetti titolari dei permessi di costruire o i soggetti che hanno presentato denuncia di inizio attività o i loro successori e aventi causa, ai fini del rilascio del certificato di agibilità di cui all'art. 24 del citato DPR n.380/01, devono allegare alla dichiarazione di conformità dell'opera, rispetto al progetto approvato di cui all'art. 25 dello stesso DPR, il *Certificato di Conformità ai requisiti acustici passivi degli edifici*.

Tale certificazione costituisce il documento di cui all'art. 20 comma 1, della L.R. 28/01.

Le *Certificazioni di Progetto e di Conformità* possono essere sottoscritte solo dai tecnici competenti in acustica ambientale come definiti dall'art. 2 della Legge 447/95.

9.1 CERTIFICATO ACUSTICO DI PROGETTO

Il *Certificato Acustico di Progetto* (inseguito C.A.P.), costituisce la documentazione necessaria a verificare che la progettazione di nuove opere edilizie, la modifica o la ristrutturazione o il recupero delle stesse sia effettuato tenendo conto dei requisiti acustici passivi degli edifici determinati ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera e) della Legge 26/10/95 n. 447 e D.P.C.M. 5/12/97. In caso di varianti in corso d'opera, che influiscano nelle prestazioni acustiche, il Certificato Acustico di progetto verrà nuovamente redatto.

Nei casi di ristrutturazione e recupero del patrimonio edilizio esistente, il C.A.P. tiene conto solo dei requisiti acustici degli elementi costruttivi e degli impianti che verranno modificati. Qualora alcune o tutte le prestazioni normative non siano tecnicamente conseguibili, ovveo qualora, in base a valutazioni tecniche, economiche o di necessità di restauro di edifici storici, non possa essere garantito, in fase progettuale, il raggiungimento dei requisiti del DPCM 5.12.97, la progettazione dovrà comunque tendere al miglioramento delle prestazioni passive e ne C.A.P. dovrà essere indicata la prestazione garantita.

Il D.P.C.M. 5/12/97 riporta i limiti prestazionali relativi alle caratteristiche acustiche dei prodotti edilizi al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore. L'ambito di applicazione comprende i requisiti acustici passivi dei componenti degli edifici e i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli stessi intesi come requisiti da verificare in opera.

La corretta progettazione costituisce dunque il fondamento per poter ottenere in opera le prestazioni acustiche più opportune in ragione dell'utilizzo e della collocazione della struttura edilizia.

La progettazione deve in particolare prendere in considerazione l'isolamento acustico dei divisori verticali ed orizzontali, l'isolamento al calpestio, il livello di emissione degli impianti sanitari e il rumore degli impianti di servizio.

CONTENUTI MINIMI DEL CERTIFICATO ACUSTICO DI PROGETTO

- Generalità del richiedente
- Relazione di valutazione previsionale del clima acustico, redatta secondo le modalità di cui al paragrafo 4.1 (se necessaria)
- Studio della collocazione e dell'orientamento del fabbricato in relazione delle principali sorgenti di rumore esterne ubicate nell'area.
- Studio della distribuzione dei locali, in relazione alla destinazione d'uso, per minimizzare l'esposizione al rumore derivante da sorgenti esterne o interne;
- Studio dell'isolamento in facciata dell'edificio in relazione alla destinazione d'uso;
- Scomposizione dell'edificio in unità singole a cui dare difesa reciproca dal rumore intrusivo generato presso le unità contigue;
- Calcolo dell'isolamento delle partizioni verticali ed orizzontali, isolamento al calpestio, limitazione del rumore idraulico ed impiantistico;
- Confronto dei dati progettuali con i limiti previsti dal DPCM 5/12/97

Il calcolo progettuale dovrà essere effettuato in riferimento a norme di buona tecnica o a norme pubblicate a cura di organismi notificati. Dovranno essere tenute in considerazione le perdite di prestazione dovute alla trasmissione sonora strutturale (laterale) tra ambienti confinanti. Dovranno essere riportati tutti i dati di progetto relativi al dimensionamento, alla tipologia e alle prestazioni acustiche dei materiali, dei giunti e degli infissi che si utilizzeranno in opera.

Dovrà essere esplicitato sempre il calcolo previsionale, sottolineando eventuali scelte procedurali ed indicando le fonti bibliografiche nel caso di citazione di dati di letteratura.

E' facoltà del Tecnico Competente effettuare la previsione anche con metodi descrittivi, correlati a progetti esistenti giudicati idonei, o sulla base di modelli prestazionali fondati sul solo calcolo o su misurazioni in laboratorio. In ogni caso il Tecnico Competente dovrà dichiarare il modello scelto descrivendone le ipotesi progettuali.

9.2 CERTIFICATO DI CONFORMITÀ AI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI

Il *Certificato di Conformità ai requisiti acustici passivi degli edifici* è l'atto con cui viene certificato che un edificio è conforme ai requisiti acustici passivi stabiliti dalla normativa vigente.

Tale certificato è redatto:

- in via ordinaria, accertando, anche sulla base di quanto dichiarato dal direttore dei lavori, che le opere effettivamente eseguite sono esattamente quelle progettate, sulle quali è stato redatto il certificato acustico di progetto;
- In subordine, qualora ritenuto necessario, a seguito di collaudo in opera mediante misure.

Il Certificato di Conformità ha una validità temporale di 10 anni a partire dalla data del suo rilascio e decade qualora intervengano modifiche, ristrutturazioni o variazioni di destinazione d'uso dell'immobile.

Il collaudo in opera, dovrà essere condotto utilizzando le metodologie previste dal DPCM 5/12/97: in particolare dovranno essere collaudati per ogni unità immobiliare o per ogni tipologia di unità immobiliari, nel caso di strutture edilizie similari, i seguenti parametri:

- L'indice del potere fonoisolante apparente di partizioni tra ambienti
- L'indice dell'isolamento acustico standardizzato in facciata
- L'indice del livello di rumore di calpestio di solai normalizzato
- Il livello massimo con costante di tempo slow per gli impianti tecnologici
- Il livello continuo equivalente degli impianti tecnologici a funzionamento continuo

Al fine dell'attuazione del D.P.C.M.5/12/97, gli edifici sono di seguito suddivisi per destinazione d'uso, come da tabella seguente:

TABELLA A- CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art. 2)

| |
|---|
| <i>categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;</i> |
| <i>categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;</i> |
| <i>categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;</i> |
| <i>categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;</i> |
| <i>categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;</i> |
| <i>categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative od culto, o assimilabili;</i> |
| <i>categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.</i> |

(categoria A) Per gli edifici adibiti a residenza gli elementi di separazione sono da intendersi le partizioni orizzontali e verticali che separano due unità immobiliari distinte.

(categoria B) Per gli edifici adibiti ad uffici gli elementi di separazione sono da intendersi le partizioni orizzontali e verticali che separano due unità immobiliari distinte e le partizioni orizzontali e verticali che separano due o più uffici all'interno della stessa unità immobiliare.

(categoria C) Per gli edifici adibiti ad alberghi gli elementi di separazione sono da intendersi le partizioni orizzontali e verticali che separano due unità immobiliari distinte e le partizioni orizzontali e verticali che separano due o più camere/appartamenti all'interno della stessa unità immobiliare.

(categoria D) Per gli edifici adibiti ad ospedali gli elementi di separazione sono da intendersi le partizioni orizzontali e verticali che separano due unità immobiliari distinte e le partizioni orizzontali e verticali che separano due o più sale/camere di degenza all'interno della stessa unità immobiliare.

(categoria E) Per gli edifici adibiti ad attività scolastiche gli elementi di separazione sono da intendersi le partizioni orizzontali e verticali che separano due unità immobiliari distinte e le partizioni orizzontali e verticali che separano due o più aule all'interno della stessa unità immobiliare.

(categoria F) Per gli edifici adibiti ad attività ricreative o di culto gli elementi di separazione sono da intendersi le partizioni orizzontali e verticali che separano due unità immobiliari distinte.

(categoria G) Per gli edifici adibiti ad attività commerciali o di culto gli elementi di separazione sono da intendersi le partizioni orizzontali e verticali che separano due unità immobiliari distinte.

Nel caso in cui all'interno dello stesso edificio siano presenti ambienti con destinazione d'uso diversi, i limiti da applicare dovranno essere quelli della categoria più sfavorita.

9.3. REQUISITI MINIMI PRESTAZIONALI DEI COMPONENTI EDILIZI

Le prestazioni acustiche minime da verificarsi in opera secondo le metodologie di cui al D.P.C.M. 5/12/97 e norme tecniche UNI ed ISO collegate, sono espresse nella tabella B del medesimo decreto che di seguito si riporta:

TABELLA B - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

| Categorie di cui alla Tabella A | Parametri | | | | |
|---------------------------------|-----------|---------------|------------|-------------|-----------|
| | $R'_w(*)$ | $D_{2m,nT,w}$ | $L'_{n,w}$ | L_{ASmax} | L_{Aeq} |
| 1. D | 55 | 45 | 58 | 35 | 25 |
| 2. A,C | 50 | 40 | 63 | 35 | 35 |
| 3. E | 50 | 48 | 58 | 35 | 25 |
| 4. B, F, G | 50 | 42 | 55 | 35 | 35 |

(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

| Legenda parametri | |
|-------------------|--|
| SIMBOLO | DESCRIZIONE |
| R'_w | Indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (tra due distinte unità immobiliari) |
| $D_{2m,nT,w}$ | Indice dell'isolamento acustico standardizzato in facciata |
| $L'_{n,w}$ | Indice del livello di rumore di calpestio di solai normalizzato |
| L_{ASmax} | Livello massimo con costante di tempo slow per gli impianti tecnologici |
| L_{Aeq} | Livello continuo equivalente degli impianti tecnologici a funzionamento continuo |

ISOLAMENTO DA RUMORE AEREO ESTERNO

L'isolamento da rumori aerei provenienti dall' esterno dovrà essere garantito da un valore minimo dell'isolamento acustico standardizzato di facciata $D_{2m,nT}$ da valutare secondo la Norma UNI EN ISO 140 parte 5a.

La valutazione dell'isolamento viene effettuata a mezzo dell'Indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata $D_{2m,nT,w}$ da valutare secondo la Norma UNI EN ISO 717 parte 1a. Costituiscono la facciata di un ambiente i componenti verticali e orizzontali (coperture) di un edificio, sia opachi che trasparenti, ed i piccoli elementi quali cassonetti, griglie di ventilazione, ecc.. Nella progettazione di una facciata occorrerà prestare attenzione ai seguenti fattori:

- Punto di vista del rumore.
- Prestazione fonoisolante del componente opaco; sono da privilegiare murature a cassetta con materiale isolante posizionato all'interno dell'intercapedine.
- Classe di permeabilità all'aria degli infissi; sono da privilegiare infissi con classe di permeabilità almeno A2.
- Stratigrafia del componente vetrato; sono da privilegiare vetri camera stratificati, con spessore diversificato del componente esterno rispetto a quello interno.
- Gli eventuali cassonetti dovranno essere muniti di materia le isolante all'interno e limitare, per quanto possibile, la permeabilità all' aria.
- Le griglie di aerazione e ventilazione dovranno essere munite di dispositivo antivento.
- Per quanto possibile la suddivisione interna degli ambienti costituenti l'edificio dovrà essere progettata tenendo conto del clima acustico esterno nei vari periodi della giornata, in modo che la facciata relativa al locale sia esposta al minore livello sonoro durante il periodo di uso.
- A titolo di esempio, una camera da letto può avere la facciata prospiciente su una strada molto transitata durante il giorno, mentre una cucina può avere la facciata prospiciente su una strada molto transitata la notte.

Per l'isolamento da rumore aereo esterno sono prescritti i seguenti valori minimi dell'Indice.

| Indice | Categorie | | | |
|---------------|-----------|-----|----|-------|
| | D | A,C | E | B,F,G |
| $D_{2m,nT,w}$ | 45 | 40 | 48 | 42 |

Nel caso in cui l'edificio rientri nei casi di cui all'art. 8 comma 3 della Legge 447/95, ovvero per le opere con obbligo di redazione della valutazione previsionale del clima acustico, possono essere richiesti valori di isolamento di facciata maggiori rispetto a quelli tabellati.

ISOLAMENTO DA RUMORE AEREO INTERNO

L'isolamento da rumori aerei provenienti da altre unità immobiliari all'interno dello stesso edificio dovrà essere garantito da un valore minimo del potere fonoisolante apparente R' degli elementi di separazione tra gli ambienti, siano essi verticali che orizzontali, da valutare secondo la Norma UNI EN ISO 140 parte 4a.

La valutazione dell'isolamento viene effettuata a mezzo dell'Indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti R' , da valutare secondo la Norma UNI EN ISO 717 parte 1a.

Nella progettazione delle partizioni, occorrerà prestare attenzione ai seguenti fattori:

- Prestazione fonoisolante della struttura; per partizioni verticali sono da privilegiare murature a cassetta con materiale isolante posizionato all'interno dell'intercapedine. Per partizioni orizzontali sono da privilegiare strutture in laterocemento.
- Nel caso si realizzi una muratura a cassetta, è consigliabile che i due componenti principali presentino masse superficiali e/o spessori diversificati.
- La diversificazione sopra detta può essere realizzata anche a mezzo di materiali isolanti di opportuna densità, a condizione che tra questo e uno dei due componenti venga mantenuta una intercapedine d'aria di almeno 20 mm; se il materiale isolante presenta una densità inferiore a 40 kg/m³, può essere omessa l'intercapedine d'aria.
- Nel caso venga realizzato un controplaccaggio della struttura base, il componente aggiunto deve essere costituito da un materiale elastico accoppiato con un materiale massivo; l'intero sistema, oltre alle prestazioni acustiche, dovrà garantire anche la stabilità meccanica.
- Le partizioni dovranno essere desolidarizzate, per quanto possibile, dalle

strutture rigidamente collegate; la desolidarizzazione può essere effettuata a mezzo di materiale elastico di opportuno spessore e resistenza meccanica.

- Nelle partizioni è da evitare, per quanto possibile, il passaggio di impianti tecnologici sotto traccia; in particolar modo è da evitare il posizionamento di:
 - collettori di distribuzione degli impianti termici;
 - scatole di derivazione degli impianti elettrici;
 - cassette di risciacquo degli impianti sanitari;
 - colonne di scarico degli impianti sanitari;
 - canne fumarie.

Nel caso in cui non sia possibile ridurre la presenza degli impianti, questi devono essere rivestiti con materiali antivibranti e la chiusura della traccia deve essere realizzata con materiale avente massa superficiale minima di 10 kg/m².

Per l'isolamento da rumore aereo interno sono prescritti i seguenti valori minimi dell'Indice:

| Indice | Categorie | | | |
|-----------------|-----------|-----|----|-------|
| | D | A,C | E | B,F,G |
| R' _w | 55 | 50 | 50 | 50 |

Qualora l'edificio rientri nei casi di cui all' art. 8 comma 3 della legge 447/95, ovvero per le opere con obbligo di redazione della valutazione previsionale del clima acustico, possono essere richiesti valori di isolamento delle partizioni interne maggiori rispetto a quelli tabellati.

ISOLAMENTO DA RUMORE IMPATTIVO

L'isolamento da rumori impattivi provenienti da altre unità immobiliari all'interno dello stesso edificio dovrà essere garantito da un valore massimo del livello di rumore di calpestio di solai normalizzato $L'_{n,w}$ degli elementi orizzontali di separazione tra gli ambienti, da valutare secondo la Norma UNI EN ISO 140 parte 7a.

La valutazione dell'isolamento viene effettuata a mezzo dell'Indice del livello di rumore di calpestio di solai normalizzato $L'_{n,w}$ da valutare secondo la Norma UNI EN ISO 717 parte 2a.

Nella progettazione dei solai, occorrerà prestare attenzione ai seguenti fattori:

- Prestazione antivibrante della struttura; sono da privilegiare sistemi a pavimento galleggiante dove la pavimentazione ed il massetto di allettamento sono separati elasticamente dal solaio e dalle partizioni verticali collegate, da un materiale isolante.
- Il materiale isolante dovrà garantire prestazioni meccaniche idonee ed in particolare un basso valore di rigidità dinamica ed una buona resistenza a compressione, in modo da evitare schiacciamenti eccessivi nel tempo dovuti al carico distribuito costituito dalla pavimentazione ed ai carichi concentrati costituenti essenzialmente l'arredamento dell' ambiente.
- Sono sconsigliati interventi di controplaccaggio all'intradosso del solaio; se viene adottata questa soluzione occorrerà valutare attentamente le trasmissioni per fiancheggiamento del rumore.
- L'eventuale massetto alleggerito per il contenimento degli impianti ed il livellamento del solaio dovrà essere preferibilmente posizionato sotto il materiale isolante.
- Particolare cura dovrà essere posta per la presenza di componenti quali canne fumarie passanti, porte a scomparsa, ecc. che possono amplificare il rumore trasmesso per fiancheggiamento.

Per l'isolamento da rumore di calpestio sono prescritti i seguenti valori massimi dell'Indice.

| Indice | Categorie | | | |
|------------|-----------|-----|----|-------|
| | D | A,C | E | B,F,G |
| $L'_{n,w}$ | 58 | 63 | 58 | 55 |

RUMORE DA IMPIANTI

Il rumore di impianti viene suddiviso in tre tipologie:

- Impianti interni all' edificio: rumore di impianti prodotto all'interno dell' edificio e trasmesso tra unità immobiliari distinte.
- Impianti esterni: rumore di impianti esterni all' edificio e trasmesso all'interno delle unità immobiliari.
- Impianti interni all'ambiente: rumore di impianti prodotto all'interno della stessa unità immobiliare di installazione.

RUMORE DA IMPIANTI INTERNI ALL'EDIFICIO

La rumorosità degli impianti a funzionamento continuo viene valutata a mezzo del valore del livello sonoro equivalente ponderato A (LAeq) e misurato in accordo a quanto prescritto dal D.M. 16/03/98.

La rumorosità degli impianti a funzionamento discontinuo viene valutata a mezzo del valore del livello massimo di pressione sonora ponderato A, con costante di tempo Slow (LA,Smax) e misurato in accordo a quanto prescritto dal D.M. 16/03/98. Nella progettazione degli impianti occorrerà prestare attenzione ai seguenti fattori:

- La dislocazione degli impianti dovrà essere progettata in modo da evitare la dispersione delle tubazioni all'interno delle strutture; questa dovrà essere realizzata in modo da ottimizzare la distribuzione di tutte le tipologie impiantistiche (termico, sanitario, elettrico, ecc.).
- Le tubazioni e le canalizzazioni di distribuzione di fluidi termovettori e di acqua dovranno essere dimensionata in modo da mantenere la velocità del fluido sotto valori tali da non generare vibrazioni eccessive; tutte le tubazioni dovranno essere coibentate con idoneo materiale isolante avente la funzione di smorzare il passaggio di vibrazioni tra la tubazione e la struttura di alloggiamento.
- Le tubazione dovranno essere, per quanto possibile, desolidarizzate da elettrocircolatori e pompe a mezzo di idonei giunti antivibranti.
- Gli impianti di scarico dovranno essere dimensionati in funzioni delle effettive unità di carico; nella progettazione si dovrà porre particolare attenzione al dimensionamento del sistema di ventilazione.

Per l'immissione di rumore da impianti sono prescritti i seguenti valori massimi dei livelli.

| Indice | Categorie | | | |
|---------|-----------|-----|----|-------|
| | D | A,C | E | B,F,G |
| LAeq | 25 | 35 | 25 | 35 |
| LA,Smax | 35 | 35 | 35 | 35 |

N.B. Le misure di livello sonoro devono essere eseguite nell'ambiente nel quale il livello di rumore è più elevato. Tale ambiente deve essere diverso da quello in cui il rumore si origina.

RUMORE DA IMPIANTI ESTERNI ALL'EDIFICIO

Il rumore immesso dagli impianti esterni all' edificio è regolamentato a mezzo della legge 447/95 e dal D.P.C.M. 14/11/97.

Nel caso in cui l'edificio sia dotato di impianti esterni tale da potere arrecare disturbo al vicinato, alla documentazione di progetto dovrà essere allegata idonea previsione di impatto acustico, ai sensi dell'art. 8 comma 2 della legge 447/95.

Rientrano tra questi impianti:

- refrigeratori d'acqua/pompe di calore;
- roof top;
- compressori frigoriferi;
- unità motocondensanti;
- centrali/unità di trattamento aria;
- elettroventilatori;
- torri di raffreddamento;
- centrali termiche ed idriche.

10. MODALITÀ DI CONTROLLO

Le attività di vigilanza e controllo in materia di inquinamento acustico sono svolte dai Comuni e dalle Province, nell'ambito delle competenze individuate dalla legislazione statale e dalla LR 28/01, avvalendosi del supporto dell'ARPAM, ai sensi dell'art. 17 della L.R. n.60/97 (Istituzione dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale delle Marche).

Data, 22.03.2008

Il tecnico