



Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sicilia Orientale
(Codice Fiscale 93083840897)
Porto Commerciale di Augusta, Contrada Punta Cugno, Palazzina ED/1
PEC: adspmaresiciliaorientale@pec.it

OGGETTO: Porto di Augusta (Siracusa) – Lavori del primo stralcio e del secondo stralcio della terza fase del porto commerciale di Augusta – banchine containers.

Richiesta Nulla Osta per la messa in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci fra la strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n 193 e la S.S. n. 193 con la S.S. n. 114.

Relazione.



Ministero delle Infrastrutture e della Sostenibilità Ambientali
Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche
SICILIA-CALABRIA
UFFICIO 3°: Tecnico ed Opere Marittime per la Sicilia
Piazza Giuseppe Verdi, n. 16 – Palermo
PEC: oopp.siciliacalabria@pec.mit.gov.it

PER L'UFFICIO DI DIREZIONE LAVORI

Ing. Giuseppe SCORSONE

Visto: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
(Ing. Vincenzo DUGO)

Per l'Impresa appaltatrice

Società consortile BANCHINE CONTAINERS AUGUSTA S.c.a.r.l.
Viale dell'Industria n. 42 - Vicenza - CAP 36100
PEC: csinfrastrutture@pec.it

Visto: IL DIRETTORE TECNICO

Ing. Salvatore CATANZARO

| | | | | |
|--|--|---|---------|--|
|  | PROVVEDITORATO INTERREGIONALE OO.PP. SICILIA E CALABRIA UFFICIO 3°: TECNICO ED OPERE MARITTIME PER LA SICILIA | Porto di Augusta (Siracusa) – Lavori del primo stralcio e del secondo stralcio della terza fase del porto commerciale di Augusta – banchine containers. | | |
| Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n. 193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114. | Rev. | Data: | Pagina: | |
| | 01 | MAGGIO 2021 | 2 di 20 | |

1) Premesse.

L'intervento in oggetto si inquadra nell'ambito della realizzazione dei Lavori di realizzazione della Banchina containers porto commerciale di Augusta, Primo stralcio e Secondo stralcio - Terza Fase, in corso di esecuzione da parte dell'ATI Consorzio Infrastrutture S.c.a.r.l. e Società Italiana Dragaggi, per ottemperare le prescrizione n. 4 del Decreto di compatibilità Ambientale di cui al D.I. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – (d'ora innanzi MATTM) e Ministero Beni Culturali ed Attività Culturali, prot. n. DSA-DEC-2007-0000244 del 27/03/2007.

In particolare la prescrizione n. 4 richiede la messa in opera di pannelli fonoassorbenti in corrispondenza dell'incrocio fra la strada di collegamento porto commerciale di Augusta e la S.S. n. 193 ed in corrispondenza dell'incrocio fra S.S. n. 193 e la S.S. n. 114.

Le barriere dovranno essere conformi alle Norme UNI 11160-2005, recante *“Linee guida per la progettazione, esecuzione e collaudo di sistemi antirumore per infrastrutture di trasporto via terra.*

Il presente documento è volto a descrivere le caratteristiche acustiche e non acustiche delle barriere antirumore previste dovranno garantire almeno i seguenti livelli acustici:

- 65 dB(A) di Leq per gli edifici residenziali in riferimento al periodo diurno;
- 55 dB(A) di Leq per gli edifici residenziali in riferimento al periodo notturno;
- 65 dB(A) di Leq per le zone di industria e commercio in riferimento al periodo diurno;
- 50 dB(A) di Leq per le scuole in riferimento al periodo diurno.

| | | | | |
|---|--|---|---------|--|
|  | PROVVEDITORATO INTERREGIONALE OO.PP. SICILIA E CALABRIA UFFICIO 3°: TECNICO ED OPERE MARITTIME PER LA SICILIA | Porto di Augusta (Siracusa) – Lavori del primo stralcio e del secondo stralcio della terza fase del porto commerciale di Augusta – banchine containers. | | |
| Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n 193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114. | Rev. | Data: | Pagina: | |
| | 01 | MAGGIO 2021 | 3 di 20 | |

2) Quadro normativo di riferimento.

I riferimenti legislativi di base sono costituiti dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico e dai successivi regolamenti e decreti applicativi.

Riportiamo qui di seguito i punti salienti delle normative vigenti, limitando l'analisi all'ambito delle barriere antirumore stradali:

- D.P.C.M. 01/03/1991, recante “*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*” - (G.U.R.I. n. 57 del 08/03/1991);
- Legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26/10/1995 n. 447 – (G.U.R.I. n. 254 del 30/10/1995);
- D.P.C.M. 14/11/1997 riguardante la determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore - (G.U.R.I. n. 280 del 01/12/1997);
- D.M.-Ambiente 16/03/1998, recante “*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*”;
- D.M.-Ambiente 29/11/2000, recante “*Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore*” – (G.U.R.I. n. 285 del 06/12/2000);
- D.P.R. 30/03/2004, n. 142, riguardante le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento acustico da rumore prodotto dalle infrastrutture viarie;
- D.Lgs. 19/08/2005, n. 194, recante “*Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale*”. - (G.U.R.I. n. 222 del 23/09/2005).

Se ne descrivono di seguito i contenuti principali.

2.1) D.P.C.M. 01/03/1991, recante “*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*”..

Tale decreto definisce i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno nelle zone in cui i comuni non hanno ancora provveduto alla classificazione acustica del territorio.

In particolare, il decreto riporta la seguente tabella, che individua i limiti di accettabilità che si applicano per le sorgenti sonore fisse.

| | | | | |
|---|--|---|-------------|---------|
|  | PROVVEDITORATO INTERREGIONALE OO.PP. SICILIA E CALABRIA UFFICIO 3°: TECNICO ED OPERE MARITTIME PER LA SICILIA | Porto di Augusta (Siracusa) – Lavori del primo stralcio e del secondo stralcio della terza fase del porto commerciale di Augusta – banchine containers. | | |
| | | Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n 193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114. | Rev. | Data: |
| | | 01 | MAGGIO 2021 | 4 di 20 |

| Zonizzazione | Limite Diurno Leq(A) | Limite Notturno Leq(A) |
|---|-------------------------|---------------------------|
| <i>Tutto il territorio nazionale</i> | 70 | 60 |
| <i>Zona territoriale omogenea A - (ex art. 2, D.M. 02/04/1968, n. 1444)</i> | 65 | 55 |
| <i>Zona territoriali omogenee B (ex art. 2, D.M. 02/04/1968, n. 1444)</i> | 60 | 50 |
| <i>Zona esclusivamente industriale</i> | 70 | 70 |

Tabella 1 – Limiti di accettabilità del rumore prodotto dalle sorgenti sonore fisse

Sono considerate zone territoriali omogenee, ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 della Legge 06/08/1967, n. 765:

- A) le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;
- B) le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq;
- C) le parti del territorio destinate a nuovi complessi insediativi, che risultino inedificate o nelle quali l'edificazione preesistente non raggiunga i limiti di superficie e densità di cui alla precedente lettera B);
- D) le parti del territorio destinate a nuovi insediamenti per impianti industriali o ad essi assimilati;
- E) le parti del territorio destinate ad usi agricoli, escluse quelle in cui -fermo restando il carattere agricolo delle stesse- il frazionamento delle proprietà richieda insediamenti da considerare come zone C);
- F) le parti del territorio destinate ad attrezzature ed impianti di interesse generale.

2.2) Legge Quadro sull'inquinamento acustico 26/10/1995, n. 447.

La legge 447/1995 realizza il passaggio dal regime precedente, basato su una disposizione provvisoria contenuta nella norma istitutiva del Ministero dell'Ambiente - (art. 2, comma 14, Legge n. 349/1986) ed attuata col D.P.C.M. 01/03/1991 sui limiti di esposizione, ad un sistema normativo più articolato. La legge n. 447/1995 rimanda, infatti, a un consistente numero di decreti ministeriali (15). La sua reale operatività consiste nel fissare precisi obblighi per i comuni quali:

- procedere alla zonizzazione acustica del territorio comunale;
- effettuare un monitoraggio acustico del territorio;
- approntare piani di risanamento acustico;
- sviluppare un coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati con la zonizzazione acustica;
- vigilare sul rispetto dei limiti di rumorosità.

| | | | | |
|---|--|---|-------------|---------|
|  | PROVVEDITORATO INTERREGIONALE OO.PP. SICILIA E CALABRIA UFFICIO 3°: TECNICO ED OPERE MARITTIME PER LA SICILIA | Porto di Augusta (Siracusa) – Lavori del primo stralcio e del secondo stralcio della terza fase del porto commerciale di Augusta – banchine containers. | | |
| Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n 193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114. | | Rev. | Data: | Pagina: |
| | | 01 | MAGGIO 2021 | 5 di 20 |

All'art. 8, comma 2, si conferisce agli enti comunali la facoltà di richiedere che 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) 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. 285 del 30/04/1992 e s.m.i.;
- 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.

All'art. 8, comma 4, si stabilisce quanto segue: *“Le domande per il rilascio di concessioni edilizie 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.”*

2.3) D.P.C.M. 14/11/1997, recante *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*.

Le grandezze fondamentali definite dalla Legge Quadro n. 447/1995 e dal D.P.C.M. 14/11/1997 sono le seguenti:

- *Limite di emissione*: valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della stessa;
- *Limite di immissione*: valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- *Limite di immissione differenziale*: valore massimo della differenza tra il livello di rumore ambientale (con la sorgente disturbante accesa) e il livello di rumore residuo (con la sorgente di rumore spenta);
- *Valore di attenzione*: segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- *Valore di qualità*: da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo per realizzare gli obiettivi di tutela.

La Legge Quadro dispone che tutti i Comuni si dotino di un piano di classificazione acustica del proprio territorio secondo uno schema a sei classi di destinazione d'uso del territorio (Tabella 29) assegnando ad ognuna di esse i valori massimi di rumorosità ambientale suddivisi per i due periodi della giornata: diurno e notturno.

| | | | | |
|---|--|---|-------------|---------|
|  | PROVVEDITORATO INTERREGIONALE OO.PP. SICILIA E CALABRIA UFFICIO 3°: TECNICO ED OPERE MARITTIME PER LA SICILIA | Porto di Augusta (Siracusa) – Lavori del primo stralcio e del secondo stralcio della terza fase del porto commerciale di Augusta – banchine containers. | | |
| | | Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n 193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114. | Rev. | Data: |
| | | 01 | MAGGIO 2021 | 6 di 20 |

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|------------------------|--------------------------|
| | Diurno (6:00-22:00) | Notturmo (22:00-6:00) |
| 1. Aree particolarmente protette | 50 | 40 |
| 2. Aree prevalentemente residenziali | 55 | 45 |
| 3. Aree di tipo misto | 60 | 50 |
| 4. Aree di intensa attività umana | 65 | 55 |
| 5. Aree prevalentemente industriali | 70 | 60 |
| 6. Aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

Tabella 2 - Valori limite di immissione vigenti per la classificazione acustica del territorio (art. 2, D.P.C.M. 14.11.1997).

I valori limite riportati nella Tabella non si applicano al rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto all'interno delle rispettive fasce territoriali di pertinenza mentre valgono per l'insieme di tutte le altre sorgenti. I livelli ridotti di 5 dB definiscono i valori limiti di emissione che devono essere applicati al rumore generato da ogni singola sorgente (con l'esclusione delle infrastrutture di trasporto).

Sono stabiliti inoltre i seguenti valori limite di immissione differenziali (determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo):

- 5 dB per il periodo diurno
- 3 dB per il periodo notturno.

Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI.

I limiti differenziali non si applicano comunque nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- 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 del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Con l'entrata in vigore del D.P.C.M. 14/11/1997 sono stati aboliti i commi 1 e 3 dell'art. 1 del D.P.C.M. 01/03/1991.

Le disposizioni riguardanti il criterio differenziale non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

2.4) D.M.-Ambiente 16/03/1998, recante “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”.

| | | | | |
|---|--|---|---------|--|
|  | PROVVEDITORATO INTERREGIONALE OO.PP. SICILIA E CALABRIA UFFICIO 3°: TECNICO ED OPERE MARITTIME PER LA SICILIA | Porto di Augusta (Siracusa) – Lavori del primo stralcio e del secondo stralcio della terza fase del porto commerciale di Augusta – banchine containers. | | |
| Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n 193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114. | Rev. | Data: | Pagina: | |
| | 01 | MAGGIO 2021 | 7 di 20 | |

Il D.M. 16/03/1998 stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera c), Legge 26/10/1995, n. 447.

Il decreto definisce le caratteristiche della strumentazione di misura, le modalità di calibrazione da effettuare prima e dopo le misure e la cadenza (2 anni) dei controlli della taratura presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale ai sensi della Legge 11/08/1991, n. 273.

Il decreto richiede che i rilievi di rumorosità tengano conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Devono essere rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine.

Il Decreto individua quindi le modalità di misura dei livelli sonori per la determinazione dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento e le tecniche per il rilevamento delle componenti tonali e impulsive.

Definisce quindi le modalità per l'effettuazione di misure all'interno di ambienti abitativi - (microfono posizionato a 1,5 m dal pavimento e ad almeno 1 m da superfici riflettenti, rilevamento sia a finestre aperte che chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa) e di misure in esterno (nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato a 1 m dalla facciata stessa. Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 metro dalla facciata dell'edificio, l'altezza del microfono deve essere scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore).

Il decreto stabilisce inoltre le condizioni meteo per considerare valide le misure, ovvero:

- assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve;
- velocità del vento non superiore a 5 m/s.

Il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura deve essere compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

Nell'allegato C viene individuata la modalità di misura di:

1. rumore ferroviario (acquisizione dei livelli di pressione sonora con costante di tempo "Fast" di durata minima pari a 24 h con microfono posto a 1 m dalle facciate di edifici esposti ai livelli sonori più elevati e ad una quota da terra pari a 4 m).
2. rumore stradale (tempo di misura non inferiore ad una settimana, con acquisizione del livello continuo equivalente ponderato "A", microfono posto ad una distanza di 1 m dalle facciate di edifici esposti ai livelli di rumore più elevati e la quota da terra del punto di misura deve essere pari a 4 m. In assenza di edifici il microfono deve essere posto in corrispondenza della posizione occupata dai recettori sensibili).

| | | | | |
|---|--|---|---------|--|
|  | PROVVEDITORATO INTERREGIONALE OO.PP. SICILIA E CALABRIA UFFICIO 3°: TECNICO ED OPERE MARITTIME PER LA SICILIA | Porto di Augusta (Siracusa) – Lavori del primo stralcio e del secondo stralcio della terza fase del porto commerciale di Augusta – banchine containers. | | |
| Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n 193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114. | Rev. | Data: | Pagina: | |
| | 01 | MAGGIO 2021 | 8 di 20 | |

2.5) D.M.-Ambiente 29/11/2000, recante “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”.

Il D.M.-Ambiente 29/11/2000 stabilisce i criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.

Il decreto in sostanza, considerata la necessità di stabilire criteri omogenei per la realizzazione delle attività di risanamento dall'inquinamento da rumore prodotto dall'esercizio delle infrastrutture dei trasporti, traccia le linee guida per la predisposizione dei piani di intervento. Il decreto è così rivolto a situazioni di inquinamento acustico determinate da infrastrutture esistenti sul territorio al momento dell'entrata in vigore del medesimo.

Il D.M.-Ambiente 29/11/2000 stabilisce inoltre dei criteri di ordine tecnico che possono essere presi a riferimento anche per lo sviluppo di un progetto acustico di una nuova infrastruttura di trasporto. In particolare:

- nell' Allegato 2, il decreto stabilisce i criteri di progettazione degli interventi di risanamento
- nell' Allegato 3, il decreto indica le caratteristiche ed i costi degli interventi di bonifica acustica.

2.6) D.P.R. 30/03/2004, n.142, recante “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447”.

Decreto riguardante le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento acustico da rumore prodotto dalle infrastrutture viarie.

Tale decreto, di recente emanazione, definisce delle fasce di pertinenza delle infrastrutture viarie all'interno delle quali non valgono i limiti previsti dalla zonizzazione acustica (così come prescritto dal D.P.C.M. 14/11/1997) o dal D.P.C.M. del '91. Il decreto definisce l'ampiezza delle fasce di pertinenza e i relativi limiti di riferimento a seconda della tipologia di strada. Nel caso di strade di nuova realizzazione - (vengono definite infrastrutture di nuova realizzazione quelle in fase di progettazione per la quale non sia stato approvato il progetto definitivo alla data di entrata in vigore del presente decreto), valgono i limiti riportati nella seguente tabella.



Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n. 193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114.

| | | |
|------|-------------|---------|
| Rev. | Data: | Pagina: |
| 01 | MAGGIO 2021 | 9 di 20 |

| TIPO DI STRADA (secondo Codice della Strada) | SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 05/11/2001 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione della strada) | Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m) | Scuole ¹ , ospedali, case di cura e di riposo | | Altri ricettori | |
|---|--|---|--|----------------|-----------------|----------------|
| | | | Diurno dB(A) | Notturmo dB(A) | Diurno dB(A) | Notturmo dB(A) |
| A - autostrada | | 250 | 50 | 40 | 65 | 55 |
| B - extraurbana principale | | 250 | 50 | 40 | 65 | 55 |
| C - extraurbana secondaria | C1 | 250 | 50 | 40 | 65 | 55 |
| | C2 | 250 | 50 | 40 | 65 | 55 |
| D - urbana di scorrimento | | 100 | 50 | 40 | 65 | 55 |
| E - urbana di quartiere | | 30 | definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lett. a), della Legge n. 447/1995. | | | |
| F - locale | | 30 | | | | |

Tabella 4 - Valori limite per infrastrutture stradali di nuova realizzazione - Leq in dB(A)

Nel caso di infrastrutture esistenti e assimilabili valgono invece i limiti riportati nella seguente tabella.

| TIPO DI STRADA (secondo Codice della Strada) | SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT) | Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m) | Scuole ² , ospedali, case di cura e di riposo | | Altri ricettori | |
|---|--|---|--|----------------|-----------------|----------------|
| | | | Diurno dB(A) | Notturmo dB(A) | Diurno dB(A) | Notturmo dB(A) |
| A - autostrada | | 100 – (fascia A) | 50 | 40 | 65 | 55 |
| | | 150 – (fascia B) | | | 65 | 55 |
| B - extraurbana principale | | 100 – (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 150 – (fascia B) | | | 65 | 55 |
| C - extraurbana secondaria | Ca - (strade a carreggiate separate e tipo IV, CNR 1980 ³) | 100 – (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 150 – (fascia B) | | | 65 | 55 |
| | Cb - (tutte le altre strade extraurbane secondarie) | 100 – (fascia A) | | | 70 | 60 |
| | | 50 – (fascia B) | | | 65 | 55 |
| D - urbana di scorrimento | Da - (strade a carreggiate separate e inter-quartiere) | 100 | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | Db - (tutte le altre strade urbane di scorrimento) | 100 | | | 65 | 55 |
| E - urbana di quartiere | | | definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lett. a), della Legge n. 447/1995. | | | |
| F - locale | | | | | | |

Tabella 5 - Valori Valori limite per infrastrutture stradali esistenti - Leq in dB(A)

Qualora non sia tecnicamente conseguibile, ovvero in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

¹ per le scuole vale il solo limite diurno

² per le scuole vale il solo limite diurno

³ Si specifica che la norma del CNR del 1980 "Norma sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane" individua come strade di categoria IV, le strade extraurbane con velocità di progetto compresa tra 80 e 100 Km/h e con dimensione della piattaforma stradale almeno pari a 10,5 m, composta da due carreggiate di 3,75 m e banchine laterali di dimensione pari ad almeno 1,5 m.

| | | | | |
|---|--|---|----------|--|
|  | PROVVEDITORATO INTERREGIONALE OO.PP. SICILIA E CALABRIA UFFICIO 3°: TECNICO ED OPERE MARITTIME PER LA SICILIA | Porto di Augusta (Siracusa) – Lavori del primo stralcio e del secondo stralcio della terza fase del porto commerciale di Augusta – banchine containers. | | |
| Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n.193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114. | Rev. | Data: | Pagina: | |
| | 01 | MAGGIO 2021 | 10 di 20 | |

- 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo

- 40 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori

- 45 dB(A) Leq diurno per le scuole

Tali valori vanno misurati al centro della stanza a finestre chiuse con microfono a 1,5 m dal pavimento.

Per i ricettori inclusi nella fascia di pertinenza acustica, devono essere individuate ed adottate opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul ricettore, per ridurre l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura, con l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, tenuto conto delle implicazioni di carattere tecnico-economico.

Per le infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione, gli interventi di mitigazione sono attuati sulla base di linee guida predisposte dal MATTM, di concerto con i Ministeri della Salute e delle Infrastrutture e dei Trasporti. I sistemi di monitoraggio per il rilevamento dell'inquinamento da rumore prodotto nell'esercizio delle infrastrutture stradali devono essere realizzati in conformità alle direttive impartite dal MATTM, sentito il MIT, ai sensi dell'art. 227, D.Lgs. n. 285/1992. Per i sistemi di monitoraggio, i gestori provvederanno sulla base dei compiti istituzionali avvalendosi degli ordinari stanziamenti di bilancio.

Ai fini della valutazione degli interventi di risanamento di cui all'Allegato 1, D.M.-Ambiente 29/11/2000, sono da considerare anche gli interventi di risanamento acustico effettuati alla data di entrata in vigore del presente decreto.

Sono fatte salve le prescrizioni inserite nei provvedimenti di approvazione di progetti definitivi, qualora più restrittive dei limiti previsti, antecedenti alla data di entrata in vigore del presente decreto.

2.7) D.Lgs. 19/08/2005, n. 194, recante “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”.

Al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio, il presente decreto, definisce le competenze e le procedure per:

- a) l'elaborazione della mappatura acustica e delle mappe acustiche strategiche di cui all'articolo 3;
- b) l'elaborazione e l'adozione dei piani di azione di cui all'articolo 4, volti ad evitare e a ridurre il rumore ambientale laddove necessario, in particolare, quando i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché ad evitare aumenti del rumore nelle zone silenziose;
- c) assicurare l'informazione e la partecipazione del pubblico in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti.

Entro il 30 giugno 2007:

- a) l'Autorità individuata dalla Regione o dalla Provincia Autonoma elabora e trasmette alla Regione o alla Provincia Autonoma competente le mappe acustiche strategiche, nonché i dati di cui all'Allegato 6, relativi al precedente anno solare, degli agglomerati con più di 250.000 abitanti;

| | | | | |
|---|--|---|----------|--|
|  | PROVVEDITORATO INTERREGIONALE OO.PP. SICILIA E CALABRIA UFFICIO 3°: TECNICO ED OPERE MARITTIME PER LA SICILIA | Porto di Augusta (Siracusa) – Lavori del primo stralcio e del secondo stralcio della terza fase del porto commerciale di Augusta – banchine containers. | | |
| Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n 193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114. | Rev. | Data: | Pagina: | |
| | 01 | MAGGIO 2021 | 11 di 20 | |

- b) le Società e gli Enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture elaborano e trasmettono alla Regione o alla Provincia Autonoma competente la mappatura acustica, nonché i dati di cui all'Allegato 6, riferiti al precedente anno solare, degli assi stradali principali su cui transitano più di 6.000.000 di veicoli/anno, degli assi ferroviari principali su cui transitano più di 60.000 convogli/anno e degli aeroporti principali.

Entro il 30 giugno 2012:

- a) l'Autorità individuata dalla Regione o dalla Provincia Autonoma elabora e trasmette alla Regione o alla Provincia autonoma competente le mappe acustiche strategiche degli agglomerati, nonché i dati di cui all'allegato 6, riferiti al precedente anno solare;
- b) le Società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture elaborano e trasmettono alla Regione o alla Provincia Autonoma competente la mappatura acustica, nonché i dati di cui all'Allegato 6, riferiti al precedente anno solare, degli assi stradali e ferroviari principali.

Entro il 18 luglio 2008:

- a) l'Autorità individuata dalla Regione o dalla Provincia Autonoma, tenuto conto dei risultati delle mappe acustiche strategiche di cui all'articolo 3, elabora e trasmette alla Regione od alla Provincia Autonoma competente i piani di azione e le sintesi di cui all'Allegato 6 per gli agglomerati con più di 250.000 abitanti;
- b) le Società e gli Enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, tenuto conto dei risultati della mappatura acustica di cui all'art. 3, elaborano e trasmettono alla Regione od alla Provincia Autonoma competente i piani di azione e le sintesi di cui all'Allegato 6, per gli assi stradali principali su cui transitano più di 6 mil. Veicoli/anno, per gli assi ferroviari principali su cui transitano più di 60.000 convogli/anno e per gli aeroporti principali.

Entro il 18 luglio 2013:

- a) l'Autorità individuata dalla Regione o dalla Provincia Autonoma, tenuto conto dei risultati delle mappe acustiche strategiche di cui all'art. 3, elabora e trasmette alla Regione od alla Provincia Autonoma competente i piani di azione e le sintesi di cui all'Allegato 6 per gli agglomerati;
- b) le Società e gli Enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, tenuto conto dei risultati della mappatura acustica di cui all'art. 3, elaborano e trasmettono alla Regione od alla Provincia Autonoma competente i Piani di azione e le sintesi di cui all'Allegato 6, per gli assi stradali e ferroviari principali. Nel caso di infrastrutture principali che interessano più Regioni gli stessi enti trasmettono i piani d'azione e le sintesi di cui all'allegato 6 relativi a dette infrastrutture al MATTM ed alle Regioni o Province Autonome competenti.

Ai fini dell'elaborazione e della revisione della mappatura acustica e delle mappe acustiche strategiche di cui all'art. 3 sono utilizzati i descrittori acustici Lden Lnight calcolati secondo quanto stabilito all'Allegato 1.

| | | | | |
|---|--|---|----------|--|
|  | PROVVEDITORATO INTERREGIONALE OO.PP. SICILIA E CALABRIA UFFICIO 3°: TECNICO ED OPERE MARITTIME PER LA SICILIA | Porto di Augusta (Siracusa) – Lavori del primo stralcio e del secondo stralcio della terza fase del porto commerciale di Augusta – banchine containers. | | |
| Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n 193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114. | Rev. | Data: | Pagina: | |
| | 01 | MAGGIO 2021 | 12 di 20 | |

L'informazione relativa alla mappatura acustica e alle mappe acustiche strategiche di cui all'art. 3 ed ai piani di azione di cui all'articolo 4 e' resa accessibile dall'autorità pubblica in conformità alle disposizioni del D.Lgs. 24/02/1997, n. 39 e s.m.i., anche avvalendosi delle tecnologie di telecomunicazione informatica e delle tecnologie elettroniche disponibili.

Ai fini dell'adozione dei decreti di cui ai commi 3 e 4, con D.M-Ambiente, da adottare entro 3 mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, è istituito presso il MATTM, un Comitato Tecnico di Coordinamento.

Le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture che non adempiono agli obblighi di cui agli articoli 3, commi 1 e 3, e 4, commi 1 e 3, sono soggetti alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da € 30.000 ad € 180.000 per ogni mese di ritardo.

Contenuti degli allegati al decreto:

- Allegato 1 - (art. 5, comma 1): Descrittori acustici.
- Allegato 2 - (art. 6): Metodi di determinazione dei descrittori acustici.
- Allegato 3 - (art. 6): Metodi di determinazione degli effetti nocivi.
- Allegato 4 - (art. 3, comma 5): Requisiti minimi per la mappatura acustica e per le mappe acustiche strategiche.
- Allegato 5 - (art. 4, comma 5): Requisiti minimi dei piani d'azione.
- Allegato 6 - (art. 7, comma 1): Dati da trasmettere alla Commissione.

2.8) D.Lgs. 19/08/2005, n. 194, recante "Attuazione della direttiva 2002/49/ce relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".

Il presente decreto definisce le procedure per al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio, che consistono in:

- a) elaborazione della mappatura acustica e delle mappe acustiche strategiche;
- b) elaborazione e adozione dei piani di azione volti ad evitare e a ridurre il rumore ambientale laddove necessario, in particolare, quando i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché ad evitare aumenti del rumore nelle zone silenziose;
- c) assicurare l'informazione e la partecipazione del pubblico in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti.

Il decreto individua le modalità e tempistiche con cui l'autorità individuata dalla regione o dalla provincia autonoma, le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture devono elaborare e trasmettere a regione o province autonome le mappature acustiche, le mappe acustiche strategiche e i piani d'azione relativi agli agglomerati urbani o alle infrastrutture di trasporto, nonché i dati di cui all'allegato 6 "Dati da trasmettere alla Commissione". Le tempistiche variano in base alle dimensioni degli agglomerati e ai volumi di traffico sulle infrastrutture stradali e ferroviarie.

| | | | | |
|---|--|---|----------|--|
|  | PROVVEDITORATO INTERREGIONALE OO.PP. SICILIA E CALABRIA UFFICIO 3°: TECNICO ED OPERE MARITTIME PER LA SICILIA | Porto di Augusta (Siracusa) – Lavori del primo stralcio e del secondo stralcio della terza fase del porto commerciale di Augusta – banchine containers. | | |
| Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n 193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114. | Rev. | Data: | Pagina: | |
| | 01 | MAGGIO 2021 | 13 di 20 | |

Il decreto individua inoltre i dati che regione o province autonome devono trasmettere al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio affinché quest'ultimo provveda a trasmetterli a sua volta alla Commissione europea.

Il decreto prevede inoltre l'istituzione di un comitato tecnico di coordinamento per l'armonizzazione della normativa nazionale con quella comunitaria. Nel decreto sono quindi definiti i descrittori del rumore ambientale (Lday, Levening, Lnight e LDEN) e i metodi per la loro determinazione e misurazione.

| | | | |
|---|--|---|----------|
|  | PROVVEDITORATO INTERREGIONALE OO.PP. SICILIA E CALABRIA UFFICIO 3°: TECNICO ED OPERE MARITTIME PER LA SICILIA | Porto di Augusta (Siracusa) – Lavori del primo stralcio e del secondo stralcio della terza fase del porto commerciale di Augusta – banchine containers. | |
| Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n 193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114. | Rev. | Data: | Pagina: |
| | 01 | MAGGIO 2021 | 14 di 20 |

3) Descrizione degli interventi previsti e del territorio interessato.

Il progetto riguarda l’inserimento di barriere antirumore in corrispondenza degli incroci per una lunghezza complessiva di 330 ml., di cui 150 metri in corrispondenza dell’incrocio fra la strada di collegamento porto commerciale di Augusta e la S.S. n 193 e 180 metri in corrispondenza dell’incrocio fra S.S. n. 193 e la S.S. n. 114.

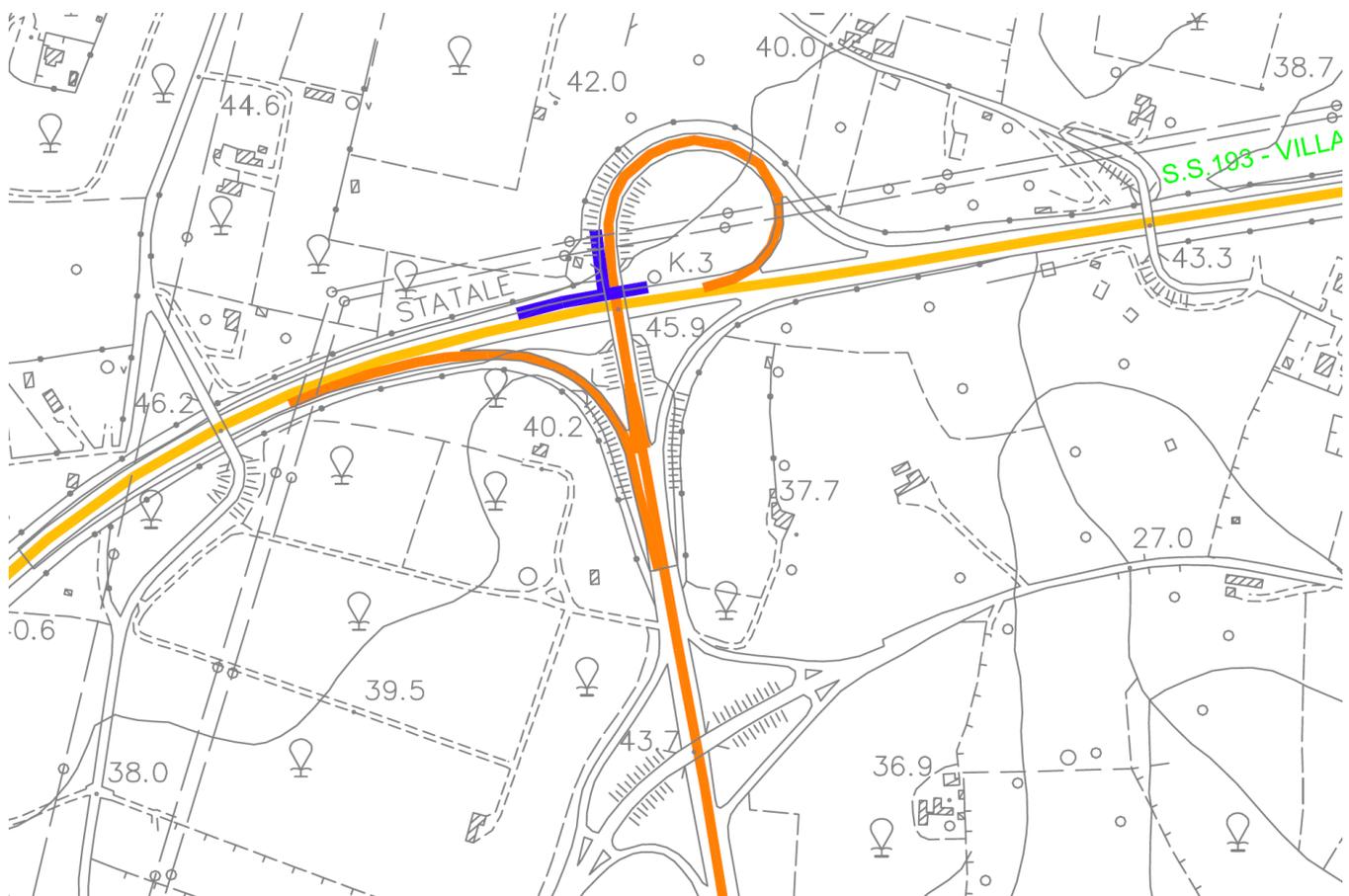


Figura 1 – Posizionamento barriere in corrispondenza dell’incrocio fra la strada di collegamento porto commerciale di Augusta e la S.S. n 193.

La tipologia di barriera previste è stata definita sulla base dell’adeguatezza rispetto al contesto in cui si inserisce. Per quanto concerne nel dettaglio la sezione della barriera scelta si rimanda all’allegato grafico.



Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n. 193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114.

Rev.

Data:

Pagina:

01

MAGGIO 2021

15 di 20



Figura 2 – Posizionamento barriere in corrispondenza dell'incrocio fra S.S. n. 193 e la S.S. n. 114.

| | | | | |
|---|--|---|----------|--|
|  | PROVVEDITORATO INTERREGIONALE OO.PP. SICILIA E CALABRIA UFFICIO 3°: TECNICO ED OPERE MARITTIME PER LA SICILIA | Porto di Augusta (Siracusa) – Lavori del primo stralcio e del secondo stralcio della terza fase del porto commerciale di Augusta – banchine containers. | | |
| Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n.193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114. | Rev. | Data: | Pagina: | |
| | 01 | MAGGIO 2021 | 16 di 20 | |

4) Tipologia barriere antirumore previste.

In conseguenza della realizzazione della nuova banchina portuale containers nel porto di Augusta si prevedono un incremento del traffico pesante da e per il porto. In conseguenza dei problemi acustici derivanti dalla vicinanza degli assi viari interessati dal predetto traffico l'Autorità di Sistema Portuale e del Mare della Sicilia Orientale ha previsto la realizzazione di particolari interventi di mitigazione acustica eseguiti per mezzo di barriere antirumore laterali secondo le tipologie che verranno espone in seguito.

Le barriere fonoassorbenti rappresentano il più noto rimedio contro l'inquinamento acustico in quanto possono raggiungere attenuazioni dell'ordine dei 10 dB.

Una barriera antirumore è costituita da un oggetto sufficientemente opaco al suono che viene interposto fra la sorgente e l'ascoltatore in modo tale da intercettare il raggio sonoro diretto; l'energia acustica raggiunge quindi l'ascoltatore per diffrazione e, in misura minore, per trasmissione.

Una barriera è caratterizzata, dal punto di vista acustico:

- dalle proprietà di assorbimento del suono rappresentate dall'indice di valutazione del potere fonoisolante (R_w)
- dalle modalità di diffrazione del bordo superiore e dei bordi laterali

Inoltre la capacità di attenuazione del suono di una barriera è funzione della lunghezza d'onda del suono emesso dalla sorgente; tanto maggiore è la lunghezza d'onda del suono (tipico dei suoni a bassa frequenza) tanto minore è l'efficacia della barriera.

Nel caso che ci riguarda le barriere saranno costituite da pannellature modulari marcate CE, in legno di ottima qualità trattato con speciali procedimenti certificati per resistere al deperimento organico ed evitare la formazione di funghi dovuti all'esposizione continua agli agenti atmosferici.

Le doghe di finitura possono essere previste in varie configurazioni per una personalizzazione estetica delle pannellature. All'interno dei pannelli sono previsti strati di materiale fonoassorbente e fonoisolante opportunamente distanziati e dimensionati in funzione delle caratteristiche di attenuazione richieste.

Tali materiali sono inerti agli agenti chimici ed atmosferici, incombustibili e non emettono gas tossici o nocivi in caso di incendio; vengono protetti nella parte anteriore da rete in polietilene di colore verde o nero di resistenza ai raggi UV.

Le barriere dovranno garantire la seguente prestazione acustica:

- categoria di fonoisolamento secondo la norma UNI 1793-2: B3
- categoria di fonoassorbimento secondo la norma UNI 1793-1: A3.

Dovranno presentare un indice di fonoisolamento almeno pari ad $R_w = 37$ dB.

| | | | | |
|---|--|---|----------|--|
|  | PROVVEDITORATO INTERREGIONALE OO.PP. SICILIA E CALABRIA UFFICIO 3°: TECNICO ED OPERE MARITTIME PER LA SICILIA | Porto di Augusta (Siracusa) – Lavori del primo stralcio e del secondo stralcio della terza fase del porto commerciale di Augusta – banchine containers. | | |
| Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n 193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114. | Rev. | Data: | Pagina: | |
| | 01 | MAGGIO 2021 | 17 di 20 | |

La struttura di supporto dei pannelli, è costituita da montanti a profilo standard HE-IPE (in funzione dell'altezza), posti generalmente ad interasse di 3,00-4,00 metri e dotati di piastre di ancoraggio alle opere di fondazione o alle opere d'arte esistenti.

Le colorazioni prescelte, cercano di riprendere le tonalità dei luoghi, avvicinandosi alle caratteristiche cromatiche degli interventi antirumore già realizzati sulla tratta. I pannelli fonoassorbenti e le strutture metalliche presenteranno le seguenti colorazioni, ricadenti nelle tinte codificate RAL:

- montanti e cornici metalliche: RAL 6020;
- pannelli fono-assorbenti: RAL 6021 – RAL 6013;



Figura 2 – Particolare barriera in legno.



Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n 193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114.

Rev.

Data:

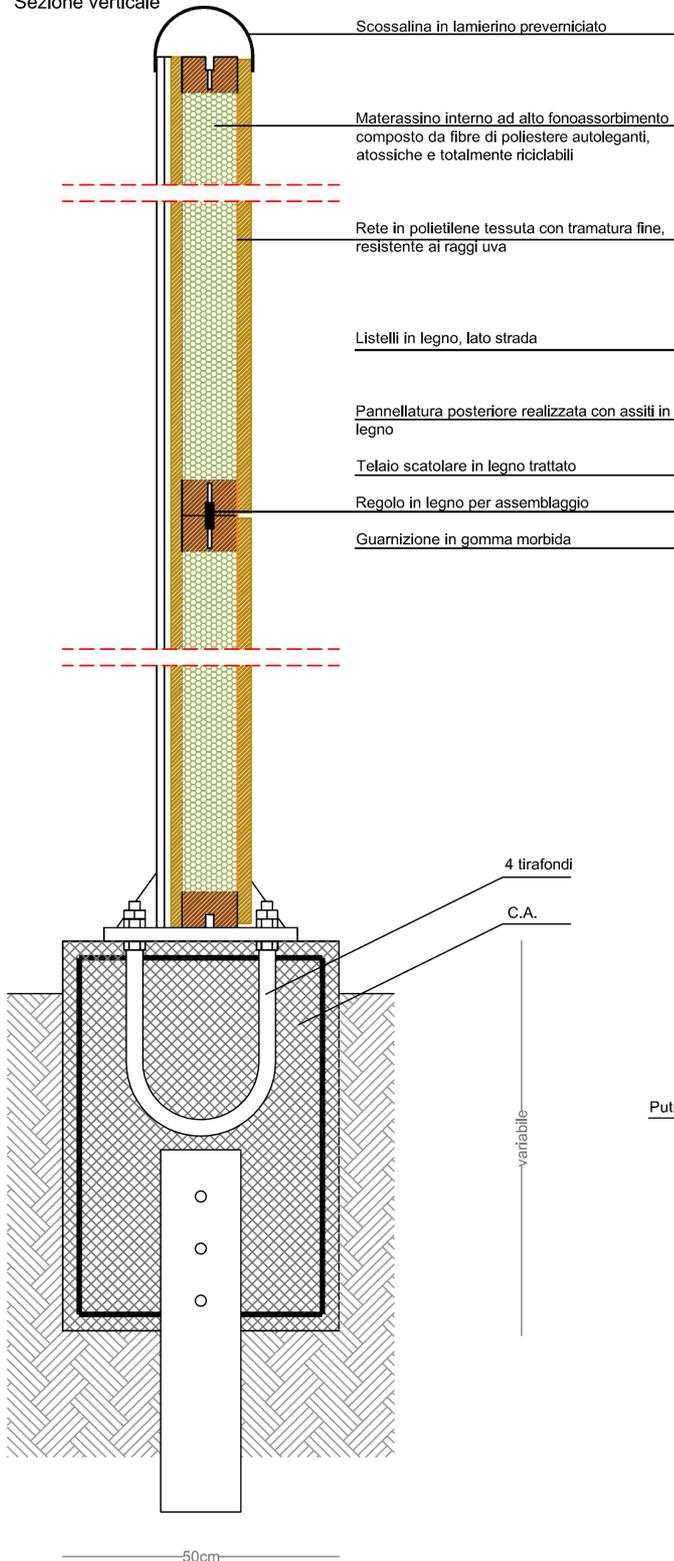
Pagina:

01

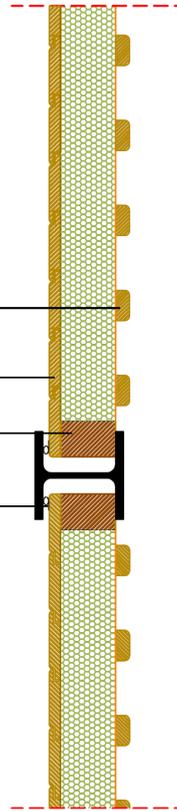
MAGGIO 2021

18 di 20

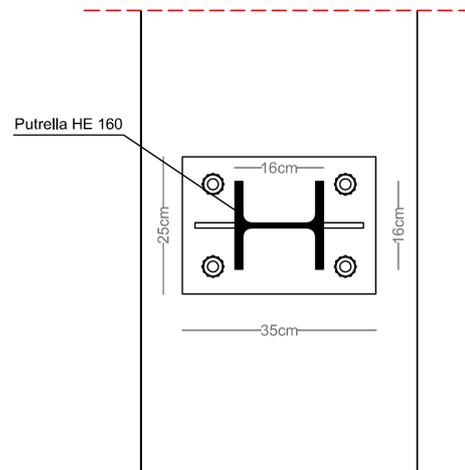
Sezione verticale



Sezione orizzontale



Pianta dell'aggancio al suolo del montante



| | | | | |
|---|--|---|----------|--|
|  | PROVVEDITORATO INTERREGIONALE OO.PP. SICILIA E CALABRIA UFFICIO 3°: TECNICO ED OPERE MARITTIME PER LA SICILIA | Porto di Augusta (Siracusa) – Lavori del primo stralcio e del secondo stralcio della terza fase del porto commerciale di Augusta – banchine containers. | | |
| Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n 193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114. | Rev. | Data: | Pagina: | |
| | 01 | MAGGIO 2021 | 19 di 20 | |

Per le caratteristiche tecniche si farà riferimento al Capitolato tipo ANAS.

5) Fondazioni e fissaggi delle barriere antirumore

5.1) Fondazioni su rilevato.

Le barriere antirumore installate in rilevato sono modulari con interasse dei montanti pari a 3 m.

In alcuni casi (cfr. elaborati grafici di progetto) non è possibile garantire l'integrità del modulo per vincoli geometrici e morfologici. In tale caso i pannelli dovranno essere ritagliati secondo la regola dell'arte.

La fondazione prevista è con tubo vibroinfisso, come dimensionato nella relazione di calcolo strutturale del presente progetto esecutivo.

I pali in calcestruzzo, ottenuti gettando e costipando fortemente della malta tipo EMACO o equivalente in una cassaforma metallica (tuboforma) infissa nel terreno con i colpi di maglio, senza asportazione di materiale poiché il tuboforma, a seconda della tipologia del palo, è chiuso alla base da una puntazza metallica (recuperabile o a perdere) o da un tappo in calcestruzzo.

La cassaforma, viene progressivamente estratta e recuperata.

Si vedano gli elaborati grafici dei particolari costruttivi.

5.2) Fissaggi su opere esistenti.

I montanti delle barriere antirumore previsti su opera o manufatto esistente sono fissati tramite piastra orizzontale o verticale, come indicato nei disegni dei particolari costruttivi.

Poiché non sarà possibile annegare i tirafondi su calcestruzzo, sarà necessario praticare delle forature e fissare ciascun montante con piastre e tasselli di ancoraggio per calcestruzzo già realizzato (cfr. relazione di calcolo strutturale).

5.3) Esecuzione di saggi esplorativi.

In base al sito e alla posizione rispetto all'infrastruttura stradale, si deve procedere con le opportune cautele per evitare danneggiamenti ai corpi esistenti e alle sottostrutture impiantistiche (fognarie, idriche ed elettriche), presenti sul suolo oggetto dei lavori.

| | | | | |
|---|--|---|----------|--|
|  | PROVVEDITORATO INTERREGIONALE OO.PP. SICILIA E CALABRIA UFFICIO 3°: TECNICO ED OPERE MARITTIME PER LA SICILIA | Porto di Augusta (Siracusa) – Lavori del primo stralcio e del secondo stralcio della terza fase del porto commerciale di Augusta – banchine containers. | | |
| Richiesta Nulla Osta per porre in opera barriere fono-assorbenti in corrispondenza degli incroci: strada di collegamento porto commerciale di Augusta-S.S. n 193 e S.S. n. 193-S.S. n. 114. | Rev. | Data: | Pagina: | |
| | 01 | MAGGIO 2021 | 20 di 20 | |

Allo scopo di evitare rotture accidentali sarà necessario effettuare dei saggi esplorativi con mezzi meccanici di piccole dimensioni (come ad esempio mini-escavatori con lama di piccole dimensioni) per una profondità massima di circa 2 m rispetto al piano di posa.

