

PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



PROGETTO DEFINITIVO

EUROLINK S.C.p.A.

IMPREGILO S.p.A. (MANDATARIA)
 SOCIETÀ ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.p.A. (MANDANTE)
 COOPERATIVA MURATORI E CEMENTISTI - C.M.C. DI RAVENNA SOC. COOP. A.R.L. (MANDANTE)
 SACYR S.A.U. (MANDANTE)
 ISHIKAWAJIMA - HARIMA HEAVY INDUSTRIES CO. LTD (MANDANTE)
 A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE (MANDANTE)

 <p>IL PROGETTISTA Dott. Ing. D. Spoglianti Ordine Ingegneri Milano n° 20953 Dott. Ing. E. Pagani Ordine Ingegneri Milano n° 15408</p> 	<p>IL CONTRAENTE GENERALE</p> <p>Project Manager (Ing. P.P. Marcheselli)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Direttore Generale e RUP Validazione (Ing. G. Fiammenghi)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Amministratore Delegato (Dott. P. Ciucci)</p>
---	--	---	--

<p><i>Unità Funzionale</i> COLLEGAMENTI VERSANTE SICILIA</p> <p><i>Tipo di sistema</i> CANTIERI</p> <p><i>Raggruppamento di opere/attività</i> OPERATIVI - LOGISTICI</p> <p><i>Opera - tratto d'opera - parte d'opera</i> CANTIERI OPERATIVI</p> <p><i>Titolo del documento</i> SI1 - RELAZIONE IMPATTO ACUSTICO</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">CZ0277_F0</div>
--	--

CODICE	C G 0 7 0 0 P R G D P C Z C 3 C O 5 3 0 1 F0
--------	--

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	A. CALEGARI	M.SALOMONE	D.SPOGLIANTI

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

INDICE

INDICE	3
Premessa	5
1 Caratteristiche territoriali e ambientali	7
1.1 Descrizione del sistema ricettore interferito	7
1.2 Caratteristiche ambientali	11
1.3 Clima acustico locale	12
2 Limiti normativi	15
2.1 Classificazione acustica comunale	15
2.2 Limiti autorizzabili in deroga	17
2.3 Obiettivi di mitigazione	18
3 Descrizione degli scenari di attività in relazione alle emissioni di rumore	19
3.1 Scenario Zero	19
3.2 Scenario 1	20
3.3 Scenario 2	20
3.4 Scenario 3	21
3.5 Scenario 4	21
3.6 Scenario 5	22
3.7 Traffico di cantiere	22
4 Previsioni di impatto	25
4.1 Il modello previsionale ISO 9613	25
4.2 Modello geometrico, mesh di mappatura e localizzazione dei punti di calcolo	28
4.3 Il data base delle emissioni di rumore	29
4.4 Calcolo delle emissioni di rumore	31
4.5 Risultati delle simulazioni numeriche	36
5 Progettazione interventi di mitigazione	39
5.1 Interventi sulle sorgenti	39
5.2 Interventi sulla propagazione	40
6 Previsioni di impatto mitigato	43
7 Interventi complementari	48
7.1 Barriere antirumore mobili	48
7.2 Interventi gestionali e “noise manager”	50

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8	Punti di attenzione per il PMA	52
---	--------------------------------------	----

ALLEGATI

Allegato 1 – Verifiche di impatto puntuali

Allegato 2 – Localizzazione , tipizzazione e denominazione dei ricettori

Il presente studio è stato redatto da:

Dott. Arch. Anita Calegari

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Legge 447/95 Regione Emilia – Romagna

Provincia di Piacenza D.D. n. 466 del 09/03/2007

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Premessa

La presente relazione contiene la descrizione dello studio di impatto acustico realizzato per il cantiere SI1 Ganzirri. Le informazioni generali relative al data base emissivo, al modello previsionale e relative procedure di calcolo sono contenute nella relazione generale di studio sul rumore, vibrazioni e impatto atmosfera dei cantieri.

Il documento riassume le caratteristiche territoriali ed ambientali rilevanti per le problematiche dell'inquinamento da rumore, il quadro normativo applicabile, gli scenari di attività del cantiere rilevanti per le successive valutazioni previsionali e la verifica dei limiti di legge. Alla progettazione degli interventi di mitigazione finalizzati al controllo del rumore in corrispondenza dei ricettori, inclusi gli interventi complementari anche di natura gestionale, segue la segnalazione dei punti di controllo da prevedere nel Piano di Monitoraggio Ambientale.

Questa relazione non sostituisce gli obblighi di presentazione all'Amministrazione Comunale della documentazione di impatto acustico per la richiesta di autorizzazione in deroga ai limiti massimi di immissione indicati dalla classificazione acustica.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

1 Caratteristiche territoriali e ambientali

Vengono nel seguito descritte le caratteristiche territoriali e ambientali utili alla trattazione della componente rumore, derivanti da sopralluoghi alle aree interessate dal cantiere Sicilia 1 e dalle analisi specialistiche di ordine generale sviluppate per l'opera di attraversamento. Queste ultime si riferiscono in particolare al clima acustico locale e alla descrizione del campo anemologico.

1.1 Descrizione del sistema ricettore interferito

L'area del cantiere industriale Sicilia SI1 è inserita in località Ganzirri-Pantano dove si confronta su tre lati con aree urbanizzate estensive, fisicamente rappresentate a ovest da lottizzazioni residenziali a 2 piani di recente edificazione (Condominio Nuovo Complesso Cariddi, case a schiera, villette,..) e campi sportivi, a Est da edifici residenziali prevalentemente a 1-2 piani, organizzati lungo i due lati di Via Torretta e trasversalmente, lungo via Primo Palazzo e Via Circuito in Località Torre Faro. Gli edifici residenziali, le strutture turistico-ricettive e i ristoranti ricadenti all'interno della perimetrazione del cantiere saranno espropriati. Il lato sud del cantiere arriva a lambire il mare, zona utilizzata per la pesca sportiva.

L'ambito Nord perde l'omogeneità di destinazione d'uso residenziale in conseguenza dell'inserimento lungo la SP43-SS113 dir (Via Consolare Pompea in località Granatari) di attività commerciali (ristoranti, vivaio, negozi alimentari,..) e piccole attività produttive (benzinaio). E' inoltre presente, affacciato direttamente sulla SP43, il ricettore scolastico "Direzione Didattica Ganzirri – Scuola Elementare" (Figura 1.1)

L'area SIC dei due Pantani delimita un contesto caratterizzato da una significativa sensibilità biotica rispetto alla quale vengono estese le verifiche di impatto.



Via Circuito, n. 126 "Villa Sara"



Via Circuito, n. 143



Nuovo Complesso Cariddi, n. 26-28



Nuovo Complesso Cariddi, Lungomare 129



Strada Provinciale n. 43 s.n.c.



Strada Provinciale n. 43 civ. 2250

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						



Direzione Didattica Ganzirri – Scuola Elementare - Strada Provinciale n. 43 s.n.c.

Figura 1.1 Ricettori Ganzirri-Pantano

Proseguendo in direzione Nord, nell'area dove verrà realizzato il blocco di ancoraggio, il cimitero (Figura 1.2) costituisce il focus di protezione acustica dell'area di studio, pur tuttavia non dimenticando gli insediamenti residenziali di Classe II presenti al perimetro della futura area di cantiere, lungo Salita Frantinaro, e di Classe III, ai margini della SP48 "Panoramica dello Stretto" e della SS113 dir (Contrada Mortelle).

Nei luoghi cimiteriali il silenzio costituisce una qualità sonora auspicata per il paesaggio sonoro locale. E' il luogo del ricordo e della preghiera. Il ricordo, dopo tutto, è memoria accompagnata dal pensiero; il giovane rammenta, il vecchio ricorda. La memoria è qualcosa che ci viene subito in aiuto mentre il ricordo arriva solo grazie alla riflessione e allo sforzo individuale e meglio si manifesta in un contesto sonoro privo di sollecitazioni o di segnali disturbanti.

Le mura perimetrali sono alte circa 3 m e le cappelle e chiese di famiglia poste al perimetro attenuano in qualche misura il rumore proveniente dall'esterno. I tempi di visita, permessi solo in periodo mattutino dalle ore 8 alle ore 13, giovedì escluso (giorno di chiusura), evidenziano una criticità limitata a 5 ore e 6 giorni alla settimana.

Gli altri ricettori sono perlopiù rappresentati da edifici residenziali isolati a 1-2 piani localizzati in direzione est, dal comparto residenziale composto da ville di recente costruzione a 2 piani a nord dell'area di cantiere o, infine, da casette di antico impianto, alcune recentemente ristrutturata.

Le verifiche di impatto e la progettazione degli interventi di mitigazione hanno tenuto in debita considerazione gli edifici espropriati e demoliti.



Cimitero - Lato ingresso al pubblico

Cimitero - Lato ovest



Villa Anna – a nord Cimitero



Ville Complesso Belvedere sul Tirreno

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						



Strada del Cimitero, foto da Ovest



Strada del Cimitero foto da Est

Figura 1.2 Ricettori area blocco di ancoraggio

1.2 Caratteristiche ambientali

Morfologia e ostacoli alla propagazione

L'area di Ganzirri-Pantano è sostanzialmente pianeggiante, con quote variabili da circa 5 m sul l.m.m. in corrispondenza della litoranea a + 2 m sul l.m.m proseguendo verso nord sulla SS113. Nessun ostacolo naturale rilevante alla propagazione del rumore. Possono viceversa intervenire con perdite di inserzione significative i volumi edificati prospicienti al cantiere.

Nell'area del blocco di ancoraggio, rispetto alla quota media del cantiere posta a + 51 m sul l.m.m., esistono importanti differenziazioni altimetriche in positivo e in negativo. Le quote sono rapidamente decrescenti in direzione Nord, Est e Sud mentre si verificano dislivelli positivi, dell'ordine di 10 m, in direzione della Strada Panoramica dello Stretto e del Cimitero. I dislivelli tra sorgenti di rumore e ricettori possono pertanto rappresentare un fattore a vantaggio o a svantaggio in termini di propagazione del rumore, attenuazione del terreno e perdita di inserzione.

Copertura superficiale

Nell'area di Ganzirri-Pantano la percentuale di copertura antropica fonoriflettente correlata all'urbanizzazione residenziale, (superfici stradali, superfici residenziali, ecc.) è simile a quella occupata complessivamente da aree fonoassorbenti (aree verde pubblico, giardini privati, aree incolte ancora libere da insediamenti, ecc.).

In tutto il territorio adiacente all'area di cantiere del blocco di ancoraggio prevale copertura naturale fonoassorbente composta da giardini, prati e incolti. L'urbanizzazione è significativa nei confronti delle caratteristiche di impedenza della superficie del terreno in corrispondenza dell'area

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

cimiteriale e dei campi sportivi, dove può essere considerata una dominanza di materiali riflettenti.

Campo anemologico

L'analisi del campo anemologico locale (Figura 1.3) evidenzia una netta direzionalità N-S con frequenza di provenienza all'incirca paritetica e classi di velocità più energiche per provenienze da sud. Il campo sonoro in corrispondenza dei ricettori sottovento alle sorgenti per direzioni N-S sarà pertanto caratterizzato da una maggiore variabilità, con azioni anche intense di "compressione" e di "allungamento". Il campo sonoro è viceversa in condizioni più stabili per ricettori sottovento per venti da E o da O.

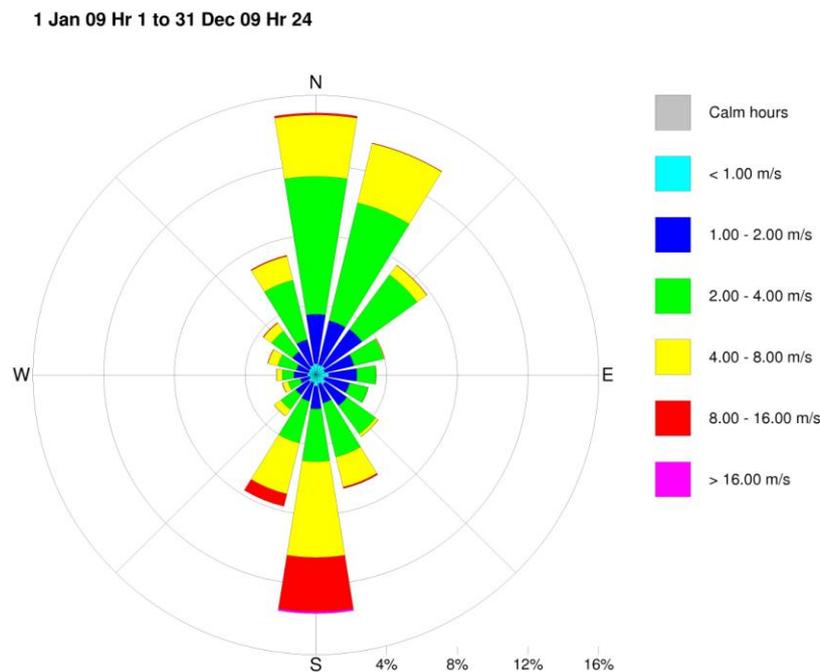


Figura 1.3 Rosa direzione e classi velocità del vento annuale

1.3 **Clima acustico locale**

Nell'area di Ganzirri-Pantano il clima acustico è determinato dal traffico stradale sulle infrastrutture viarie principali, rappresentate dalla SS113 e dalla litoranea, dove il flusso veicolare è discontinuo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

sia in termini di volume di traffico sia di condizioni cinematiche, con velocità maggiori in periodo notturno. Il rumore di fondo è basso e determina una ottima riconoscibilità dei segnali sonori in termini di localizzazione e di causa, con chiara evidenza del profilo temporale in fase di avvicinamento, di passaggio e di allontanamento.

Il paesaggio sonoro è completato nell'area della litoranea da suoni abiotici, di frequenza ampiamente variabile e condizionata, oltre che dal vento, anche dal passaggio nello Stretto di grandi navi relative alle linee marittime Genova-Catania, Civitavecchia-Catania, Napoli-Catania e Messina-Salerno, L'avifauna trova diffusa presenza diurna in tutto il territorio indipendentemente dal grado di antropizzazione e di vicinanza alla sorgenti di rumore.

Nell'area del cantiere del blocco di ancoraggio il paesaggio sonoro è caratterizzato da una bassa presenza di componenti antropiche, perlopiù determinate dal traffico locale diretto alle residenze, ai campi sportivi e al cimitero. La sorgente principale è rappresentata dalla Salita Frantinaro e dalla SP48 Strada Panoramica dello Stretto, che rappresenta l'unica direttrice di traffico alternativa alla viabilità costiera. L'assenza di sorgenti stazionarie determina bassi livelli di fondo e un rapporto segnale/rumore estremamente alto.

Le componenti abiotiche e biotiche sono rispettivamente originate dalle vibrazioni causate dall'impatto del vento sulla vegetazione e sui manufatti e dall'avifauna residente e di passo.

Le Figura 1.4 - Figura 1.5 riportano i risultati della mappatura del clima acustico locale determinato dalle principali infrastrutture di trasporto stradale e ferroviario, rispettivamente in periodo diurno e notturno.

Le mappe documentano livelli acustici tipicamente compresi tra 65 e 70 dBA in periodo diurno sui primi fronti edificati in affaccio diretto sulle viabilità principali (Strada Panoramica dello Stretto, SP43) e valori di circa 5 dBA più bassi sulle viabilità a minor traffico. I livelli di rumore si riducono progressivamente in funzione della distanza dalle infrastrutture principali per raggiungere valori minimi prossimi a 40-45 dBA.

Nel periodo notturno presentano una riduzione generalizzata di circa 10 dBA, con l'eccezione della SP43 che è caratterizzata da una minore diminuzione dei flussi veicolari e la riduzione pertanto è contenuta intorno a 5 dBA.

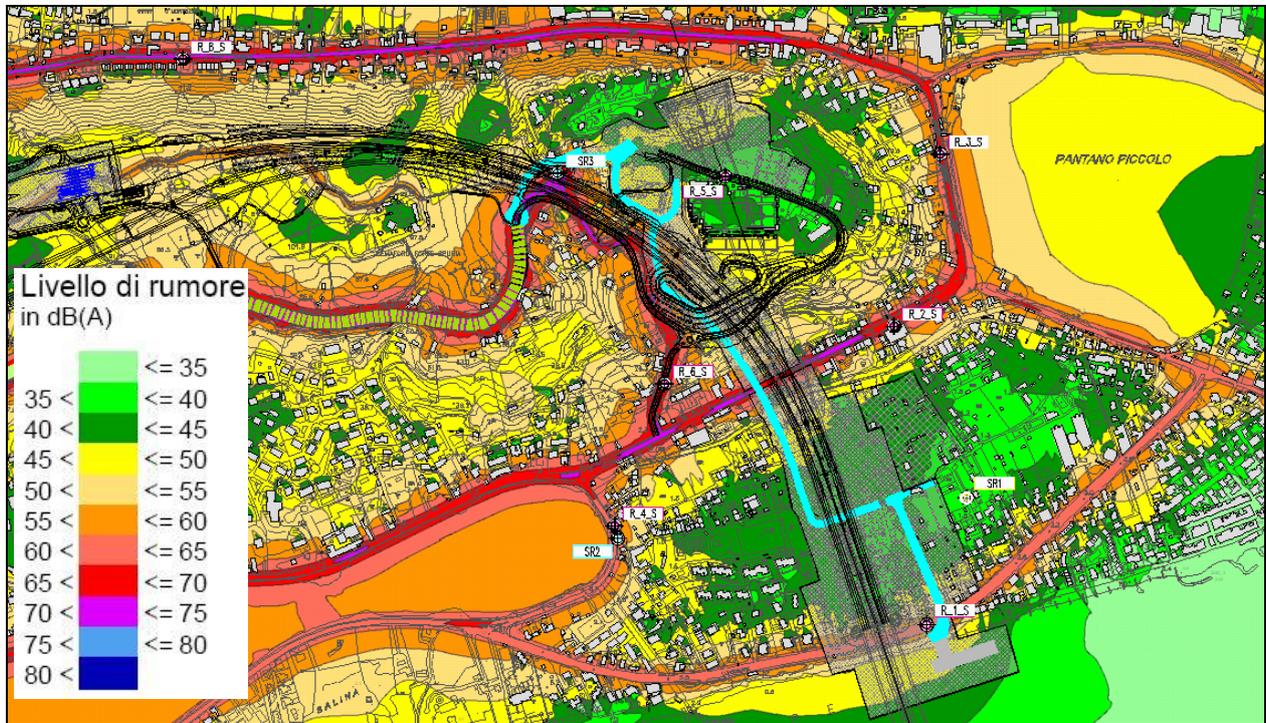


Figura 1.4 Mappa clima acustico diurno (Leq 6-22)

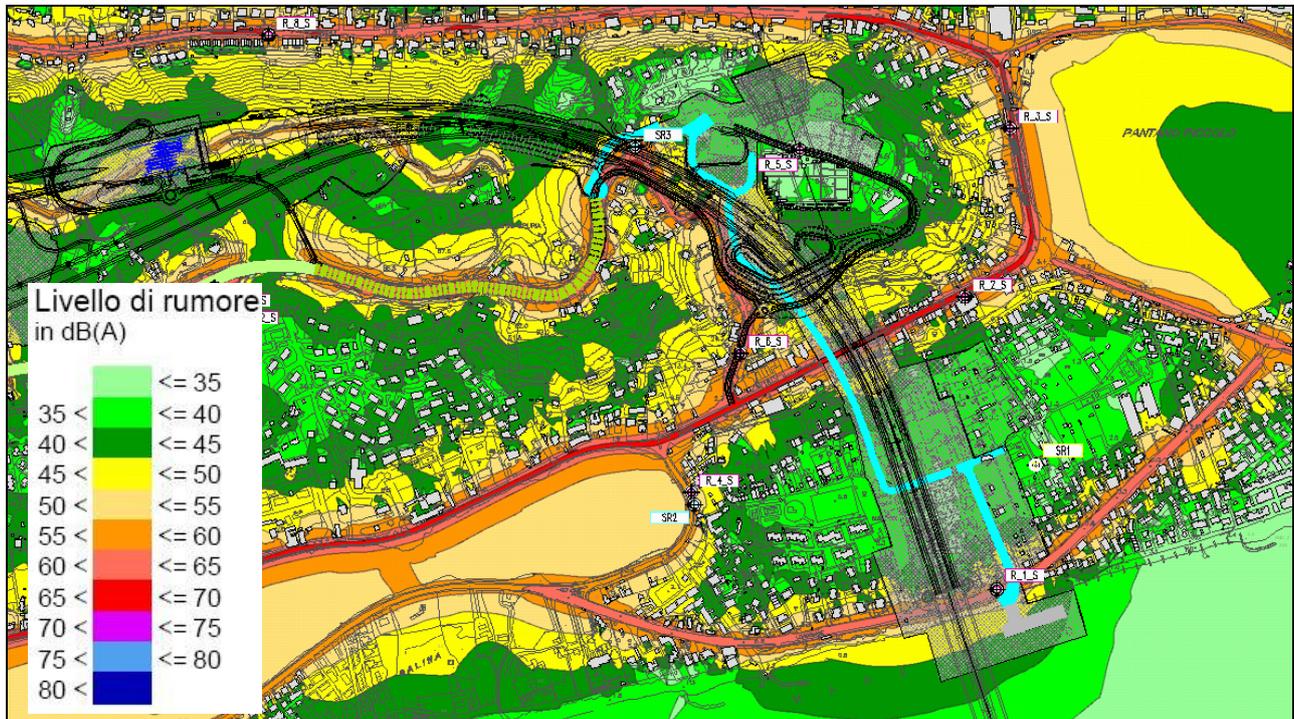


Figura 1.5 Mappa clima acustico notturno (Leq 22-6)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

2 Limiti normativi

2.1 Classificazione acustica comunale

Il Comune di Messina è dotato di classificazione acustica ai sensi del DPCM 14.11.1997. La Figura 2.1 riporta lo stralcio relativo al territorio interessato dal cantiere SI1.

Le infrastrutture stradali principali rappresentate dalla SS113dir (Via Consolare Pompea in località Granatari), la Litoranea, Via Iago Grande, Via Primo Palazzo, Via Circuito in Località Torre Faro descrivono le direttrici lungo le quali si snodano gli ambiti di Classe III, di ampiezza variabile con la profondità delle urbanizzazioni residenziali presenti.

In posizione centrale rispetto agli ambiti di Classe III è collocato un nucleo di Classe II che contiene gli insediamenti residenziali di recente edificazione. Al centro di quest'area si localizzeranno il cantiere di Ganzirri e il Campo Base.

Sono rilevabili due aree di Classe I: la prima a Nord-Ovest coincide con la Scuola Elementare e Circolo Didattico Ganzirri mentre, la seconda, a est e più distante, è rappresentata da un'area verde incolta per la quale la classificazione acustica individua non tanto una sensibilità in essere ma bensì una volontà di protezione in divenire.

Le due aree di vincolo ambientale naturalistico del Pantano Grande e Piccolo, a dimostrazione della visione antropocentrica associata alla classificazione acustica del territorio, non sono acusticamente classificate (aree bianche).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



Figura 2.1 Stralcio zonizzazione acustica comunale

Nell'area di cantiere del blocco di ancoraggio le infrastrutture stradali principali rappresentate dalla SS113dir e dalla SP48 Strada Panoramica dello Stretto sono evidenziate dall'inserimento in ambiti di classificazione acustica di Classe III, di ampiezza trasversale variabile e che, in corrispondenza della Panoramica dello Stretto, assumono la caratteristica di evidenziare acusticamente le differenti condizioni di esposizione al rumore dei versanti, quello a sud avvantaggiato dal decrescere delle quote e quindi più "autoprotetto" inserito in Classe II mentre quello a Nord, sfavorito dal crescere delle quote, inserito in Classe III.

Tutto il restante ambito territoriale di interesse è classificato in Classe II e contorna l'ambito cimiteriale al quale viene conferito lo standard acustico della Classe I, con limiti evidentemente applicabili solo in periodo diurno e nei limiti di fruizione indicati dal Comune di Messina.

L'area di vincolo ambientale naturalistico Pantano Piccolo, a est del Cantiere Operativo SI1B, non

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

è acusticamente classificata (area bianca).

2.2 Limiti autorizzabili in deroga

Il Regolamento Acustico del Comune di Messina, Capo VI - Disciplina delle attività rumorose e temporanee, prende in considerazione le attività rumorose temporanee, ovvero qualsiasi attività che si esaurisce in periodi di tempo limitati o legata ad ubicazioni variabili e che viene svolta all'aperto o in strutture precarie o comunque al di fuori di edifici o insediamenti aziendali. L'autorizzazione in deroga per i cantieri edili, stradali ed assimilabili prevista dal IV comma dell'art. 1 del D.P.C.M. 1° marzo 1991 viene rilasciata contestualmente alla licenza edilizia a condizione che l'impiego di attrezzature ed impianti rumorosi avvenga attuando tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno disturbante il loro uso. Gli impianti fissi (motocompressori, betoniere, gruppi elettrogeni, ecc.) dovranno essere opportunamente collocati nei cantieri in modo da risultare schermati rispetto agli edifici residenziali circostanti. Gli avvisatori acustici potranno essere utilizzati solo se non sostituibili con altri di tipo luminoso e nel rispetto delle norme antinfortunistiche.

Nel caso in cui l'attività di cantiere fa prevedere il superamento del livello equivalente di 70 dB(A) in facciata degli edifici residenziali esposti ovvero di 55dB(A) all'interno delle abitazioni a finestre chiuse potranno essere prescritte limitazioni aggiuntive rispetto a quelle prescritte nel presente paragrafo.

L'attivazione di macchine rumorose e l'esecuzione di lavori rumorosi autorizzati in deroga ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1° marzo 1991 nei cantieri edili può essere consentita nei giorni feriali, escluso il sabato pomeriggio, dalle ore 8,00 alle ore 12,30 e dalle 16,00 alle ore 18,00 nel periodo in cui vige l'ora solare e dalle ore 7,30 alle ore 12,30 e dalle ore 16,00 alle ore 19,00 nel periodo in cui vige l'ora legale. L'attivazione di macchine rumorose e l'esecuzione di lavori rumorosi autorizzati in deroga ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1° marzo 1991 nei cantieri stradali può essere consentita nei giorni feriali dalle ore 7,00 alle ore 20,00. Le attività che non comportano l'impiego di attrezzature che danno luogo al superamento dei limiti di zona sono vietati dopo le ore 20,00 e comunque durante il periodo notturno. La Tabella 2.1 riporta una sintesi delle informazioni.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

ATTIVITA'	Mattino	Pomeriggio
Macchine e lavorazioni rumorose Tutti i giorni feriali escluso sabato pomeriggio	8:30-12:30 ora legale 7:30-12:30 ora solare < 70 dBA	16:00-19:00 ora legale 16:00-19:00 ora legale < 70 dBA
Cantieri stradali Giorni feriali	7:00-12:30 < 70 dBA	12:30-20:00 < 70 dBA

Tabella 2.1 Autorizzazioni in deroga standard previste

2.3 Obiettivi di mitigazione

La progettazione acustica degli interventi di mitigazione è stata basata sui seguenti obiettivi:

- Rispetto del limite di 70 dBA in periodo diurno dalle 7 alle 20 in facciata agli edifici residenziali esposti, in deroga ai limiti di classificazione acustica comunale. L'estensione a tempi lavorativi di 16 ore diurne, dalle ore 6:00 alle ore 22:00, verrà richiesta in deroga alla deroga per quelle lavorazioni e/o fasi di attività che devono necessariamente essere svolte in continuo per motivi tecnici o di sicurezza.
- In corrispondenza dei ricettori inseriti in aree esclusivamente o prevalentemente residenziali in Classe II e III e dei ricettori sensibili, gli interventi di mitigazione acustica hanno l'obiettivo di avvicinare i livelli di rumore ai limiti massimi di immissione in periodo diurno e notturno.
- In corrispondenza del campo base, stante il suo utilizzo residenziale diurno e notturno, verranno garantiti livelli di rumore massimi di 65 dBA diurni.
- Rispetto del limite di 50 dBA in corrispondenza delle aree SIC dei due Pantani, coincidente con l'obiettivo di qualità per aree di Classe II.

Da sottolineare che nel cantiere SI1 non sono previste, per tutta la durata dei lavori, attività e traffico di cantiere in periodo notturno.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

3 Descrizione degli scenari di attività in relazione alle emissioni di rumore

Le attività previste all'interno del cantiere si sviluppano secondo un complesso schema funzionale, all'interno del quale è possibile delineare gli scenari nel seguito descritti, distinti in base a considerazioni acustiche, in particolar modo in relazione all'omogeneità delle emissioni di rumore sull'arco temporale di esistenza delle lavorazioni.

Nei diversi scenari emissivi sono state considerate le sorgenti fisse di rumore di natura impiantistica (centrale di betonaggio, impianti di ventilazione, ecc.) localizzate in corrispondenza delle posizioni indicate nelle planimetrie di progetto del cantiere e le macchine operatrici (gru, escavatori, ecc.) localizzate, nell'ambito delle aree di lavoro di competenza, in prossimità dei ricettori maggiormente esposti. Le sorgenti mobili (veicoli pesanti, autobetoniere, ecc.) sono state considerate sia durante la fase dinamica lungo le piste interne e sulle viabilità ordinarie che nelle fasi statiche in azione nelle aree di lavoro (fasi di carico/scarico camion, betoniere, ecc.). In questo caso sono state simulate come sorgenti fisse aggiuntive.

In generale sono stati estratti dalla pianificazione del cantiere gli scenari che presentano le massime potenzialità di impatto acustico, sia in termini di sorgenti fisse che di sorgenti mobili, considerando anche condizioni limite di attività sinergiche.

3.1 Scenario Zero

Le attività di installazione del cantiere non vengono simulate perchè si tratta di attività imprescindibili e non mitigabili, la cui localizzazione e tempistica è estremamente variabile. L'installazione delle barriere antirumore necessarie per tutta la vita del cantiere avviene in questa fase in modo tale da poter beneficiare da subito degli effetti di attenuazione del rumore in corrispondenza dei ricettori. Le lavorazioni svolte in questa fase di attività riguardano:

- Formazione piste
- Demolizioni
- Bonifica bellica
- Sbanamenti, scavi, riempimenti, pavimentazioni
- Deviazioni, Realizzazione sottoservizi
- Realizzazione nuova viabilità, adeguamento viabilità esistente

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- Installazione mitigazioni acustiche
- Urbanizzazioni cantiere, reti idrauliche, pozzi, smaltimento acqua, installazione impianti, ecc.

Le attività saranno comprese all'interno del periodo diurno 6-22.

3.2 Scenario 1

Lo Scenario 1 consiste nella realizzazione dei diaframmi che delimitano il blocco di ancoraggio e le fondazioni della torre.

Le lavorazioni prevedono la preparazione del terreno fino alla quota d'imposta. Per le fondazioni della torre, considerando le caratteristiche dei materiali da consolidare e per garantire un maggior controllo geometrico sulla verticalità a grandi profondità, si prevede l'uso di idrofres, e precisamente di due attrezzature su un solo turno di lavoro. L'armatura, pre-assemblata in moduli da 20 m, viene inserita prima del getto per mezzo di una gru cingolata e di supporti temporanei che permettano la giunzione degli elementi prefabbricati ed il calo in una sola fase dell'armatura completa. Per il blocco di ancoraggio sono invece previste attrezzature standard, mentre il calaggio delle armature avviene con le stesse modalità. I diaframmi necessitano in questo caso di tiranti di ancoraggio.

Contestualmente alla realizzazione dei diaframmi viene realizzata la spalla del Viadotto Pantano propedeutica all'avvio degli scavi per la realizzazione del tratto all'aperto dei tracciati autostradale e ferroviario.

La produzione del calcestruzzo necessario per le lavorazioni avviene presso l'impianto di betonaggio installato nel cantiere del blocco di ancoraggio BTN3. I volumi richiesti per questa fase risultano modesti rispetto alla capacità complessivamente supportata dall'impianto (due linee da 120 mc/h), per cui si considera una sola linea di produzione in esercizio.

I materiali di scavo vengono trasportati nel deposito definitivo SRA 2 e nei siti di produzione inerti SC1/2 attraverso la strada panoramica SE1 – VSA2 e VSE5 (per SC2). Sullo stesso percorso avviene l'approvvigionamento di inerti per il confezionamento del calcestruzzo.

3.3 Scenario 2

In questa fase prosegue l'esecuzione dei diaframmi in corrispondenza del blocco di ancoraggio e delle fondazioni delle torri come nella fase precedente. Si avvia l'esecuzione del jet grouting sul lato sud del blocco e lo scavo di svuotamento. Per il jet grouting è previsto l'impiego di due

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

attrezzature su due turni, mentre per gli scavi si prevede una produzione giornaliera di circa 2000 mc/g.

Si avviano nella stessa fase gli scavi per la realizzazione del tratto all'aperto dei tracciati autostradale e ferroviario e l'installazione del pontile Sicilia SP1. La prima viene eseguita mediante mezzi movimento terra tradizionali (dozer, pale di grossa capacità), caricamento e trasporto su camion ai siti di deposito (SRA2). Per la seconda si considera sostanzialmente l'attività di getto della soletta a valle della realizzazione dei pali trivellati.

L'impianto di betonaggio è operativo con una sola linea di produzione.

3.4 Scenario 3

In questa fase di attività i diaframmi delle fondazioni delle torri sono completati e si avviano i consolidamenti con jet grouting interno ed esterno al perimetro delle fondazioni. Questa lavorazione particolarmente intensa prevede l'impiego di sette attrezzature su due turni. Presso il blocco di ancoraggio si proseguono le lavorazioni previste nella fase precedente, così come per il pontile e lo scavo della trincea, che si posiziona in questa fase nell'area interclusa tra la nuova viabilità V-SN1 e la pista di cantiere P-SN1 e di conseguenza a minima distanza dai ricettori residenziali localizzati sul lato opposto alla nuova viabilità.

L'impianto di betonaggio è operativo con una sola linea di produzione.

3.5 Scenario 4

In questa fase di attività si completano i jet grouting all'esterno delle fondazioni delle torri, mentre all'interno si eseguono i getti con trasporto del calcestruzzo dall'impianto di betonaggio a mezzo autobetoniere e pompe di distribuzione su bracci articolati supportati da torri metalliche posizionate in corrispondenza del centro delle fondazioni per la distribuzione puntuale del calcestruzzo. I getti sono eseguiti in settori circolari di 60 cm di altezza per un volume complessivo giornaliero pari a 600-800 mc/giorno. Viene eseguita nella stessa fase la scapitozzatura dei diaframmi della trave di collegamento.

Anche presso il blocco di ancoraggio, completamente svuotato, si eseguono i getti in conci da circa 1000 mc/g, realizzati con dimensioni in pianta di 11 x 26 m e 3 m di altezza. La movimentazione del calcestruzzo in questo caso avviene completamente a mezzo nastri trasportatori, che consentono il trasferimento diretto dall'impianto di produzione al blocco.

In entrambi i casi il calaggio delle maglie di armatura viene eseguito mediante gru a torre su carri

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

scorrevoli. La dimensione delle maglie viene calibrata in funzione della portata del braccio in relazione alla distanza di calaggio.

L'ampia produzione di calcestruzzo per i getti massivi richiede il funzionamento di entrambe le linee dell'impianto di betonaggio e l'approvvigionamento di ceneri e additivi che giungono tipicamente via mare al pontile.

3.6 Scenario 5

Questa fase di lavoro comprende le attività relative al fronte di avanzamento lavori per quanto concerne il Viadotto Pantano e la struttura terminale e la realizzazione delle sovrastrutture delle torri e del ponte.

Per il fronte di avanzamento lavori sono necessari scavi localizzati, realizzazione di fondazioni con diaframmi e consolidamenti, getti di fondazione e delle strutture in elevazione.

La realizzazione delle sovrastrutture comprende l'approvvigionamento in fasi successive dei conci di torre e di impalcato e delle bobine di filo per la realizzazione dei cavi di sospensione via mare, lo stoccaggio a deposito e la successiva messa in opera mediante mezzi speciali prevalentemente ad azionamento elettroidraulico o argani elettrici.

Questa fase di attività, altamente eterogenea, non viene simulata nel suo complesso sia perchè frammentata nel tempo e nello spazio, sia perchè acusticamente non significativa. Si è proceduto ad una simulazione di ambito locale, limitata alle sole lavorazioni di fronte avanzamento lavori, al fine di delineare possibili elementi di criticità in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti.

3.7 Traffico di cantiere

L'approvvigionamento dei materiali utilizzati in cantiere determina un flusso di veicoli pesanti significativo sulla viabilità esterna V-SE1, V-SE4 e sulla pista di cantiere P-SN1, il cui impatto acustico è considerato nelle tavole di inquadramento generale del rumore in fase di cantiere.

Gli schemi a blocchi riportati in Figura 3.1 - Figura 3.2 evidenziano i flussi di materiali in uscita dal cantiere (terre da scavo) e in ingresso (cemento, inerti per calcestruzzi).

La tavola di cantierizzazione "Flusso dei materiali Sicilia - Schema" CG0000PDZDGTCTG000000001 riporta flussi veicolari massimi pari a 24+24 veicoli pesanti/ora per la Strada Panoramica dello Stretto V-SE1 e 14+14 per la pista di cantiere P-SN1.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0



Figura 3.1 Flussi di materiali in uscita dal cantiere (terre da scavo)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

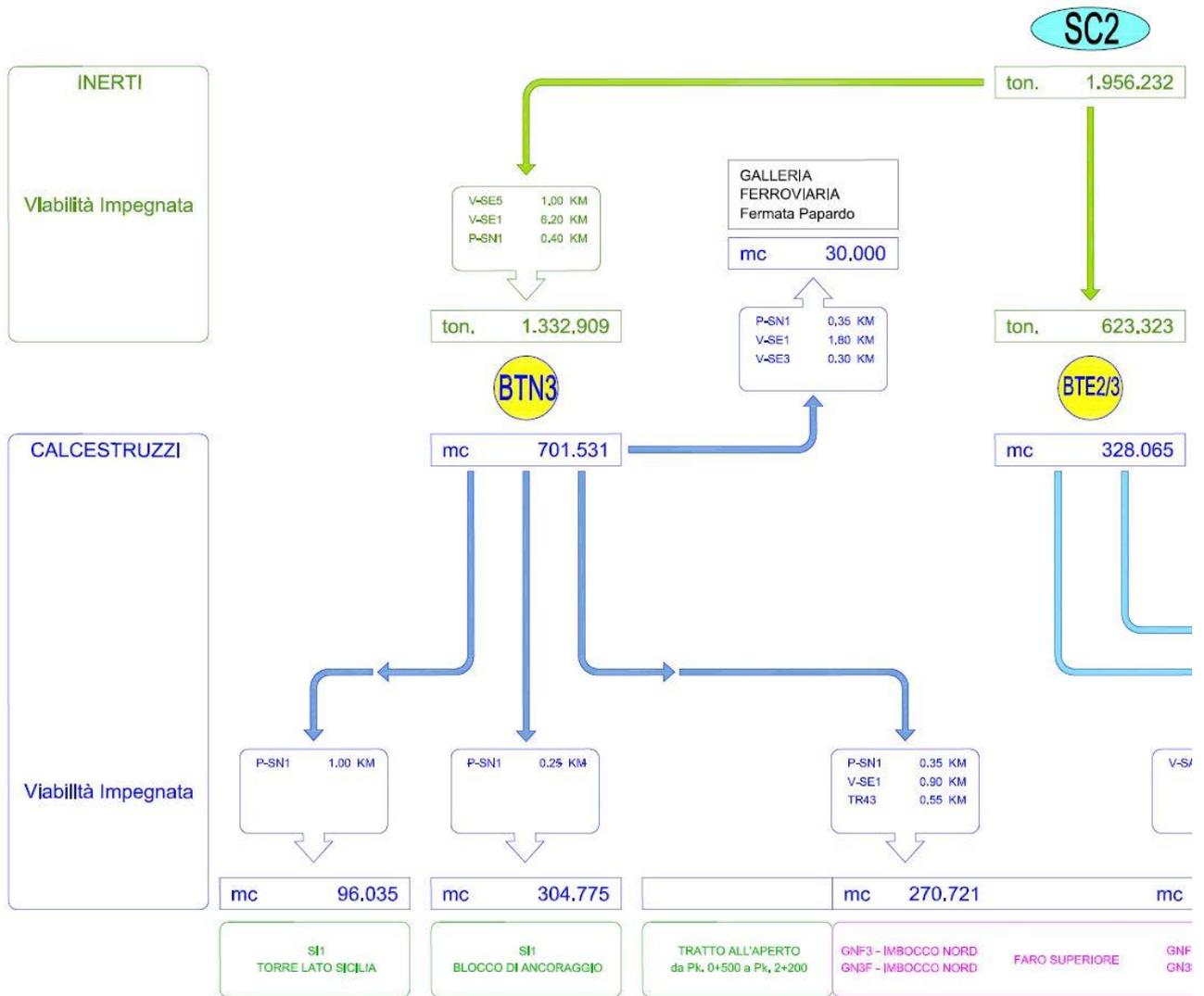


Figura 3.2 Flussi di materiali in ingresso al cantiere (inerti e CLS)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

4 Previsioni di impatto

L'impatto acustico prodotto dalle attività di cantiere e dal traffico avente con origine/destinazione il sito di lavorazione è stato valutato con l'ausilio del modello di calcolo SoundPlan 7.0 sviluppato dalla Braunstein & Berndt GmbH sulla base di norme e standard definiti a livello internazionale.

Le previsioni di impatto sono state svolte con metodo di previsionale basato sulla norma ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound propagation outdoors", Part 1: Calculation of the Absorption of Sound by the Atmosphere, 1993. Part 2: General method of calculation, 1996.

4.1 Il modello previsionale ISO 9613

Per la caratterizzazione del rumore determinato da attività industriali o ad esse assimilabili, come le attività di cantiere, la Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale END indica il metodo di previsione basato sulla norma ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound propagation outdoors", Part 1: Calculation of the Absorption of Sound by the Atmosphere, 1993. Part 2: General method of calculation, 1996. Tale norma tratta esclusivamente la propagazione acustica nell'ambiente esterno, ma non fa riferimento alcuno a sorgenti specifiche di rumore.

La Norma Tecnica ISO 9613 è riconosciuta dalla Comunità Europea come metodo di calcolo raccomandato nell'ambito dei metodi di calcolo provvisori aggiornati per il rumore delle attività industriali di cui alla Raccomandazione 2003/613/CE del 6 agosto 2003.

I dati di rumorosità (dati di ingresso) idonei a questo metodo di calcolo possono essere determinati mediante una delle tecniche di rilevamento descritte nelle norme internazionali ISO 8297, EN ISO 3744, EN ISO 3746:

- ISO 8297: 1994 "Acoustics - Determination of sound power levels of multisource industrial plants for evaluation of sound pressure levels in the environment - Engineering method".
- EN ISO 3744: 1995 "Acoustics - Determination of sound power levels of noise using sound pressure - Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane".
- EN ISO 3746: 1995 "Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using an enveloping measurement surface over a reflecting plane".

Una maggiore accuratezza si può ottenere solo tramite caratterizzazione acustica delle singole sorgenti presenti all'interno dell'area industriale o di cantiere attraverso la conoscenza

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

(possibilmente tramite misure dirette) dei livelli di potenza sonora in bande d'ottava.

La Norma ISO 9613 è una norma di tipo ingegneristico, rivolta alla previsione dei livelli sonori sul territorio, che prende origine da una esigenza nata dalla norma ISO 1996-2:1987 “Acoustics – Description and Measurement of Environmental Noise – Part 2: Acquisition of Data Pertinent to Land Use”, che richiedeva la valutazione del livello equivalente ponderato “A” in condizioni meteorologiche “favorevoli alla propagazione del suono ”; la norma ISO 9613 permette, in aggiunta, il calcolo dei livelli sonori equivalenti “sul lungo periodo” tramite una correzione forfettaria.

La prima parte della norma ISO 9613 tratta esclusivamente il problema del calcolo dell'assorbimento acustico atmosferico, mentre la seconda parte della ISO 9613 tratta in modo complessivo il calcolo dell'attenuazione acustica dovuta a tutti i fenomeni fisici di rilevanza più comune, ossia:

- la divergenza geometrica;
- l'assorbimento atmosferico;
- l'effetto del terreno (riflessioni da parte di superfici di vario genere);
- l'effetto schermante di ostacoli;
- l'effetto della vegetazione e di altre tipiche presenze (edifici, siti industriali).

La norma ISO 9613, come abbiamo già rimarcato, non si addentra nella definizione delle sorgenti, ma specifica unicamente criteri per la rappresentazione di sorgenti di vario tipo come sorgenti puntiformi. In particolare, viene specificato come sia possibile utilizzare una sorgente puntiforme solo qualora sia rispettato il seguente criterio:

$$d > 2 H_{max}$$

dove d è la distanza reciproca fra la sorgente e l'ipotetico ricevitore, mentre Hmax è la dimensione maggiore della sorgente.

L'equazione che permette di determinare il livello sonoro LAT(DW) in condizioni favorevoli alla propagazione in ogni punto ricevitore è la seguente:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

$$LAT(DW) = Lw + Dc - A$$

dove Lw è la potenza sonora della sorgente (espressa in bande di frequenza di ottava) generata dalla generica sorgente puntiforme, Dc è la correzione per la direttività della sorgente e A l'attenuazione dovuta ai diversi fenomeni fisici di cui sopra, espressa da:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

con A_{div} attenuazione per divergenza geometrica, A_{atm} attenuazione per assorbimento atmosferico, A_{gr} attenuazione per effetto del terreno, A_{bar} attenuazione di barriere, A_{misc} attenuazione dovuta agli altri effetti non compresi in quelli precedenti.

La condizione di propagazione favorevole è definita dalla ISO 1996-2 nel modo seguente:

- direzione del vento compresa entro un angolo di $\pm 45^\circ$ rispetto alla direzione individuata dalla retta che congiunge il centro della sorgente sonora dominante alla regione dove è situato il ricevitore, con il vento che spira dalla sorgente verso il ricevitore;
- velocità del vento compresa fra 1 e 5 m/s, misurata ad una altezza dal suolo compresa fra 3 e 11 m.

Allo scopo di calcolare un valore medio di lungo-periodo $LAT(LT)$, la norma ISO 9613 propone di utilizzare la seguente relazione:

$$LAT(LT) = LAT(DW) - C_{met}$$

dove C_{met} è una correzione di tipo meteorologico derivante da equazioni approssimate che richiedono una conoscenza elementare della situazione locale.

$$C_{met} = 0 \quad \text{per } dp < 10 (hs + hr)$$

$$C_{met} = C_0 [1 - 10(hs + hr)/dp] \quad \text{per } dp > 10 (hs + hr)$$

dove hs è l'altezza della sorgente dominante, hr è l'altezza del ricevitore e dp la proiezione della distanza fra sorgente e ricevitore sul piano orizzontale. C_0 è una correzione che dipende dalla

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

situazione meteo locale e può variare in una gamma limitata (0 – 5 dB): la ISO 9613 consiglia che debba essere un parametro determinato dall'autorità locale.

Per quanto riguarda le attenuazioni aggiuntive dovute alla presenza di vegetazione, di siti industriali o di gruppi di edifici, la ISO 9613 propone alcune relazioni empiriche per il calcolo, che pur avendo una limitata validità possono essere utili in casi particolari.

Un aspetto importante è la possibilità di determinare un'incertezza associata alla previsione: a questo proposito la ISO 9613 ipotizza che, in condizioni favorevoli di propagazione e tralasciando l'incertezza con cui si può determinare la potenza sonora della sorgente sonora, nonché problemi associati a riflessioni o schermature, l'accuratezza associabile alla previsione di livelli sonori globali sia quella presentata nella Tabella 4.1.

Altezza media di ricevitore e sorgente [m]	Distanza $0 < d < 100 \text{ m}$	Distanza $100 \text{ m} < d < 1000 \text{ m}$
$0 < h < 5$	$\pm 3 \text{ dB}$	$\pm 3 \text{ dB}$
$5 < h < 30$	$\pm 1 \text{ dB}$	$\pm 3 \text{ dB}$

Tabella 4.1 Accuratezza associabile alla previsione di livelli sonori globali

4.2 Modello geometrico, mesh di mappatura e localizzazione dei punti di calcolo

Il modello geometrico utilizzato per la simulazione dell'impatto acustico determinato dai cantieri è stato realizzato a partire dalle basi cartografiche aerofotogrammetriche 3D in scala 1:1.000 integrate con la cartografia in scala 1:5.000 negli ambiti non coperti dal rilievo di maggior dettaglio. La cartografia consente di descrivere accuratamente la morfologia del territorio e gli ostacoli alla propagazione del suono presenti, di ordine naturale ed antropico.

I dati vengono utilizzati per realizzare un modello digitale del terreno (DGM), la cui spaziatura coincide con il dettaglio riportato nella cartografia di base. Su questo modello vengono appoggiati gli edifici, che ne acquisiscono la quota di base (DBM). L'altezza dei fabbricati viene invece dedotta dalla differenza di quota tra il poligono di gronda e il poligono di base, dove disponibili, dalle indicazioni del censimento dei ricettori in alternativa.

Il modello del terreno viene inoltre utilizzato per la realizzazione della mesh dei punti di calcolo per la mappatura dei livelli di rumore. Mediante un algoritmo iterativo il software di calcolo costruisce la mesh procedendo dagli oggetti (edifici, muri, strade, ecc.) verso le aree di campo libero con un

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

diradamento progressivo. In base alle impostazioni utente si determina la spaziatura dei punti in prossimità degli ostacoli (nel caso specifico 10 m) e nelle aree di campo libero mediante un fattore moltiplicativo (posto pari a 4). La quota dei singoli punti viene infine determinata incrementando la quota del DGM di un valore costante, che per le valutazioni correnti è posto pari a 4 m.

I punti di calcolo singoli, utili alla valutazione della massima esposizione dei ricettori al rumore, sono stati invece posizionati su tutti i piani e su tutte le facciate di ciascun edificio contenuto all'interno di un ambito di 500 m da ciascun cantiere, ad esclusione di quanto censito o classificato come "altro" e in generale di dimensioni inferiori a 30 mq di superficie in pianta. Non sono state inoltre considerate le facciate di lunghezza inferiore a 2 m. I punti di calcolo sono stati posizionati ad 1 m dalla facciata.

4.3 Il data base delle emissioni di rumore

Le simulazioni acustiche delle attività di cantiere vengono effettuate sulla base di dati relativi alle emissioni delle singole sorgenti sonore previste nel corso delle lavorazioni. I dati utilizzati derivano in parte da fonti bibliografiche accreditate ("Conoscere per Prevenire n°11" – Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia – La Valutazione dell'Inquinamento Acustico Prodotto dai Cantieri Edili) e in parte da rilievi sperimentali di campo su macchine/impianti di cantiere analoghi a quanto previsto per l'opera in progetto.

La Tabella 4.2 riporta la sintesi dei dati utilizzati per le previsioni di impatto dei cantieri, in termini di potenza acustica L_w per bande di ottava.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0

N°	Sorgente	Livello di potenza sonora Lw [dB]									
		32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
01	Mescolatore Cemento	95.5	90.9	94.9	92.9	101.0	102.1	101.1	98.6	93.3	83.7
02	Centrale Betonaggio	100.5	106.3	109.7	106.5	107.8	106.0	104.6	102.6	96.9	86.4
03	Camion	99.7	105.2	107.4	107.2	105.3	103.4	101.0	99.7	94.4	91.5
04	Autosilos Cemento	126.9	100.9	109.7	111.1	109.9	109.7	109.4	114.1	118.1	109.8
05	Impianto Ghiaccio Betonaggio	100.0	100.0	99.0	97.0	97.0	99.0	103.0	102.0	98.0	109.4
06	NastroTrasp. (corto) [Lw/m]	81.1	80.9	88.8	88.3	87.8	82.7	82.0	77.1	69.8	60.5
07	Motore Nastro Trasportatore	84.2	89.6	99.2	99.0	99.6	95.8	92.8	85.2	77.1	70.3
08	Lavaggio Betoniere	101.0	109.5	103.8	104.2	106.5	105.6	103.4	100.0	95.7	89.2
09	Capannone Lavorazione Ferro	92.1	79.4	83.9	93.2	82.8	74.0	64.1	56.8	51.7	51.4
10	Escavatore Cingolato	99.3	99.1	109.5	109.7	108.4	104.2	102.7	98.6	92.9	86.7
11	Gru a torre	77.6	85.8	92.1	90.9	98.5	101.9	99.4	95.3	89.8	85.6
12	Autopompa CLS	99.8	106.4	104.5	103.5	102.2	102.3	102.5	97.9	92.0	83.8
13	Escavatore Kelly	103.0	104.7	106.3	105.2	106.4	105.6	100.4	94.5	87.2	78.7
14	Pala gommata	100.8	121.6	117.0	110.2	104.3	103.7	101.7	95.2	87.6	79.4
15	Autobetoniera	95.4	100.4	99.9	92.5	102.2	95.6	94.5	90.0	84.2	80.9
16	Autogru	96.5	99.9	114.3	114.9	105.9	108.0	103.2	97.5	91.5	85.8
17	Dozer	107.5	111.1	119.0	114.1	113.5	110.6	108.5	102.7	96.3	88.6
18	Pala cingolata	104.8	110.0	110.9	110.1	109.7	108.2	108.0	104.5	100.2	96.5
19	Trivella per pali	98.1	98.9	104.4	107.6	110.5	113.9	111.2	108.9	102.2	98.5
20	Vibratore	-	63.2	73.3	80.8	86.2	84.4	80.6	75.4	73.3	-
21	Compressore Nave	-	71.7	94.7	100.7	106.7	108.7	110.7	106.7	98.7	-
22	Ventilazione galleria	95.3	96.6	88.2	86.5	82.8	81.2	74.5	71.2	66.6	58.3
23	Trattamento Acque	-	88.0	84.0	84.0	91.0	85.0	81.0	72.0	70.0	-
24	Dissabbiatore Idrofresa	117.1	116.2	111.0	108.0	110.2	110.3	110.6	110.3	108.7	103.6
25	Escavatore Con Pinza	101.9	110.4	108.7	106.9	107.0	107.2	105.3	99.1	93.7	84.6
26	Escavatore Magnete/Ragno	101.8	115.5	126.0	117.9	112.0	112.3	108.5	102.4	97.9	91.2
27	Mescolatore Idrofresa	104.1	123.3	121.8	118.0	114.0	111.5	109.9	107.3	103.1	96.5
28	Motocompressore	102.0	105.0	104.6	104.2	101.9	100.4	98.8	90.8	86.5	78.3
29	Idrofresa	105.6	109.2	111.7	118.2	113.7	111.6	107.8	107.3	101.5	93.1
30	Rullo Compressore	98.5	108.2	100.5	102.3	106.1	102.4	102.1	96.1	88.9	80.4
31	Carroponte	107.1	94.4	98.9	108.2	97.8	89.0	79.1	71.8	66.7	66.4
32	NastroTrasp. (lungo) [Lw/m]	87.1	86.9	94.8	94.3	93.8	88.7	88.0	83.1	75.8	66.5
33	Officina Produzione Conci	116.6	104.0	108.4	117.8	107.3	98.5	88.7	81.3	76.3	76.0
34	Impianto frantumazione	111.3	109.1	110.9	114.8	118.2	118.3	116.3	111.7	107.6	102.7
35	Impianto vagliatura	109.4	114.1	122.9	112.9	112.2	111.3	108.7	107.4	98.4	87.4
36	Officina - falegnameria	61.6	69.8	76.1	74.9	82.5	85.9	83.4	79.3	73.8	69.6
37	Tubi idrofresa	88.8	96.6	92.5	93.1	90.9	96.1	101.2	102.9	96.8	87.5
38	Jet grouting - Macchina	93.5	116.7	97.8	99.3	97.4	93.2	92.4	84.6	80.5	72.1
39	Jet grouting - Pompa	102.8	112.5	114.5	107.2	99	95.3	92.8	86	79.5	71.8
40	Jet Grouting - Mescolatore	86.1	104.7	101.4	95.1	98.1	93.4	89	83.7	78.7	70.3
41	Perforatrice	101.2	110.7	107.1	113.1	114.6	110	108.5	103.8	96.2	88.2
42	Martellone	98.3	108	111.6	109.8	111	108.5	108.9	109	104.3	98.3
43	Elettrocompressore	83.3	83.4	88.3	83.4	83.3	82.7	76.9	68.2	61.7	50.1

Tabella 4.2 Livelli di potenza acustica per le sorgenti sonore

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

4.4 Calcolo delle emissioni di rumore

La suddivisione in fasi omogenee di attività delineata nel capitolo precedente è stata utilizzata per definire l'insieme di sorgenti presenti in cantiere per ciascuna fase.

In Tabella 4.3 - Tabella 4.6 sono riportati gli elenchi delle sorgenti considerate per ciascuna simulazione, con i relativi coefficienti di utilizzo espressi in termini di ore di funzionamento all'interno del periodo di riferimento.

Le tabelle riportano infine il calcolo della potenza acustica complessiva emessa dal cantiere, effettuato considerando le emissioni sonore riportate in Tabella 4.2 e i coefficienti di utilizzo delle singole sorgenti. Per le sorgenti di rumore a sviluppo lineare la potenza complessiva tiene conto della lunghezza della sorgente prevista in sede progettuale.

I calcoli riportati evidenziano che la fase di attività di massima emissione acustica corrisponde allo Scenario 2.

Per quanto riguarda lo Scenario 5, considerando la mobilità delle attività di fronte avanzamento lavori e l'aleatorietà sui tempi di utilizzo delle macchine e sulla localizzazione spaziale, per attuare una stima di impatto si considera un'area di emissione corrispondente all'area di lavoro, a cui si attribuisce una potenza acustica complessiva pari a 118 dBA. Tale valore corrisponde al mix di sorgenti descritto nella Tabella 4.7 e viene equamente distribuito sull'intera area di emissione implementata nel modello di calcolo.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

N° / Sorgente	N°/ lunghezza prevista in cantiere	N° ore di funzionamento	
		Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)
08 / Lavaggio Betoniere	2	3	0
23 / Trattamento Acque	3	8	0
03 / Camion	2	6	0
02 / Centrale Betonaggio	1	4	0
01 / Mescolatore Cemento	1	4	0
04 / Autosilos Cemento	1	4	0
43 / Elettrocompressore	1	4	0
09 / Capannone Ferro	n° 2 ingressi	10	0
12 / Autopompa CLS	2	4	0
12 / Autopompa CLS	2	8	0
15 / Autobetoniera	2	4	0
15 / Autobetoniera	2	8	0
16 / Autogru	2	1	0
14 / Pala gommata	2	16	0
13 / Escavatore Kelly	2	8	0
03 / Camion	2	6	0
41 / Perforatrice	1	4	0
16 / Autogru	1	8	0
36 / Officina - falegnameria	3	8	0
12 / Autopompa CLS	2	4	0
15 / Autobetoniera	2	4	0
16 / Autogru	2	1	0
14 / Pala gommata	2	8	0
29 / Idrofresa	2	8	0
03 / Camion	2	6	0
24 / Dissabbiatore	1	8	0
37 / Tubi idrofresa	L = 120 m	8	0
06 / NastroTrasportatore (corto)	L = 333 m	4	0
Potenza acustica Lw(A) complessiva		127.2 dB(A)	-
Viabilità interna torre-blocco		42 veicoli	0 veicoli

Tabella 4.3 – Ore di utilizzo macchine Cantiere SI1 Sicilia Scenario 1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

N° / Sorgente	N°/ lunghezza prevista in cantiere	N° ore di funzionamento	
		Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)
08 / Lavaggio Betoniere	2	5	0
43 / Elettrocompressore	1	5	0
23 / Trattamento Acque	3	8	0
03 / Camion	2	8	0
02 / Centrale Betonaggio	1	5	0
01 / Mescolatore Cemento	1	5	0
04 / Autosilos Cemento	1	6	0
09 / Capannone Ferro	n° 2 ingressi	10	0
03 / Camion	2	12	0
14 / Pala gommata	2	16	0
15 / Autobetoniera	2	4	0
16 / Autogru	2	1	0
12 / Autopompa CLS	2	4	0
13 / Escavatore Kelly	2	8	0
17 / Dozer	2	12	0
41 / Perforatrice	1	4	0
38 / Jet grout. - Macchina	2	16	0
39 / Jet grout. - Pompa	1	16	0
40 / Jet grout. - Mescolatore	1	16	0
24 / Dissabbiatore	1	8	0
37 / Tubi idrofresa	L = 120 m	8	0
14 / Pala gommata	2	8	0
03 / Camion	2	6	0
12 / Autopompa CLS	2	4	0
15 / Autobetoniera	2	4	0
16 / Autogru	2	1	0
29 / Idrofresa	2	8	0
12 / Autopompa CLS	1	12	0
15 / Autobetoniera	1	12	0
16 / Autogru	1	4	0
36 / Officina - falegnameria	3	8	0
03 / Camion	2	8	0
10 / Escavatore cingolato	2	12	0
17 / Dozer	2	12	0
18 / Pala cingolata	2	12	0
06 / NastroTrasportatore (corto)	L = 333 m	5	0
Potenza acustica Lw(A) complessiva		128.6 dB(A)	-
Viabilità interna torre-blocco		90 veicoli	0 veicoli

Tabella 4.4 – Ore di utilizzo macchine Cantiere SI1 Sicilia Scenario 2

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

N° / Sorgente	N°/ lunghezza prevista in cantiere	N° ore di funzionamento	
		Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)
08 / Lavaggio Betoniere	2	4	0
43 / Elettrocompressore	1	4	0
23 / Trattamento Acque	3	8	0
03 / Camion	2	6	0
02 / Centrale Betonaggio	1	4	0
01 / Mescolatore Cemento	1	4	0
04 / Autosilos Cemento	1	4	0
09 / Capannone Ferro	n° 2 ingressi	10	0
03 / Camion	2	12	0
14 / Pala gommata	2	16	0
15 / Autobetoniera	2	4	0
16 / Autogru	2	1	0
12 / Autopompa CLS	2	4	0
13 / Escavatore Kelly	2	8	0
17 / Dozer	2	12	0
41 / Perforatrice	1	4	0
38 / Jet grout. - Macchina	2	16	0
39 / Jet grout. - Pompa	1	16	0
40 / Jet grout. - Mescolatore	1	16	0
38 / Jet grout. - Macchina	7	16	0
39 / Jet grout. - Pompa	5	16	0
40 / Jet grout. - Mescolatore	5	16	0
12 / Autopompa CLS	1	12	0
15 / Autobetoniera	1	12	0
16 / Autogru	1	4	0
36 / Officina - falegnameria	3	8	0
03 / Camion	2	8	0
10 / Escavatore cingolato	2	12	0
17 / Dozer	2	12	0
18 / Pala cingolata	2	12	0
06 / NastroTrasportatore (corto)	L = 333 m	4	0
Potenza acustica Lw(A) complessiva		125.1 dB(A)	-
Viabilità interna torre-blocco		48 veicoli	0 veicoli

Tabella 4.5 – Ore di utilizzo macchine Cantiere SI1 Sicilia Scenario 3

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

N° / Sorgente	N°/ lunghezza prevista in cantiere	N° ore di funzionamento	
		Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)
08 / Lavaggio Betoniere	2	10	0
43 / Elettrocompressore	1	12	0
23 / Trattamento Acque	3	8	0
03 / Camion	2	12	0
02 / Centrale Betonaggio	2	10	0
01 / Mescolatore Cemento	2	10	0
04 / Autosilos Cemento	2	12	0
09 / Capannone Ferro	n° 4 ingressi	10	0
11 / Gru a torre	4	6	0
20 / Vibratore	6	3	0
03 / Camion	1	8	0
10 / Escavatore cingolato	1	8	0
42 / Martellone	2	8	0
38 / Jet grout. - Macchina	4	16	0
39 / Jet grout. - Pompa	2	16	0
40 / Jet grout. - Mescolatore	2	16	0
12 / Autopompa CLS	2	16	0
15 / Autobetoniera	1	16	0
16 / Autogru	1	6	0
36 / Officina - falegnameria	3	8	0
03 / Camion	2	8	0
10 / Escavatore cingolato	2	12	0
17 / Dozer	2	12	0
18 / Pala cingolata	2	12	0
21 / Compressore Nave	1	12	0
06 / NastroTrasportatore (corto)	L = 658 m	10	0
Potenza acustica Lw(A) complessiva		126.8 dB(A)	-
Viabilità interna torre-blocco		160 veicoli	0 veicoli

Tabella 4.6 – Ore di utilizzo macchine Cantiere SI1 Sicilia Scenario 4

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

N° / Sorgente	N°/ lunghezza prevista in cantiere	N° ore di funzionamento	
		Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)
03 / Camion	2	4	0
10 / Escavatore cingolato	2	4	0
42 / Martellone	1	3	0
38 / Jet grout. - Macchina	1	4	0
39 / Jet grout. - Pompa	1	4	0
40 / Jet grout. - Mescolatore	1	4	0
12 / Autopompa CLS	1	4	0
15 / Autobetoniera	1	4	0
16 / Autogru	1	4	0
17 / Dozer	1	4	0
18 / Pala cingolata	1	4	0
24 / Dissabbiatore	1	4	0
37 / Tubi idrofresa	20	4	0
29 / Idrofresa	1	4	0
11 / Gru a torre	1	3	0

Tabella 4.7 – Macchine di cantiere previste nel FAL Viadotto Pantano

4.5 Risultati delle simulazioni numeriche

Le simulazioni acustiche sono state effettuate per gli Scenari 1-2-3-4 riproducendo, con il livello di dettaglio fornito dal layout di cantiere, la geometria dell'intervento, la futura distribuzione delle sorgenti per fasi di attività, il profilo di esercizio della singola sorgente e la contemporaneità di lavorazione o di funzionamento degli impianti. I risultati delle simulazioni numeriche sono stati prodotti in forma di mappa acustica a 4 m di altezza sul piano campagna, rappresentativa dell'esposizione di rumore prevalente in ragione della tipologia costruttiva edilizia maggiormente diffusa nell'ambito di studio, e in forma di punti di calcolo singoli, rappresentativi della massima esposizione al rumore per ciascun piano e ciascuna facciata.

Le mappe di rumore sono riportate negli elaborati seguenti:

SI1 - Impatto rumore - Mappatura impatto periodo diurno - Scenario 1	CG0700	P	E6	D	P	CZ	C3	CO	53	00	00	01
SI1 - Impatto rumore - Mappatura impatto periodo diurno - Scenario 2	CG0700	P	E6	D	P	CZ	C3	CO	53	00	00	02
SI1 - Impatto rumore - Mappatura impatto periodo diurno - Scenario 3	CG0700	P	E6	D	P	CZ	C3	CO	53	00	00	03
SI1 - Impatto rumore - Mappatura impatto periodo diurno - Scenario 4	CG0700	P	E6	D	P	CZ	C3	CO	53	00	00	04

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

utilizzando la scala cromatica a passo di 5 dBA in accordo alla norma UNI 9884 e riportata in Figura 4.1.

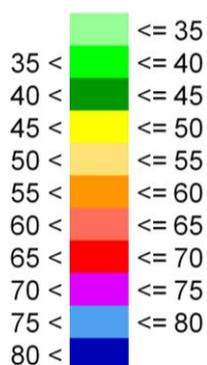


Figura 4.1 Scala cromatica UNI9884

I risultati dei calcoli puntuali sono invece contenuti nell'Allegato 1 – Verifiche di impatto puntuali. La tabella riporta per ciascun ricettore:

- la destinazione d'uso;
- i limiti derivanti dall'applicazione della classificazione acustica comunale;
- i limiti concedibili in deroga;
- i livelli di clima acustico;
- i livelli di impatto ante e post mitigazione;
- gli esuberi/margini;
- una stima dei livelli differenziali diurni e notturni.

Ciascun ricettore è identificabile mediante apposito codice riportato nelle planimetrie dell'Allegato 2 - Localizzazione, tipizzazione e denominazione dei ricettori. La planimetria in cui è rintracciabile il singolo ricettore è specificata in Tabella.

Le verifiche di calcolo puntuali hanno riguardato anche tutti gli edifici per i quali non è stato possibile svolgere un censimento dettagliato, documentato tramite schedatura, perchè ad esempio non accessibili.

Le simulazioni riguardano tutte le sorgenti fisse e mobile riferite alle lavorazioni precedentemente

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

descritte. Riferimenti metodologici di maggior dettaglio sono contenuti nella Relazione Generale. Per il solo Scenario 5, trattandosi di simulazioni di ambito locale, i risultati della mappatura sono riportati in Figura 4.2 utilizzando la stessa scala cromatica indicata in precedenza. Si evidenziano da qui livelli acustici che si avvicinano ai 70 dBA in corrispondenza degli edifici allineati sulla SP 43 maggiormente prossimi al fronte di avanzamento dei lavori.

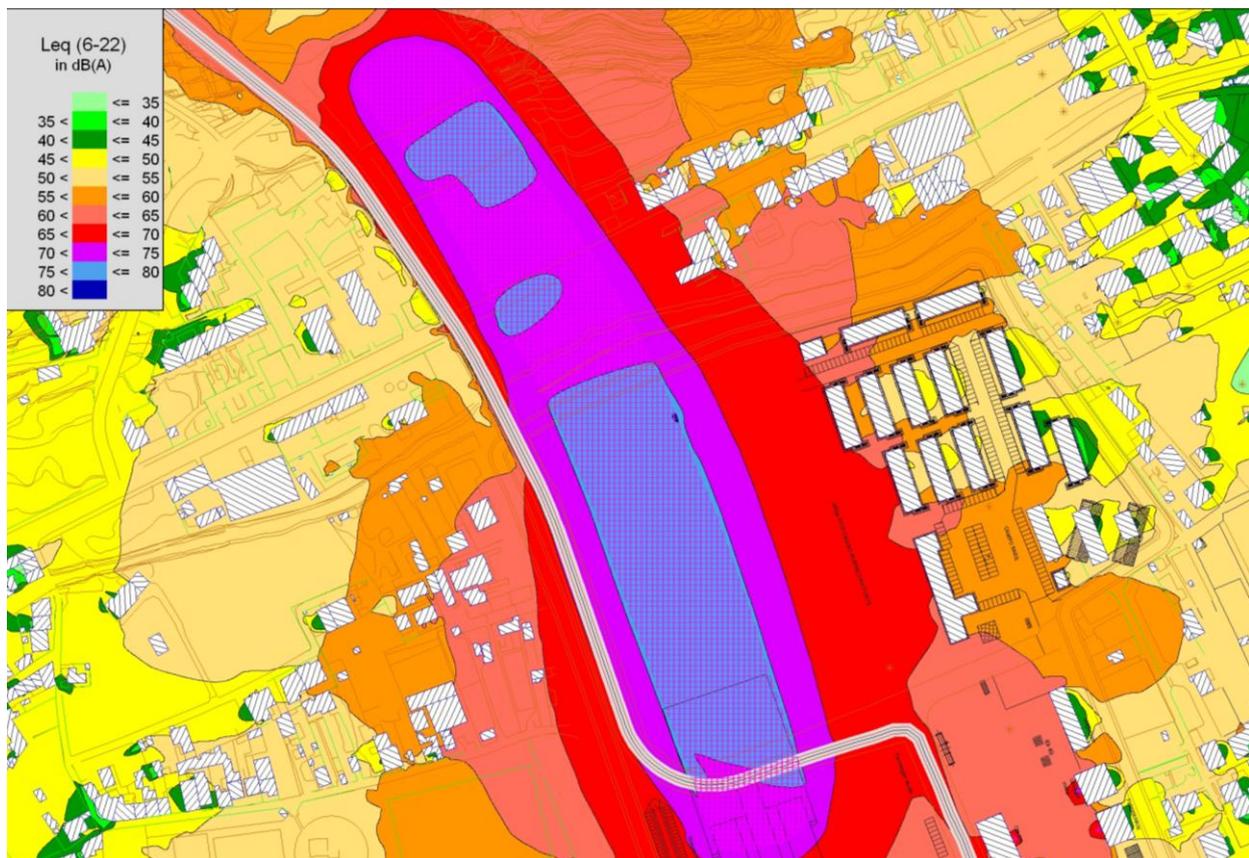


Figura 4.2 – Mappa acustica Scenario 5 (LAeq diurno 6-22)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

5 Progettazione interventi di mitigazione

Ciascuna fase di cantiere è contraddistinta da un quadro emissivo variabile in termini di localizzazione, intensità e caratteristiche tonali. La domanda di protezione al rumore è, all'opposto, stabile e univocamente definita in base ai valori limite di legge applicabili.

La progettazione degli interventi di mitigazione è stata pertanto condotta esaminando le esigenze di protezione al rumore determinate dalla singola fase di attività, identificando:

- le aree di esubero del limite di 70 dBA autorizzabile in deroga;
- gli esuberi in corrispondenza delle aree sensibili inserite dalla classificazione acustica in Classe I (il cimitero, la Scuola Elementare - Strada Provinciale n. 43 s.n.c....);
- gli esuberi rispetto ai valori limite di immissione in corrispondenza delle aree residenziali.

Il quadro esigenziale delle mitigazioni definito dalla somma degli interventi, è stato quindi applicato in modo uniforme a tutte le fasi di attività, pervenendo ad un assetto mitigato ottimizzato e in grado di manifestare, fin dalle prime fasi di costruzione, la massima protezione dei ricettori.

5.1 Interventi sulle sorgenti

La centrale di betonaggio costituisce una componente significativa rispetto alle emissioni complessive del cantiere. Le dimensioni fisiche e la struttura della centrale sono tali rendere fattibile la realizzazione di un intervento di insonorizzazione alla sorgente mediante l'applicazione di pannellature fonoassorbenti e fonoisolanti a confinamento del campo sonoro. Il tunnel afonico interessa in particolare le aree di carico delle betoniere che vengono chiuse lateralmente con pannellatura e frontalmente con portoni scorrevoli.

Tale intervento consente di conseguire una riduzione delle emissioni sonore complessivamente pari a 5 dBA. L'intervento è limitato alla centrale e non comprende il sistema di movimentazione del calcestruzzo su nastri trasportatori e l'impianto di produzione del ghiaccio.

L'impianto di separazione a servizio delle idrofresce impegnate nella realizzazione dei diaframmi di fondazione delle torri costituisce, unitamente alla tratta metallica dei tubi di adduzione fanghi, una sorgente di particolare intensità sonora. Anche in questo caso è possibile l'applicazione di interventi di riduzione delle emissioni localizzati sulla macchina e sulle tubazioni che consentono di ottenere significativi benefici. L'applicazione di pannellature laterali e di avvolgimenti in materiale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

fonoassorbente sulle pareti metalliche di massima emissione sonora consente di ottenere facilmente una riduzione di emissione di almeno 5 dBA.

5.2 Interventi sulla propagazione

L'applicazione del metodo progettuale descritto in precedenza conduce alla definizione delle necessità mitigative riportate in Tabella 5.1. La tabella contiene il codice della barriera, la scomposizione in tratti funzionali, la lunghezza, l'altezza, la tipologia di intervento e le relative note all'installazione. La localizzazione grafica è riportata nelle mappe di rumore mitigato in scala 1:2000.

Le barriere antirumore devono essere obbligatoriamente fonoassorbenti dove non si presentano motivi di ordine paesaggistico o di intervisibilità che indirizzino la soluzione compositiva verso soluzioni miste o trasparenti.

I requisiti prestazionali acustici e non acustici da soddisfare sono indicati dalle norme UNI EN 1793-1,2 e UNI EN 1794-1,2: le prove del potere fonoisolante R devono essere eseguite secondo la norma EN 1793-2 e l'indice di valutazione del potere fonoisolante DLR si ricava secondo le norme EN 1793-2 e EN 1793-3; il coefficiente di fonoassorbimento acustico deve essere certificato secondo la norma EN 1793-1 e EN 1793-3.

La curva in frequenza dell'indice di assorbimento acustico dei pannelli fonoassorbenti deve soddisfare i requisiti minimi indicati in Figura 5.1.

Considerando la normativa vigente, il progetto acustico prescrive che i materiali da utilizzare per la realizzazione delle barriere antirumore in corrispondenza degli edifici più vicini all'area di cantiere abbiano i seguenti requisiti prestazionali minimi:

- a) pannelli trasparenti, categoria di isolamento B3, DLR > 24 dB
- b) pannelli opachi, categoria di assorbimento A4, $DL\alpha > 11$ dB; categoria di isolamento B3, DLR > 24 dB.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Barriera	Tratto	Lunghezza	Altezza	Tipo	Note
BAR-01	A-B	128 m	5.0 m	PB	Fonoassorbente lato cantiere
BAR-02	A-B	310 m	5.0 m	PB	Fonoassorbente lato cantiere
	B-C	105 m	4.0 m	PB	Fonoassorbente lato cantiere
BAR-03	A-B	113 m	4.0 m	PB	Fonoassorbente lato cantiere
BAR-04	A-B	60 m	4.0 m	PB	Fonoassorbente lato cantiere
BAR-05	A-B	192 m	4.0 m	PB	Fonoassorbente su entrambi i lati
	B-C	21 m	4.0 m	PB	Fonoassorbente su entrambi i lati
	C-D	92 m	5.5 m	DA	
	D-E	28 m	5.0 m	PB	Fonoassorbente su entrambi i lati
	E-F	28 m	5.0 m	PB	Fonoassorbente su entrambi i lati
	F-G	10 m	5.0 m	PB	Fonoassorbente su entrambi i lati
	G-H	48 m	5.5 m	DA	
	H-I	8 m	5.0 m	PB	Fonoassorbente lato cantiere
	I-L	55 m	5.0 m	PB	Fonoassorbente lato cantiere
BAR-06	A-B	192 m	4.0 m	PB	Fonoassorbente su entrambi i lati
	B-C	39 m	4.0 m	PB	Fonoassorbente su entrambi i lati
	C-D	30 m	4.0 m	PB	Fonoassorbente su entrambi i lati
	D-E	69 m	4.0 m	PB	Trasparente
BAR-07	A-B	63 m	5.0 m	PB	Fonoassorbente lato cantiere
BAR-08	A-B	68 m	5.0 m	PB	Fonoassorbente lato cantiere
BAR-09	A-B	72 m	4.0 m	PB	Fonoassorbente lato cantiere
	B-C	91 m	4.0 m	PB	Fonoassorbente lato cantiere
	C-D	57 m	4.0 m	PB	Fonoassorbente lato cantiere
	D-E	12 m	4.0 m	PB	Fonoassorbente lato cantiere
	E-F	164 m	4.0 m	PB	Fonoassorbente lato cantiere
BAR-10	A-B	61 m	5.0 m	PB	Fonoassorbente lato cantiere
	B-C	20 m	5.0 m	PB	Fonoassorbente lato cantiere
	C-D	75 m	5.0 m	PB	Fonoassorbente lato cantiere
	D-E	151 m	5.0 m	PB	Fonoassorbente lato cantiere

PB: pannelli bidimensionali - DA: duna antirumore

Tabella 5.1 Barriere antirumore cantiere SI1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

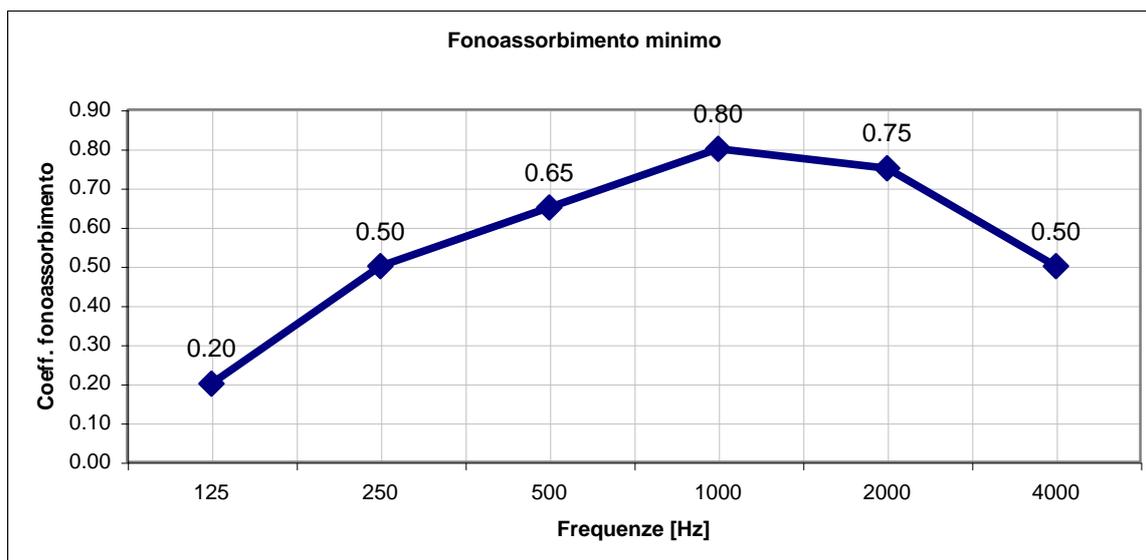


Figura 5.1 Curva di fonoassorbimento minimo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

6 Previsioni di impatto mitigato

Gli interventi di mitigazione previsti sono stati utilizzati per la definizione modellistica degli scenari di calcolo in condizioni mitigate. In analogia alle valutazioni senza barriere, i risultati delle elaborazioni sono stati prodotti in forma di mappe di rumore a 4 m di altezza sul piano campagna, riportate negli elaborati

SI1 - Impatto rumore - Mappatura impatto mitigato periodo diurno - Scenario 1	CG0700	P	E6	D	P	CZ	C3	CO	53	00	00	05
SI1 - Impatto rumore - Mappatura impatto mitigato periodo diurno - Scenario 2	CG0700	P	E6	D	P	CZ	C3	CO	53	00	00	06
SI1 - Impatto rumore - Mappatura impatto mitigato periodo diurno - Scenario 3	CG0700	P	E6	D	P	CZ	C3	CO	53	00	00	07
SI1 - Impatto rumore - Mappatura impatto mitigato periodo diurno - Scenario 4	CG0700	P	E6	D	P	CZ	C3	CO	53	00	00	08

mentre i risultati dei calcoli puntuali sono sempre riportati nell'Allegato 1. La mappa in condizioni mitigate relativa allo Scenario 5 è riportata in Figura 6.1.

Gli interventi di mitigazione adottati consentono di perseguire gli obiettivi della progettazione acustica nella maggior parte delle condizioni di esposizione. Quasi tutti i ricettori esposti alle attività di cantiere presentano infatti nello scenario mitigato livelli di pressione sonora inferiori a 70 dBA in periodo diurno. Permangono alcuni esuberi isolati, tipicamente in condizioni di esposizione sorgente/ricettore particolarmente sfavorevoli

In generale il risultato complessivo, riportato in forma grafica 3D in Figura 6.2 per uno scenario di calcolo, evidenzia un avvicinamento ai limiti di classificazione acustica comunale presso tutti i ricettori esposti alle attività di cantiere. In particolare si ottengono livelli acustici diurni sempre inferiori a 55 dBA su entrambi i ricettori sensibili presenti sulla SP43 (Ricettori ME104 e ME2307) a fronte di livelli acustici attuali, derivanti dal solo traffico stradale, di almeno 10 dBA superiori.



Figura 6.1 – Mappa acustica Scenario 5 mitigativo (L_{Aeq} diurno 6-22)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

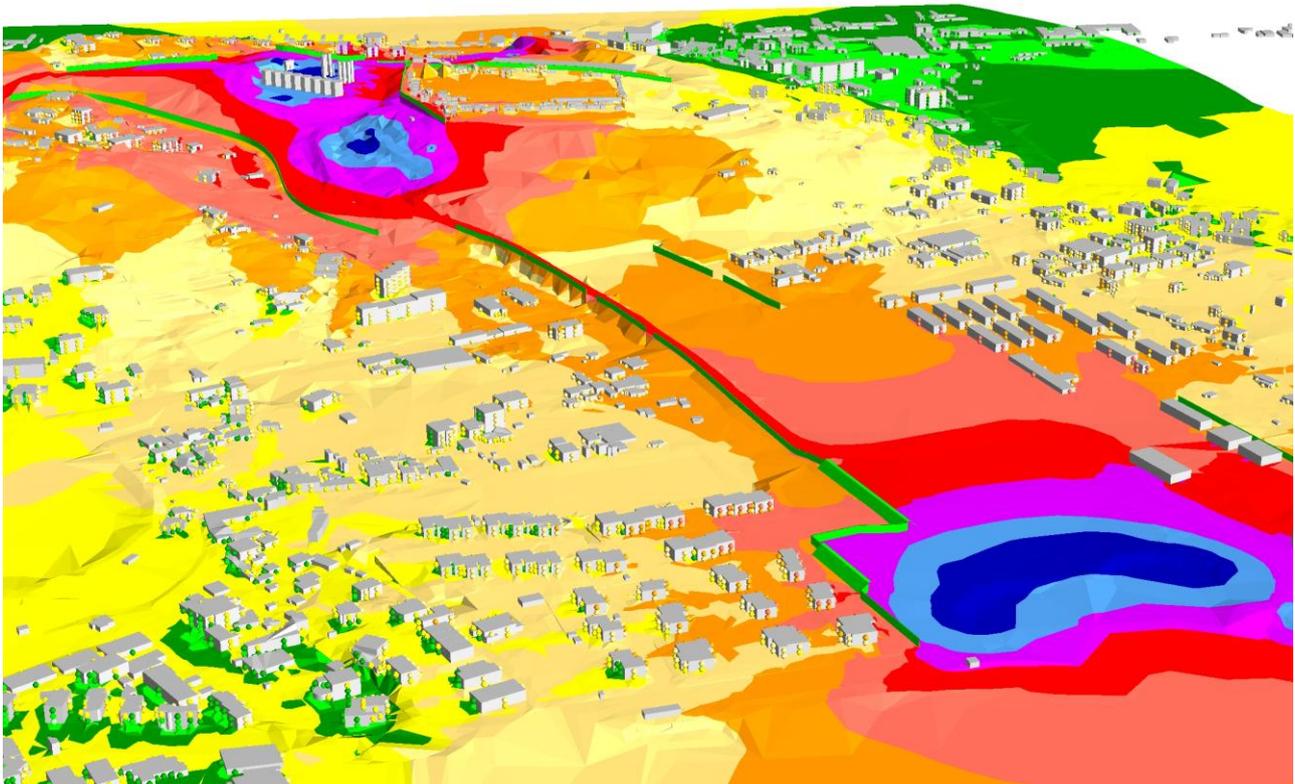


Figura 6.2 Mappa 3D impatto mitigato

Per quanto riguarda l'area del cimitero di Ganzirri (Figura 6.3) le barriere antirumore di 4.0 m di altezza disposte su tutto il perimetro esposto all'area di cantiere (BAR-09) consentono di ricondurre i livelli di rumore su un piano ricevente ad altezza di ascolto (+1.5 sul p.c.) a valori prossimi a 50 dBA, con valori massimi sempre inferiori a 55 dBA.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

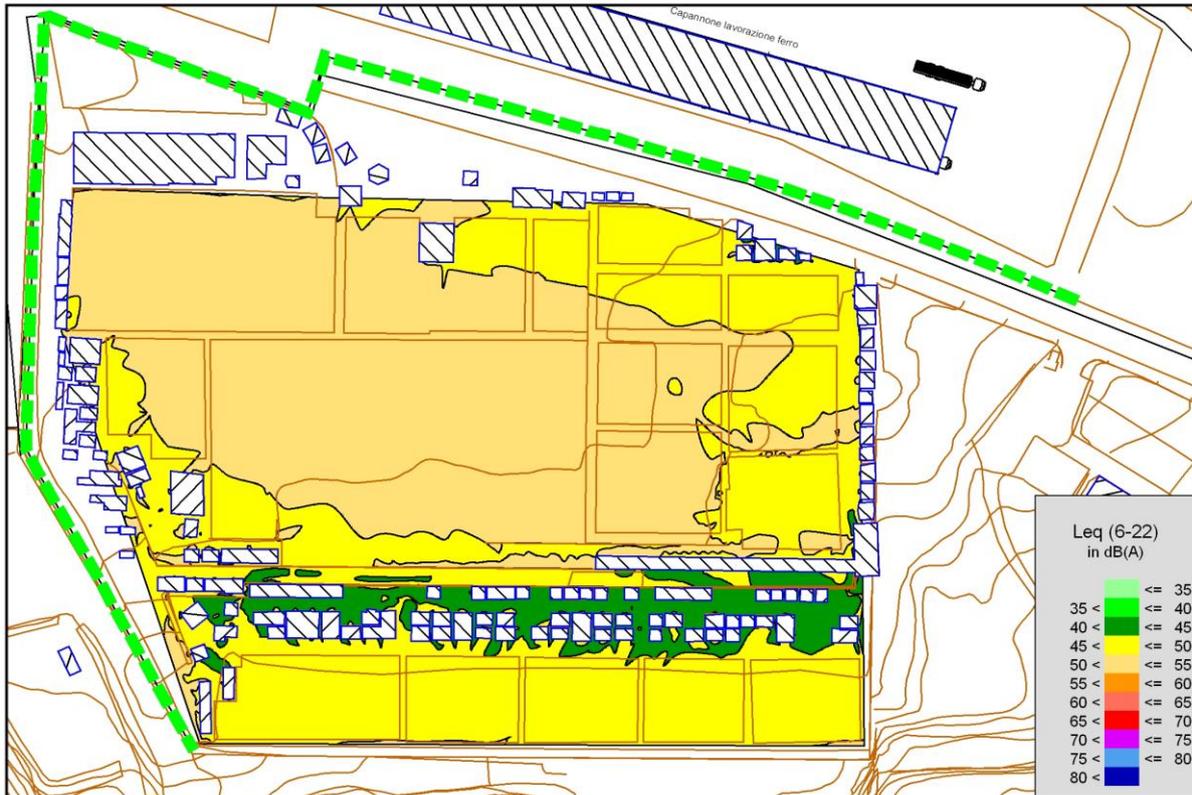


Figura 6.3 Livelli acustici diurni nell'area cimiteriale a + 1.5 da p.c.

La barriera BAR-02 localizzata sulla variante alla viabilità locale di raccordo tra la SP43 e la Strada Panoramica dello stretto assolve alla funzione di contenere i livelli acustici presso i ricettori residenziali retrostanti, particolarmente impattati dalle fasi di realizzazione del tracciato autostradale simulate nella fase 1. Lo stesso intervento è utile nella mitigazione delle emissioni acustiche derivanti dal piazzale del betonaggio durante l'intera durata dei lavori.

Le barriere BAR-03/04/05, disposte sulla pista di cantiere V-SN1 e in prossimità della della torre consentono di ricondurre i livelli acustici su tutti i ricettori presenti a valori prossimi a quanto previsto dalle classi acustiche II e III, livelli che rappresentano un ottimo livello di tutela anche per le aree naturali del Pantano Grande. Gli spazi disponibili in prossimità della torre consentono di prevedere la realizzazione di due dune in terra caratterizzate da un buon inserimento paesaggistico.

I tratti di barriere antirumore in affiancamento alla viabilità pubblica locale di nuova realizzazione dovranno essere realizzati mediante pannelli con caratteristiche fonoassorbenti anche sul lato esterno all'area di cantiere, in modo tale da non determinare effetti di riflessione delle emissioni di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

rumore da traffico veicolare. Discorso analogo vale per il tratto A-D della BAR-06, disposta sul lato opposto del cantiere in prossimità della torre, mentre il tratto D-E dovrà essere realizzato in pannelli trasparente per non interdire la vista mare alle attività di ristorazione presenti.

Le barriere BAR-07/08, disposte lungo il confine dell'area di cantiere saranno particolarmente utili durante le fasi di lavorazione connesse al Fronte di Avanzamento Lavori (FAL) ed in particolare alla realizzazione delle pile del Viadotto Pantano. Le emissioni acustiche di questa fase di lavoro sono assimilabili a quanto risulta nelle fasi 2 e 3 in corrispondenza delle spalle del viadotto.

La barriera BAR-10 si compone di una parte a quota più bassa, a nord del blocco di ancoraggio, dimensionata per la protezione degli edifici lungo gli interni di via Contrada Mortelle a ridosso dell'opera in progetto. La parte rimanente, unitamente alla BAR-01, consentono di contenere le immissioni acustiche in corrispondenza dei ricettori disposti in adiacenza al piazzale di cantiere e lungo la viabilità di collegamento con la Strada Panoramica dello Stretto.

Da segnalare che nonostante gli interventi di mitigazione, gli edifici maggiormente esposti alle lavorazioni del blocco di ancoraggio, risultano esposti a livelli di rumore superiori a 70 dBA in periodo diurno (Ricettori 447, 449, 450, 478, 482, 485), in particolar modo nelle fasi scavo e jet grouting (scenario 2). Le lavorazioni in questa fase si collocano a una quota particolarmente sfavorevole, che non consente di ottenere prestazioni sufficientemente elevate dalle mitigazioni previste dal progetto. Si tratta peraltro di condizioni di esposizione particolari e di durata limitata nel tempo (aluni mesi) che dovranno essere oggetto di attenzione da parte del Monitoraggio Ambientale e del Sound Manager.

In corrispondenza del ricettore ME174, infine, localizzato sul ciglio della Strada Panoramica dello Stretto, per effetto del traffico di cantiere si verificano livelli di rumore prossimi a 70 dBA. Il ricettore risulta peraltro già ad oggi esposto a livelli acustici significativamente superiori a 70 dBA e pertanto il traffico di cantiere non comporta un aggravio significativo della condizione di esposizione.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7 Interventi complementari

7.1 Barriere antirumore mobili

Un contributo al miglioramento della performance ambientale del cantiere è conseguibile utilizzando delle barriere antirumore mobili facilmente movimentabili in relazione alle lavorazioni e alle necessità di protezione dei ricettori a minima distanza dal cantiere. Possono essere utilizzate lungo il fronte lavori o in prossimità di attrezzature rumorose, alla distanza che verrà indicata dal Responsabile della Sicurezza,

In alternativa possono essere impiegate a diretta schermatura dei ricettori a minima distanza dalle lavorazioni.

Il cantiere dovrà pertanto avere a disposizione una dotazione di barriere antirumore mobili il cui impiego verrà deciso dal “noise manager” che opererà nel cantiere.

Le barriere antirumore sono modulari, installate preventivamente all’inizio dei lavori per poi essere riposizionate, al termine dei lavori più rumorosi, nella zona di lavorazione successiva. E’ importante che l’installazione preceda le lavorazioni perché la fase iniziale dei lavori è sistematicamente avvertita dalla popolazione come più disturbante. I requisiti prestazionali della barriera mobile sono i seguenti:

- Modularità e ripetibilità della soluzione.
- Agevole trasportabilità.
- Minimi lavori di predisposizione del terreno e di montaggio.
- Assenza di fondazioni.
- Facilità e rapidità di assemblaggio.
- Buona tenuta acustica laterale.
- Prestazioni di fonoisolamento medio.
- Prestazioni di fonoassorbimento medio lato cantiere.
- Buon inserimento visivo lato ricettori.
- Possibilità di ridurre l’impatto fino al 2° piano residenziale.

La barriera antirumore mobile in grado di assolvere ai requisiti precedentemente indicati può ad esempio essere realizzata in metallo (alluminio o acciaio), con struttura portante a “L” in acciaio e

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

modulo tipo di altezza 3-5 m e larghezza 2.5 m. La barriera può essere appoggiata sulla pavimentazione affidando la stabilità a una zavorra in calcestruzzo lato cantiere. Il profilo del telaio a "L" con piede lato cantiere permette di limitare l'occupazione di suolo e ridurre eventuali necessità di aumentare l'area di occupazione.

Potranno essere esaminate eventuali soluzioni migliorative con "top" orizzontale o soluzioni centinate a semiguscio, previa verifica della fattibilità economica. La tenuta acustica può essere ottenuta inferiormente disponendo un piccolo argine con terreno di riporto e verticalmente, in corrispondenza delle colonne portanti, per mezzo di profili in metallo sovrapposti a semplice battuta con interposta guaina in gomma elastica.

La barriera lato ricettore può essere realizzata con pannelli a finitura liscia colorati in grado di accogliere scritte, messaggi informativi, loghi, macrofotografie, ecc. degli interventi in progetto destinate alla comunicazione al pubblico. Dal lato delle sorgenti di rumore è disposta la superficie fonoassorbente. Al fine di ridurre i problemi di acqua e di sporco sulla parte inferiore del pannello a contatto con il terreno è consigliato di adottare una parte in lamiera cieca con funzione di zoccolo. Le Figura 7.1 - Figura 7.2 contengono a titolo esemplificativo dei tipologici di barriere antirumore mobili di diffuso utilizzo sui fronti avanzamento lavori in area extraurbana e urbana.



Figura 7.1 Barriere mobili utilizzo extraurbano

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						



Figura 7.2 Barriere mobili utilizzo urbano

7.2 Interventi gestionali e “noise manager”

Il controllo del comportamento degli addetti è una azione mitigativa preventiva a costo zero che può dare esiti molto soddisfacenti. Tutti possono contribuire a ridurre l’impatto ambientale del cantiere e il risultato è tanto migliore quanto più la squadra di cantiere agisce sinergicamente.

La prima regola è evitare comportamenti/azioni inutilmente disturbanti da parte degli operatori nonchè spostamenti, avviamenti o altro scorrelati dalla produzione. Per quanto attiene al rumore, i consigli pratici possono riguardare:

- avviare gradualmente le attività all’inizio del turno lavorativo mattutino;
- evitare o minimizzare l’uso di avvisatori acustici;
- non tenere i motori o le attrezzature inutilmente accese quando non ce n’è bisogno;
- non sbattere ma posare;
- non far cadere i materiali dall’alto;
- evitare percorsi o manovre inutili;
- ecc.

Queste e altre semplici regole, consolidate all’interno di procedure operative, devono essere estese anche alle aziende subappaltatrici, ai fornitori di servizi e devono essere introdotte nella squadra di cantiere per mezzo di una specifica attività di formazione/addestramento del personale. E’ sempre da considerare con attenzione il fatto che, nei confronti del giudizio che esprime la

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

popolazione esposta, le disattenzioni di pochi possono vanificare il lavoro di tanti.

Uno dei temi più interessanti riguarda l'organizzazione della produzione del rumore, un campo di azione sul quale può essere indirizzata con massima efficacia l'operatività del "noise manager".

La popolazione residente al contorno delle aree di cantiere riceve un insieme di suoni che si sovrappongono in modo casuale al clima acustico locale (modificato dai lavori in corso) generando ciò che comunemente viene definito rumore e avvertito soggettivamente come fastidio o "annoyance".

A prescindere da casi particolari riferibili a categorie di soggetti che svolgono attività lavorative simili a quelle che generano disturbo, o a comunità che da generazioni traggono la principale fonte di sostentamento da attività correlate alle costruzioni (cave, lavorazione pietra, ecc.), la risposta soggettiva è negativa e può diventare conflittuale, nel caso in cui l'inizio delle lavorazioni interessa le prime ore della mattina, dalle 6:00 alle 7:00, il periodo del riposo o pre-serale.

In molti casi esiste la possibilità di regolare le modalità di emissione o le caratteristiche spettrali delle emissioni dei macchinari in modo tale da fare pervenire ai ricettori esposti dei suoni meno disturbanti. Possono essere sperimentate delle modalità operativa che, senza nulla togliere all'efficienza delle lavorazioni e della produzione, permettono di migliorare la compliance, ad esempio organizzando la sequenza di inizio delle lavorazioni basata sui seguenti criteri base:

- evitare attività o operazioni che determinano rumori impulsivi;
- accendere gli impianti con il minimo anticipo rispetto alle necessità di produzione e in sequenza, in modo tale da determinare un innalzamento progressivo del rumore di fondo;
- avviare le lavorazioni da parte degli impianti principali più lontani dai ricettori;
- avviare le lavorazioni caratterizzate da emissioni tonali e discontinue o più vicine ai ricettori.

Se l'inizio delle lavorazioni deve esser graduale e distribuito in un intervallo di durata pari ad almeno un'ora, l'interruzione a fine giornata può essere più ripida, ma anch'essa con un profilo decrescente.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		<i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8 Punti di attenzione per il PMA

Le valutazioni acustiche previsionali effettuate hanno consentito di definire un sistema mitigativo calibrato sulle specifiche sensibilità e necessità locali, con la consapevolezza che una attività di cantiere di durata poliennale deve prevedere attenzioni speciali nei confronti della popolazione residente e sensibile esposta.

La conoscenza del territorio e del sistema emissivo attuale e futuro consente di localizzare un insieme di punti caratteristici in corrispondenza dei quali valutare la risposta degli interventi di mitigazione nel corso dell'intero arco di attività del cantiere. Tali indicazioni possono confluire nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale che accompagnerà la realizzazione dell'opera.

In quest'ottica si segnalano i seguenti ricettori (le codifiche sono riferite al censimento ricettori o, in assenza, alla codifica riportata negli Allegati 1 e 2):

- Edificio ME218, a minima distanza dalla viabilità di cantiere di collegamento con la Strada Panoramica dello stretto, protetto dalla barriera BAR-02
- Edificio ME184, protetto dalla barriera BAR-02
- Edificio ME105 (residenziale a distanza ridotta dalla viabilità V-SN1) o ME104 (edificio scolastico retrostante al ME105), protetti dalle barriere BAR-03/04
- Edificio ME29, a minima distanza dalle lavorazioni in corrispondenza della gamba ovest della torre, protetto dalla barriera BAR-05.
- Edificio ME41, allineato lungo la viabilità di nuova realizzazione che ricollega il lungomare aggirando il cantiere, protetto dalla barriera BAR-06
- Edificio ME121, a minima distanza dal FAL per la realizzazione delle pile del viadotto Pantano, protetto dalla barriera BAR-07
- Ricettore 449, a minima distanza dalla parte bassa del blocco ancoraggio, presso gli interni di Via Contrada Mortelle, protetto dalla barriera BAR-10
- Cimitero di Ganzirri, area interna fruibile al pubblico in periodo diurno.

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p align="center">SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO</p>		<p><i>Codice documento</i> CZ0277_F0.doc</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/2011</p>

ALLEGATO 1 – VERIFICHE DI IMPATTO PUNTUALI

Codice Ricettore	Piano	Codice Censimento	Destinazione d'uso	Class. Acu o PRG	Limiti in deroga		Limiti di immissione		Livelli di CLIMA ACUSTICO		Livelli ANTE Mitigazione		Esuberi/Margine ANTE Mitigazione (limiti immissione)		Livelli POST MITIGATO		Esuberi/Margine POST MITIGATO (limiti di immissione)		Esuberi/Margine POST MITIGATO (limiti in deroga)		Livelli Clima + Impatto Mitigato		Livelli differenziali	
					Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night
1090	1		Residenziale	2	70	60	55	45	45.0	41.0	38.0	-	-17.0	-	35.5	-	-19.5	-	-34.5	-	45.5	41.0	0.5	0.0
1092	1		Residenziale	2	70	60	55	45	47.0	41.0	38.5	-	-16.5	-	37.0	-	-18.0	-	-33.0	-	47.0	41.0	0.5	0.0

Codice Ricettore	Piano	Codice Censimento	Destinazione d'uso	Class. Acu o PRG	Limiti in deroga		Limiti di immissione		Livelli di CLIMA ACUSTICO		Livelli ANTE Mitigazione		Esuberi/Margine ANTE Mitigazione (limiti immissione)		Livelli POST MITIGATO		Esuberi/Margine POST MITIGATO (limiti di immissione)		Esuberi/Margine POST MITIGATO (limiti in deroga)		Livelli Clima + Impatto Mitigato		Livelli differenziali	
					Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night
1090	1		Residenziale	2	70	60	55	45	45.0	41.0	39.5	-	-15.5	-	37.5	-	-17.5	-	-32.5	-	45.5	41.0	0.5	0.0
1092	1		Residenziale	2	70	60	55	45	47.0	41.0	39.5	-	-15.5	-	38.5	-	-16.5	-	-31.5	-	47.5	41.0	0.5	0.0

Codice Ricettore	Piano	Codice Censimento	Destinazione d'uso	Class. Acu o PRG	Limiti in deroga		Limiti di immissione		Cantiere	Livelli di CLIMA ACUSTICO		Livelli ANTE Mitigazione		Esuberi/Margine ANTE Mitigazione (limiti immissione)		Livelli POST MITIGATO		Esuberi/Margine POST MITIGATO (limiti di immissione)		Esuberi/Margine POST MITIGATO (limiti in deroga)		Livelli Clima + Impatto Mitigato		Livelli differenziali	
					Day	Night	Day	Night		Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night
1090	1		Residenziale	2	70	60	55	45	SI2	45.0	41.0	35.5	-	-19.5	-	35.0	-	-20.0	-	-35.0	-	45.5	41.0	0.5	0.0
1092	1		Residenziale	2	70	60	55	45	SI2	47.0	41.0	36.0	-	-19.0	-	36.0	-	-19.0	-	-34.0	-	47.0	41.0	0.5	0.0

Codice Ricettore	Piano	Codice Censimento	Destinazione d'uso	Class. Acu o PRG	Limiti in deroga		Limiti di immissione		Livelli di CLIMA ACUSTICO		Livelli ANTE Mitigazione		Esuperi/Margine ANTE Mitigazione (limiti immissione)		Livelli POST MITIGATO		Esuperi/Margine POST MITIGATO (limiti di immissione)		Esuperi/Margine POST MITIGATO (limiti in deroga)		Livelli Clima + Impatto Mitigato		Livelli differenziali	
					Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night
708	1		Residenziale	2	70	60	55	45	53.5	49.5	47.5	-	-7.5	-	47.0	-	-8.0	-	-23.0	-	54.5	49.5	1.0	0.0
709	1		Residenziale	2	70	60	55	45	52.0	48.5	48.0	-	-7.0	-	47.5	-	-7.5	-	-22.5	-	53.5	48.5	1.5	0.0
709	2		Residenziale	2	70	60	55	45	53.5	50.0	49.0	-	-6.0	-	48.0	-	-7.0	-	-22.0	-	54.5	50.0	1.0	0.0
709	3		Residenziale	2	70	60	55	45	55.0	51.5	49.5	-	-5.5	-	48.5	-	-6.5	-	-21.5	-	56.0	51.5	1.0	0.0
710	1		Residenziale	2	70	60	55	45	56.0	52.0	49.0	-	-6.0	-	48.0	-	-7.0	-	-22.0	-	57.0	52.0	0.5	0.0
710	2		Residenziale	2	70	60	55	45	57.0	52.5	50.0	-	-5.0	-	49.0	-	-6.0	-	-21.0	-	57.5	52.5	0.5	0.0
711	1		Residenziale	2	70	60	55	45	52.5	48.5	48.0	-	-7.0	-	47.5	-	-7.5	-	-22.5	-	53.5	48.5	1.0	0.0
711	2		Residenziale	2	70	60	55	45	53.5	50.0	49.0	-	-6.0	-	48.0	-	-7.0	-	-22.0	-	55.0	50.0	1.0	0.0
712	1		Residenziale	2	70	60	55	45	49.0	45.0	47.5	-	-7.5	-	47.0	-	-8.0	-	-23.0	-	51.0	45.0	2.0	0.0
713	1		Residenziale	2	70	60	55	45	54.0	50.0	45.5	-	-9.5	-	45.0	-	-10.0	-	-25.0	-	54.5	50.0	0.5	0.0
714	1		Residenziale	2	70	60	55	45	52.0	48.5	48.0	-	-7.0	-	47.5	-	-7.5	-	-22.5	-	53.0	48.5	1.5	0.0
714	2		Residenziale	2	70	60	55	45	53.5	49.5	48.5	-	-6.5	-	48.0	-	-7.0	-	-22.0	-	54.5	49.5	1.0	0.0
715	1		Residenziale	2	70	60	55	45	52.5	49.0	49.5	-	-5.5	-	49.0	-	-6.0	-	-21.0	-	54.0	49.0	1.5	0.0
715	2		Residenziale	2	70	60	55	45	54.0	50.5	50.5	-	-4.5	-	50.0	-	-5.0	-	-20.0	-	55.5	50.5	1.5	0.0
716	1		Residenziale	2	70	60	55	45	54.5	50.5	48.5	-	-6.5	-	48.0	-	-7.0	-	-22.0	-	55.5	50.5	1.0	0.0
717	1		Residenziale	2	70	60	55	45	55.0	51.0	50.0	-	-5.0	-	49.5	-	-5.5	-	-20.5	-	56.0	51.0	1.0	0.0
717	2		Residenziale	2	70	60	55	45	55.5	51.5	52.0	-	-3.0	-	51.5	-	-3.5	-	-18.5	-	57.0	51.5	1.5	0.0
718	1		Residenziale	2	70	60	55	45	55.0	51.0	50.0	-	-5.0	-	48.5	-	-6.5	-	-21.5	-	56.0	51.0	1.0	0.0
719	1		Residenziale	2	70	60	55	45	50.5	47.0	49.0	-	-6.0	-	48.0	-	-7.0	-	-22.0	-	52.5	47.0	2.0	0.0
719	2		Residenziale	2	70	60	55	45	51.5	48.0	50.5	-	-4.5	-	50.0	-	-5.0	-	-20.0	-	54.0	48.0	2.0	0.0
720	1		Residenziale	2	70	60	55	45	61.0	53.5	51.5	-	-3.5	-	51.0	-	-4.0	-	-19.0	-	61.5	53.5	0.5	0.0
721	1		Residenziale	3	70	60	60	50	64.5	57.0	54.0	-	-6.0	-	54.0	-	-6.0	-	-16.0	-	65.0	57.0	0.5	0.0
721	2		Residenziale	3	70	60	60	50	66.5	59.0	61.0	-	1.0	-	61.0	-	1.0	-	-9.0	-	67.5	59.0	1.0	0.0
721	3		Residenziale	3	70	60	60	50	67.0	59.0	62.0	-	2.0	-	62.0	-	2.0	-	-8.0	-	68.0	59.0	1.0	0.0
722	1		Residenziale	2	70	60	55	45	58.0	50.5	51.0	-	-4.0	-	50.5	-	-4.5	-	-19.5	-	58.5	50.5	0.5	0.0
723	1	ME175	Residenziale	3	70	60	60	50	64.5	57.0	55.5	-	-4.5	-	55.5	-	-4.5	-	-14.5	-	65.0	57.0	0.5	0.0
723	2	ME175	Residenziale	3	70	60	60	50	65.5	57.5	60.0	-	0.0	-	60.0	-	0.0	-	-10.0	-	66.5	57.5	1.0	0.0
724	1	ME177	Residenziale	2	70	60	55	45	57.5	50.5	60.0	-	5.0	-	60.0	-	5.0	-	-10.0	-	62.0	50.5	4.5	0.0
725	1	ME176	Residenziale	3	70	60	60	50	60.0	52.5	60.0	-	0.0	-	60.0	-	0.0	-	-10.0	-	63.0	52.5	3.0	0.0
726	1	ME174	Residenziale	3	70	60	60	50	74.0	66.0	67.5	-	7.5	-	67.5	-	7.5	-	-2.5	-	75.0	66.0	1.0	0.0
727	1	ME205	Residenziale	2	70	60	55	45	55.5	50.5	61.0	-	6.0	-	60.5	-	5.5	-	-9.5	-	62.0	50.5	6.0	0.0
727	2	ME205	Residenziale	2	70	60	55	45	57.5	52.5	62.0	-	7.0	-	61.5	-	6.5	-	-8.5	-	63.0	52.5	5.5	0.0
728	1		Residenziale	2	70	60	55	45	51.0	46.0	60.5	-	5.5	-	60.0	-	5.0	-	-10.0	-	60.5	46.0	9.5	0.0
729	1	ME186	Residenziale	2	70	60	55	45	54.5	50.0	60.0	-	5.0	-	59.5	-	4.5	-	-10.5	-	61.0	50.0	6.0	0.0
729	2	ME186	Residenziale	2	70	60	55	45	57.0	52.0	61.5	-	6.5	-	61.0	-	6.0	-	-9.0	-	62.5	52.0	5.5	0.0
730	1	ME181	Residenziale	2	70	60	55	45	54.0	46.0	58.0	-	3.0	-	58.0	-	3.0	-	-12.0	-	59.5	46.0	5.5	0.0
730	2	ME181	Residenziale	2	70	60	55	45	56.0	48.5	61.5	-	6.5	-	61.5	-	6.5	-	-8.5	-	62.5	48.5	6.5	0.0
731	1	ME204	Residenziale	2	70	60	55	45	58.5	53.0	59.5	-	4.5	-	59.5	-	4.5	-	-10.5	-	62.0	53.0	4.0	0.0
731	2	ME204	Residenziale	2	70	60	55	45	60.5	55.0	62.0	-	7.0	-	62.0	-	7.0	-	-8.0	-	64.0	55.0	4.0	0.0
732	1	ME182	Residenziale	2	70	60	55	45	57.5	52.5	60.5	-	5.5	-	60.0	-	5.0	-	-10.0	-	62.0	52.5	4.5	0.0
732	2	ME182	Residenziale	2	70	60	55	45	59.0	53.5	62.0	-	7.0	-	62.0	-	7.0	-	-8.0	-	64.0	53.5	4.5	0.0
733	1	ME178	Residenziale	2	70	60	55	45	60.0	54.0	55.0	-	0.0	-	55.0	-	0.0	-	-15.0	-	61.5	54.0	1.0	0.0
733	2	ME178	Residenziale	2	70	60	55	45	60.5	54.5	60.5	-	5.5	-	60.5	-	5.5	-	-9.5	-	63.5	54.5	3.0	0.0
733	3	ME178	Residenziale	2	70	60	55	45	62.0	54.5	63.5	-	8.5	-	63.5	-	8.5	-	-6.5	-	65.5	54.5	4.0	0.0
734	1	ME179	Residenziale	3	70	60	60	50	54.5	48.0	55.0	-	-5.0	-	55.0	-	-5.0	-	-15.0	-	57.5	48.0	3.0	0.0
735	1		Residenziale	2	70	60	55	45	62.5	54.5	65.5	-	10.5	-	65.5	-	10.5	-	-4.5	-	67.5	54.5	5.0	0.0
736	1		Residenziale	3	70	60	60	50	65.0	57.0	65.5	-	5.5	-	65.5	-	5.5	-	-4.5	-	68.0	57.0	3.5	0.0
737	1		Residenziale	3	70	60	60	50	60.5	52.5	57.0	-	-3.0	-	57.0	-	-3.0	-	-13.0	-	62.0	52.5	1.5	0.0
738	1	ME344	Residenziale	3	70	60	60	50	62.0	54.5	60.0	-	0.0	-	60.0	-	0.0	-	-10.0	-	64.5	54.5	2.0	0.0
738	2	ME344	Residenziale	3	70	60	60	50	62.5	54.5	62.0	-	2.0	-	62.0	-	2.0	-	-8.0	-	65.0	54.5	2.5	0.0
739	1		Residenziale	3	70	60	60	50	56.5	49.0	61.5	-	1.5	-	61.5	-	1.5	-	-8.5	-	62.5	49.0	6.5	0.0
740	1		Residenziale	3	70	60	60	50	55.0	48.0	62.0	-	2.0	-	62.0	-	2.0	-	-8.0	-	62.5	48.0	7.5	0.0
741	1		Residenziale	3	70	60	60	50	58.0	50.5	62.0	-	2.0	-	61.5	-	1.5	-	-8.5	-	63.5	50.5	5.0	0.0
742	1		Residenziale	3	70	60	60	50	55.5	51.5	64.5	-	4.5	-	64.5	-	4.5	-	-5.5	-	65.0	51.5	9.5	0.0
743	1	ME233	Residenziale	3	70	60	60	50	62.5	57.5	46.5	-	-13.5	-	46.5	-	-13.5	-	-23.5	-	63.0	57.5	0.0	0.0
744	1		Residenziale	3	70	60	60	50	59.0	58.5	55.5	-	-4.5	-	55.5	-	-4.5	-	-14.5	-	60.5	58.5	1.5	0.0
745	1	ME235	Residenziale	3	70	60	60	50	60.5	55.0	48.5	-	-11.5	-	48.5	-	-11.5	-	-21.5	-	60.5	55.0	0.5	0.0
745	2	ME235	Residenziale	3	70	60	60	50	60.5	55.5	50.5	-	-9.5	-	50.5	-	-9.5	-	-19.5	-	61.0	55.5	0.5	0.0
745	3	ME235	Residenziale	3	70	60	60	50	61.0	55.5	53.5	-	-6.5	-	53.5	-	-6.5	-	-16.5	-	61.5	55.5	0.5	0.0
746	1	ME296	Residenziale	3	70	60	60	50	70.0	64.5	56.5	-	-3.5	-	56.5	-	-3.5	-	-13.5	-	70.0	64.5	0.0	0.0
746	2	ME296	Residenziale	3	70	60	60	50	70.0	64.5	57.5	-	-2.5	-	57.5	-	-2.5	-	-12.5	-	70.0	64.5	0.0	0.0
747	1	ME234	Residenziale	3	70	60	60	50	69.5	64.5	50.5	-	-9.5	-	50.5	-	-9.5	-	-19.5	-	70.0	64.5	0.0	0.0
747	2	ME234	Residenziale	3	70	60	60	50	69.5	64.0	53.5	-	-6.5	-	53.5	-	-6.5	-	-16.5	-	69.5	64.0	0.0	0.0
747	3	ME234	Residenziale	3	70	60																		

Codice Ricettore	Piano	Codice Censimento	Destinazione d'uso	Class. Acu o PRG	Limiti in deroga		Limiti di immissione		Livelli di CLIMA ACUSTICO		Livelli ANTE Mitigazione		Esuberi/Margine ANTE Mitigazione (limiti immissione)		Livelli POST MITIGATO		Esuberi/Margine POST MITIGATO (limiti di immissione)		Esuberi/Margine POST MITIGATO (limiti in deroga)		Livelli Clima + Impatto Mitigato		Livelli differenziali	
					Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night
753	1	ME293	Residenziale	2	70	60	55	45	70.0	64.5	54.0	-	-1.0	-	54.0	-	-1.0	-	-16.0	-	70.0	64.5	0.0	0.0
754	1	ME292	Residenziale	2	70	60	55	45	70.0	64.5	53.5	-	-1.5	-	53.5	-	-1.5	-	-16.5	-	70.0	64.5	0.0	0.0
755	1	ME291	Residenziale	2	70	60	55	45	70.0	64.5	53.5	-	-1.5	-	53.5	-	-1.5	-	-16.5	-	70.0	64.5	0.0	0.0
756	1	ME237	Residenziale	2	70	60	55	45	72.0	66.5	52.5	-	-2.5	-	52.5	-	-2.5	-	-17.5	-	72.0	66.5	0.0	0.0
756	2	ME237	Residenziale	2	70	60	55	45	70.5	65.0	54.5	-	-0.5	-	54.5	-	-0.5	-	-15.5	-	71.0	65.0	0.0	0.0
757	1	ME238	Residenziale	2	70	60	55	45	62.0	57.0	54.5	-	-0.5	-	54.5	-	-0.5	-	-15.5	-	63.0	57.0	0.5	0.0
758	1		Residenziale	2	70	60	55	45	52.5	47.5	49.0	-	-6.0	-	49.0	-	-6.0	-	-21.0	-	54.0	47.5	1.5	0.0
759	1	ME239	Residenziale	2	70	60	55	45	70.0	64.5	56.0	-	1.0	-	56.0	-	1.0	-	-14.0	-	70.0	64.5	0.0	0.0
760	1	ME289	Residenziale	2	70	60	55	45	67.5	62.0	55.5	-	0.5	-	55.5	-	0.5	-	-14.5	-	67.5	62.0	0.5	0.0
761	1		Residenziale	2	70	60	55	45	50.0	44.5	45.5	-	-9.5	-	45.5	-	-9.5	-	-24.5	-	51.0	44.5	1.5	0.0
762	1	ME288	Residenziale	2	70	60	55	45	68.5	63.0	56.5	-	1.5	-	56.5	-	1.5	-	-13.5	-	68.5	63.0	0.5	0.0
762	2	ME288	Residenziale	2	70	60	55	45	68.5	63.0	56.0	-	1.0	-	56.0	-	1.0	-	-14.0	-	69.0	63.0	0.0	0.0
763	1	ME240	Residenziale	2	70	60	55	45	67.5	62.0	56.0	-	1.0	-	56.0	-	1.0	-	-14.0	-	68.0	62.0	0.5	0.0
763	2	ME240	Residenziale	2	70	60	55	45	67.5	62.0	56.5	-	1.5	-	56.5	-	1.5	-	-13.5	-	68.0	62.0	0.5	0.0
764	1	ME287	Residenziale	2	70	60	55	45	68.0	62.5	55.5	-	0.5	-	55.5	-	0.5	-	-14.5	-	68.0	62.5	0.0	0.0
764	2	ME287	Residenziale	2	70	60	55	45	68.5	63.0	55.5	-	0.5	-	55.5	-	0.5	-	-14.5	-	68.5	63.0	0.0	0.0
765	1	ME290	Residenziale	2	70	60	55	45	60.5	55.0	52.5	-	-2.5	-	52.5	-	-2.5	-	-17.5	-	61.0	55.0	0.5	0.0
766	1	ME286	Residenziale	2	70	60	55	45	67.5	62.0	54.5	-	-0.5	-	54.5	-	-0.5	-	-15.5	-	67.5	62.0	0.0	0.0
766	2	ME286	Residenziale	2	70	60	55	45	68.0	62.5	55.5	-	0.5	-	55.5	-	0.5	-	-14.5	-	68.5	62.5	0.0	0.0
767	1	ME241	Residenziale	2	70	60	55	45	65.0	59.5	55.5	-	0.5	-	55.5	-	0.5	-	-14.5	-	65.5	59.5	0.5	0.0
767	2	ME241	Residenziale	2	70	60	55	45	65.5	60.0	56.5	-	1.5	-	56.5	-	1.5	-	-13.5	-	66.0	60.0	0.5	0.0
768	1		Residenziale	3	70	60	60	50	53.5	52.5	52.0	-	-8.0	-	52.0	-	-8.0	-	-18.0	-	55.5	52.5	2.5	0.0
769	1		Residenziale	3	70	60	60	50	53.0	46.5	49.0	-	-11.0	-	49.0	-	-11.0	-	-21.0	-	54.5	46.5	1.5	0.0
770	1	ME243	Residenziale	2	70	60	55	45	56.5	51.5	51.5	-	-3.5	-	51.5	-	-3.5	-	-18.5	-	58.0	51.5	1.0	0.0
771	1	ME242	Residenziale	2	70	60	55	45	66.0	61.0	52.0	-	-3.0	-	52.0	-	-3.0	-	-18.0	-	66.5	61.0	0.0	0.0
771	2	ME242	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	56.5	-	1.5	-	56.5	-	1.5	-	-13.5	-	67.0	61.0	0.5	0.0
772	1	ME285	Residenziale	2	70	60	55	45	71.5	66.0	54.5	-	-0.5	-	54.5	-	-0.5	-	-15.5	-	71.5	66.0	0.0	0.0
772	2	ME285	Residenziale	2	70	60	55	45	70.5	65.0	54.0	-	-1.0	-	54.0	-	-1.0	-	-16.0	-	70.5	65.0	0.0	0.0
773	1		Residenziale	3	70	60	60	50	52.0	51.5	49.0	-	-11.0	-	49.0	-	-11.0	-	-21.0	-	53.5	51.5	2.0	0.0
774	1	ME244	Residenziale	2	70	60	55	45	60.5	55.0	50.5	-	-4.5	-	50.5	-	-4.5	-	-19.5	-	60.5	55.0	0.5	0.0
774	2	ME244	Residenziale	2	70	60	55	45	61.0	56.0	52.5	-	-2.5	-	52.5	-	-2.5	-	-17.5	-	61.5	56.0	0.5	0.0
775	1	ME284	Residenziale	2	70	60	55	45	59.0	53.5	44.0	-	-11.0	-	44.0	-	-11.0	-	-26.0	-	59.0	53.5	0.0	0.0
775	2	ME284	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	50.5	-	-4.5	-	50.5	-	-4.5	-	-19.5	-	67.0	61.5	0.0	0.0
776	1		Residenziale	2	70	60	55	45	54.0	49.0	45.0	-	-10.0	-	45.0	-	-10.0	-	-25.0	-	54.5	49.0	0.5	0.0
777	1	ME246	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	47.0	-	-8.0	-	47.0	-	-8.0	-	-23.0	-	67.0	61.5	0.0	0.0
777	2	ME246	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	51.5	-	-3.5	-	51.5	-	-3.5	-	-18.5	-	67.0	61.5	0.0	0.0
778	1		Residenziale	2	70	60	55	45	53.0	48.0	49.0	-	-6.0	-	49.0	-	-6.0	-	-21.0	-	54.5	48.0	1.5	0.0
779	1	ME283	Residenziale	2	70	60	55	45	65.5	60.0	51.5	-	-3.5	-	51.5	-	-3.5	-	-18.5	-	65.5	60.0	0.0	0.0
779	2	ME283	Residenziale	2	70	60	55	45	70.0	64.5	52.5	-	-2.5	-	52.5	-	-2.5	-	-17.5	-	70.0	64.5	0.0	0.0
780	1	ME248	Residenziale	2	70	60	55	45	65.0	60.0	51.0	-	-4.0	-	51.0	-	-4.0	-	-19.0	-	65.5	60.0	0.0	0.0
780	2	ME248	Residenziale	2	70	60	55	45	65.0	59.5	51.0	-	-4.0	-	51.0	-	-4.0	-	-19.0	-	65.0	59.5	0.0	0.0
781	1	ME282	Residenziale	2	70	60	55	45	58.0	52.5	51.0	-	-4.0	-	51.0	-	-4.0	-	-19.0	-	58.5	52.5	1.0	0.0
781	2	ME282	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.5	51.5	-	-3.5	-	51.5	-	-3.5	-	-18.5	-	67.0	61.5	0.0	0.0
782	1	ME249	Residenziale	2	70	60	55	45	72.5	67.0	41.5	-	-13.5	-	41.5	-	-13.5	-	-28.5	-	72.5	67.0	0.0	0.0
782	2	ME249	Residenziale	2	70	60	55	45	71.0	65.5	46.0	-	-9.0	-	46.0	-	-9.0	-	-24.0	-	71.0	65.5	0.0	0.0
783	1		Residenziale	2	70	60	55	45	56.0	51.0	49.5	-	-5.5	-	49.5	-	-5.5	-	-20.5	-	57.0	51.0	1.0	0.0
783	2		Residenziale	2	70	60	55	45	59.5	54.0	51.0	-	-4.0	-	51.0	-	-4.0	-	-19.0	-	60.0	54.0	0.5	0.0
784	1		Residenziale	2	70	60	55	45	56.0	51.0	48.5	-	-6.5	-	48.5	-	-6.5	-	-21.5	-	56.5	51.0	1.0	0.0
785	1	ME281	Residenziale	2	70	60	55	45	66.0	60.5	50.5	-	-4.5	-	50.5	-	-4.5	-	-19.5	-	66.0	60.5	0.0	0.0
785	2	ME281	Residenziale	2	70	60	55	45	70.0	64.5	53.0	-	-2.0	-	53.0	-	-2.0	-	-17.0	-	70.0	64.5	0.0	0.0
786	1		Residenziale	2	70	60	55	45	60.5	55.0	46.5	-	-8.5	-	46.5	-	-8.5	-	-23.5	-	60.5	55.0	0.0	0.0
787	1		Residenziale	2	70	60	55	45	50.5	45.5	49.5	-	-5.5	-	49.5	-	-5.5	-	-20.5	-	53.0	45.5	2.5	0.0
787	2		Residenziale	2	70	60	55	45	55.0	50.5	50.5	-	-4.5	-	50.5	-	-4.5	-	-19.5	-	56.5	50.5	1.5	0.0
787	3		Residenziale	2	70	60	55	45	57.5	52.5	53.0	-	-2.0	-	53.0	-	-2.0	-	-17.0	-	59.0	52.5	1.0	0.0
788	1	ME251	Residenziale	2	70	60	55	45	69.5	64.0	42.5	-	-12.5	-	42.5	-	-12.5	-	-27.5	-	69.5	64.0	0.0	0.0
788	2	ME251	Residenziale	2	70	60	55	45	69.5	64.0	47.0	-	-8.0	-	47.0	-	-8.0	-	-23.0	-	69.5	64.0	0.0	0.0
789	1	ME280	Residenziale	2	70	60	55	45	66.0	60.5	46.0	-	-9.0	-	46.0	-	-9.0	-	-24.0	-	66.0	60.5	0.0	0.0
789	2	ME280	Residenziale	2	70	60	55	45	69.0	63.5	48.5	-	-6.5	-	48.5	-	-6.5	-	-21.5	-	69.0	63.5	0.0	0.0
790	1		Residenziale	2	70	60	55	45	54.5	49.0	46.5	-	-8.5	-	46.5	-	-8.5	-	-23.5	-	55.0	49.0	0.5	0.0
791	1	ME279	Residenziale	2	70	60	55	45	58.0	53.0	45.5	-	-9.5	-	45.5	-	-9.5	-	-24.5	-	58.0	53.0	0.5	0.0
791	2	ME279	Residenziale	2	70	60	55	45	65.0	59.5	49.0	-	-6.0	-	49.0	-	-6.0	-	-21.0	-	65.0	59.5	0.0	0.0
792	1	ME252	Residenziale	2	70	60	55	45	67.5	62.5	39.0	-	-16.0	-	39.0	-	-16.0	-	-31.0	-	67.5	62.5	0.0	0.0
793	1	ME253	Residenziale	2	70	60	55	45	67.5	62.5	39.5	-	-15.5	-</										

Codice Ricettore	Piano	Codice Censimento	Destinazione d'uso	Class. Acu o PRG	Limiti in deroga		Limiti di immissione		Livelli di CLIMA ACUSTICO		Livelli ANTE Mitigazione		Esuberi/Margine ANTE Mitigazione (limiti immissione)		Livelli POST MITIGATO		Esuberi/Margine POST MITIGATO (limiti di immissione)		Esuberi/Margine POST MITIGATO (limiti in deroga)		Livelli Clima + Impatto Mitigato		Livelli differenziali	
					Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night
802	1		Residenziale	2	70	60	55	45	47.0	42.0	45.5	-	-9.5	-	45.5	-	-9.5	-	-24.5	-	49.5	42.0	2.5	0.0
803	1	ME274	Residenziale	2	70	60	55	45	57.5	52.5	46.5	-	-8.5	-	46.5	-	-8.5	-	-23.5	-	58.0	52.5	0.5	0.0
803	2	ME274	Residenziale	2	70	60	55	45	62.5	57.5	47.5	-	-7.5	-	47.0	-	-8.0	-	-23.0	-	62.5	57.5	0.0	0.0
804	1	ME257	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	44.5	-	-10.5	-	44.5	-	-10.5	-	-25.5	-	67.0	61.5	0.0	0.0
804	2	ME257	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	46.0	-	-9.0	-	46.0	-	-9.0	-	-24.0	-	67.0	61.5	0.0	0.0
804	3	ME257	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	46.5	-	-8.5	-	46.5	-	-8.5	-	-23.5	-	66.5	61.0	0.0	0.0
805	1	ME258	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	39.0	-	-16.0	-	39.0	-	-16.0	-	-31.0	-	66.5	61.0	0.0	0.0
805	2	ME258	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	43.0	-	-12.0	-	43.0	-	-12.0	-	-27.0	-	66.5	61.0	0.0	0.0
805	3	ME258	Residenziale	2	70	60	55	45	66.0	60.5	43.5	-	-11.5	-	43.5	-	-11.5	-	-26.5	-	66.0	60.5	0.0	0.0
806	1	ME259	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	39.0	-	-16.0	-	39.0	-	-16.0	-	-31.0	-	67.0	61.5	0.0	0.0
806	2	ME259	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	43.0	-	-12.0	-	43.0	-	-12.0	-	-27.0	-	67.0	61.5	0.0	0.0
806	3	ME259	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	43.5	-	-11.5	-	43.5	-	-11.5	-	-26.5	-	66.5	61.0	0.0	0.0
807	1	ME260	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.5	<35	-	<-20.5	-	<35	-	<-20.5	-	<-35	-	66.5	61.5	0.0	0.0
807	2	ME260	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	40.0	-	-15.0	-	40.0	-	-15.0	-	-30.0	-	67.0	61.5	0.0	0.0
807	3	ME260	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	43.0	-	-12.0	-	43.0	-	-12.0	-	-27.0	-	67.0	61.5	0.0	0.0
808	1	ME275	Residenziale	2	70	60	55	45	58.5	53.5	42.0	-	-13.0	-	42.0	-	-13.0	-	-28.0	-	58.5	53.5	0.0	0.0
808	2	ME275	Residenziale	2	70	60	55	45	62.0	57.0	45.5	-	-9.5	-	45.5	-	-9.5	-	-24.5	-	62.0	57.0	0.0	0.0
809	1	ME261	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	35.5	-	-19.5	-	35.5	-	-19.5	-	-34.5	-	66.5	61.0	0.0	0.0
809	2	ME261	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	40.0	-	-15.0	-	40.0	-	-15.0	-	-30.0	-	67.0	61.5	0.0	0.0
809	3	ME261	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	43.0	-	-12.0	-	43.0	-	-12.0	-	-27.0	-	66.5	61.0	0.0	0.0
810	1	ME262	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.5	38.0	-	-17.0	-	38.0	-	-17.0	-	-32.0	-	66.5	61.5	0.0	0.0
810	2	ME262	Residenziale	2	70	60	55	45	67.5	62.0	42.0	-	-13.0	-	42.0	-	-13.0	-	-28.0	-	67.5	62.0	0.0	0.0
810	3	ME262	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	45.0	-	-10.0	-	45.0	-	-10.0	-	-25.0	-	67.0	61.5	0.0	0.0
811	1	ME263	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	<35	-	<-21.0	-	<35	-	<-21.0	-	<-35	-	66.5	61.0	0.0	0.0
811	2	ME263	Residenziale	2	70	60	55	45	67.5	62.0	39.5	-	-15.5	-	39.5	-	-15.5	-	-30.5	-	67.5	62.0	0.0	0.0
811	3	ME263	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	42.5	-	-12.5	-	42.5	-	-12.5	-	-27.5	-	67.0	61.5	0.0	0.0
812	1	ME264	Residenziale	2	70	60	55	45	65.0	60.0	<35	-	<-20.0	-	<35	-	<-20.5	-	<-35	-	65.0	60.0	0.0	0.0
812	2	ME264	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	39.5	-	-15.5	-	39.5	-	-15.5	-	-30.5	-	67.0	61.5	0.0	0.0
812	3	ME264	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	43.0	-	-12.0	-	43.0	-	-12.0	-	-27.0	-	67.0	61.5	0.0	0.0
813	1	ME276	Residenziale	2	70	60	55	45	55.5	50.0	44.5	-	-10.5	-	44.5	-	-10.5	-	-25.5	-	56.0	50.0	0.5	0.0
813	2	ME276	Residenziale	2	70	60	55	45	58.5	53.5	46.0	-	-9.0	-	45.5	-	-9.5	-	-24.5	-	58.5	53.5	0.0	0.0
814	1		Residenziale	2	70	60	55	45	71.0	65.5	45.5	-	-9.5	-	45.5	-	-9.5	-	-24.5	-	71.0	65.5	0.0	0.0
815	1	ME265	Residenziale	2	70	60	55	45	64.5	59.0	<35	-	-20.5	-	<35	-	-20.5	-	<-35	-	64.5	59.0	0.0	0.0
815	2	ME265	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	39.5	-	-15.5	-	39.5	-	-15.5	-	-30.5	-	66.5	61.0	0.0	0.0
815	3	ME265	Residenziale	2	70	60	55	45	66.0	60.5	41.0	-	-14.0	-	41.0	-	-14.0	-	-29.0	-	66.0	60.5	0.0	0.0
816	1	ME266	Residenziale	2	70	60	55	45	66.0	61.0	<35	-	-21.0	-	<35	-	-21.0	-	<-35	-	66.0	61.0	0.0	0.0
816	2	ME266	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	39.5	-	-15.5	-	39.5	-	-15.5	-	-30.5	-	67.0	61.5	0.0	0.0
816	3	ME266	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	42.5	-	-12.5	-	42.5	-	-12.5	-	-27.5	-	67.0	61.5	0.0	0.0
817	1	ME267	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	<35	-	-20.5	-	<35	-	-21.0	-	<-35	-	66.5	61.0	0.0	0.0
817	2	ME267	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	40.0	-	-15.0	-	39.5	-	-15.5	-	-30.5	-	67.0	61.5	0.0	0.0
817	3	ME267	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	42.5	-	-12.5	-	42.5	-	-12.5	-	-27.5	-	67.0	61.5	0.0	0.0
818	1	ME268	Residenziale	2	70	60	55	45	66.0	60.5	<35	-	-21.5	-	<35	-	-21.5	-	<-35	-	66.0	60.5	0.0	0.0
818	2	ME268	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.5	39.5	-	-15.5	-	39.5	-	-15.5	-	-30.5	-	66.5	61.5	0.0	0.0
818	3	ME268	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	41.0	-	-14.0	-	40.5	-	-14.5	-	-29.5	-	66.5	61.0	0.0	0.0
819	1	ME269	Residenziale	2	70	60	55	45	65.5	60.5	<35	-	-21.5	-	<35	-	-21.5	-	<-35	-	65.5	60.5	0.0	0.0
819	2	ME269	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	38.0	-	-17.0	-	38.0	-	-17.0	-	-32.0	-	67.0	61.5	0.0	0.0
819	3	ME269	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	42.0	-	-13.0	-	42.0	-	-13.0	-	-28.0	-	67.0	61.5	0.0	0.0
820	1	ME273	Residenziale	2	70	60	55	45	62.5	57.0	44.5	-	-10.5	-	44.5	-	-10.5	-	-25.5	-	62.5	57.0	0.0	0.0
821	1	ME270	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	<35	-	-20.5	-	<35	-	-20.5	-	<-35	-	66.5	61.0	0.0	0.0
821	2	ME270	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	38.0	-	-17.0	-	38.0	-	-17.0	-	-32.0	-	67.0	61.5	0.0	0.0
821	3	ME270	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	44.5	-	-10.5	-	44.5	-	-10.5	-	-25.5	-	67.0	61.5	0.0	0.0
822	1	ME271	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	<35	-	-21.0	-	<35	-	-21.0	-	<-35	-	66.5	61.0	0.0	0.0
822	2	ME271	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	38.5	-	-16.5	-	38.5	-	-16.5	-	-31.5	-	66.5	61.0	0.0	0.0
822	3	ME271	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	40.5	-	-14.5	-	40.5	-	-14.5	-	-29.5	-	66.5	61.0	0.0	0.0
823	1	ME272	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	<35	-	-21.5	-	<35	-	-21.5	-	<-35	-	67.0	61.5	0.0	0.0
823	2	ME272	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	38.0	-	-17.0	-	38.0	-	-17.0	-	-32.0	-	67.0	61.5	0.0	0.0
823	3	ME272	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	40.0	-	-15.0	-	40.0	-	-15.0	-	-30.0	-	66.5	61.0	0.0	0.0
824	1		Residenziale	2	70	60	55	45	66.0	60.5	42.5	-	-12.5	-	42.5	-	-12.5	-	-27.5	-	66.0	60.5	0.0	0.0
824	2		Residenziale	2	70	60	55	45	69.0	63.5	45.0	-	-10.0	-	45.0	-	-10.0	-	-25.0	-	69.0	63.5	0.0	0.0
825	1	ME306	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.5	<35	-	-22.5	-	<35	-	-22.5	-	<-35	-	66.5	61.5	0.0	0.0
825	2	ME306	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	38.0	-	-17.0	-	38.0	-	-17.0	-	-32.0	-	67.0	61.5	0.0	0.0
825	3	ME306	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.5	40.0	-	-15.0	-	40.0	-	-15.0	-	-30.0	-				

Codice Ricettore	Piano	Codice Censimento	Destinazione d'uso	Class. Acu o PRG	Limiti in deroga		Limiti di immissione		Livelli di CLIMA ACUSTICO		Livelli ANTE Mitigazione		Esuberi/Margine ANTE Mitigazione (limiti immissione)		Livelli POST MITIGATO		Esuberi/Margine POST MITIGATO (limiti di immissione)		Esuberi/Margine POST MITIGATO (limiti in deroga)		Livelli Clima + Impatto Mitigato		Livelli differenziali	
					Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night
830	1	ME311	Residenziale	2	70	60	55	45	66.0	60.5	<35	-	-22.5	-	<35	-	-22.5	-	<-35	-	66.0	60.5	0.0	0.0
830	2	ME311	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	38.0	-	-17.0	-	38.0	-	-17.0	-	-32.0	-	67.0	61.5	0.0	0.0
830	3	ME311	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	39.5	-	-15.5	-	39.5	-	-15.5	-	-30.5	-	66.5	61.0	0.0	0.0
831	1	ME312	Residenziale	2	70	60	55	45	66.0	60.5	<35	-	-22.5	-	<35	-	-22.5	-	<-35	-	66.0	60.5	0.0	0.0
831	2	ME312	Residenziale	2	70	60	55	45	67.5	62.0	37.0	-	-18.0	-	37.0	-	-18.0	-	-33.0	-	67.5	62.0	0.0	0.0
831	3	ME312	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	38.5	-	-16.5	-	38.5	-	-16.5	-	-31.5	-	67.0	61.5	0.0	0.0
832	1		Residenziale	2	70	60	55	45	41.5	36.0	<35	-	-26.0	-	<35	-	-26.0	-	<-35	-	41.5	36.0	0.0	0.0
833	1	ME317	Residenziale	2	70	60	55	45	58.0	52.5	42.0	-	-13.0	-	42.0	-	-13.0	-	-28.0	-	58.0	52.5	0.0	0.0
833	2	ME317	Residenziale	2	70	60	55	45	63.5	58.0	44.5	-	-10.5	-	44.5	-	-10.5	-	-25.5	-	63.5	58.0	0.0	0.0
834	1		Residenziale	2	70	60	55	45	49.5	44.5	43.0	-	-12.0	-	43.0	-	-12.0	-	-27.0	-	50.5	44.5	1.0	0.0
835	1	ME313	Residenziale	2	70	60	55	45	61.5	56.0	36.5	-	-18.5	-	36.5	-	-18.5	-	-33.5	-	61.5	56.0	0.0	0.0
835	2	ME313	Residenziale	2	70	60	55	45	62.5	57.0	40.0	-	-15.0	-	40.0	-	-15.0	-	-30.0	-	62.5	57.0	0.0	0.0
835	3	ME313	Residenziale	2	70	60	55	45	62.5	57.0	41.5	-	-13.5	-	41.5	-	-13.5	-	-28.5	-	62.5	57.0	0.0	0.0
836	1	ME314	Residenziale	2	70	60	55	45	61.0	56.0	<35	-	-24.5	-	<35	-	-24.5	-	<-35	-	61.0	56.0	0.0	0.0
836	2	ME314	Residenziale	2	70	60	55	45	62.5	57.0	36.5	-	-18.5	-	36.5	-	-18.5	-	-33.5	-	62.5	57.0	0.0	0.0
836	3	ME314	Residenziale	2	70	60	55	45	62.5	57.0	37.5	-	-17.5	-	37.5	-	-17.5	-	-32.5	-	62.5	57.0	0.0	0.0
837	1	ME318	Residenziale	2	70	60	55	45	62.5	57.0	42.5	-	-12.5	-	42.5	-	-12.5	-	-27.5	-	62.5	57.0	0.0	0.0
837	2	ME318	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	44.0	-	-11.0	-	44.0	-	-11.0	-	-26.0	-	67.0	61.5	0.0	0.0
838	1		Residenziale	2	70	60	55	45	52.5	47.5	42.0	-	-13.0	-	42.0	-	-13.0	-	-28.0	-	52.5	47.5	0.5	0.0
838	2		Residenziale	2	70	60	55	45	55.0	50.0	45.0	-	-10.0	-	44.5	-	-10.5	-	-25.5	-	55.5	50.0	0.5	0.0
839	1	ME315	Residenziale	2	70	60	55	45	60.0	55.0	<35	-	-22.5	-	<35	-	-22.5	-	<-35	-	60.0	55.0	0.0	0.0
839	2	ME315	Residenziale	2	70	60	55	45	62.0	56.5	37.0	-	-18.0	-	37.0	-	-18.0	-	-33.0	-	62.0	56.5	0.0	0.0
839	3	ME315	Residenziale	2	70	60	55	45	62.5	57.0	38.5	-	-16.5	-	38.5	-	-16.5	-	-31.5	-	62.5	57.0	0.0	0.0
840	1		Residenziale	2	70	60	55	45	51.5	46.5	43.5	-	-11.5	-	43.5	-	-11.5	-	-26.5	-	52.0	46.5	0.5	0.0
841	1		Residenziale	2	70	60	55	45	58.5	53.5	<35	-	-27.5	-	<35	-	-27.5	-	<-35	-	58.5	53.5	0.0	0.0
842	1	ME325	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	<35	-	-22.0	-	<35	-	-22.0	-	<-35	-	67.0	61.5	0.0	0.0
843	1		Residenziale	2	70	60	55	45	51.0	46.0	40.0	-	-15.0	-	40.0	-	-15.0	-	-30.0	-	51.0	46.0	0.5	0.0
844	1	ME316	Residenziale	2	70	60	55	45	60.0	55.0	<35	-	-25.5	-	<35	-	-25.5	-	<-35	-	60.0	55.0	0.0	0.0
844	2	ME316	Residenziale	2	70	60	55	45	61.5	56.5	<35	-	-22.0	-	<35	-	-22.0	-	<-35	-	61.5	56.5	0.0	0.0
844	3	ME316	Residenziale	2	70	60	55	45	62.5	57.0	<35	-	-20.5	-	<35	-	-20.5	-	<-35	-	62.5	57.0	0.0	0.0
845	1		Residenziale	TTN	70	60	70	60	51.5	46.5	44.0	-	-26.0	-	44.0	-	-26.0	-	-26.0	-	52.0	46.5	0.5	0.0
845	2		Residenziale	TTN	70	60	70	60	53.5	48.5	45.0	-	-25.0	-	45.0	-	-25.0	-	-25.0	-	54.0	48.5	0.5	0.0
846	1		Residenziale	2	70	60	55	45	52.5	47.0	41.5	-	-13.5	-	41.5	-	-13.5	-	-28.5	-	52.5	47.0	0.5	0.0
847	1	ME320	Residenziale	2	70	60	55	45	61.0	55.5	39.0	-	-16.0	-	39.0	-	-16.0	-	-31.0	-	61.0	55.5	0.0	0.0
847	2	ME320	Residenziale	2	70	60	55	45	62.5	57.0	42.0	-	-13.0	-	42.0	-	-13.0	-	-28.0	-	62.5	57.0	0.0	0.0
848	1		Residenziale	2	70	60	55	45	53.5	48.5	<35	-	-27.5	-	<35	-	-27.5	-	<-35	-	53.5	48.5	0.0	0.0
849	1		Residenziale	2	70	60	55	45	46.5	42.0	42.0	-	-13.0	-	42.0	-	-13.0	-	-28.0	-	47.5	42.0	1.5	0.0
850	1		Residenziale	TTN	70	60	70	60	50.0	45.5	42.0	-	-28.0	-	42.0	-	-28.0	-	-28.0	-	50.5	45.5	0.5	0.0
850	2		Residenziale	TTN	70	60	70	60	52.0	47.5	43.0	-	-27.0	-	43.0	-	-27.0	-	-27.0	-	52.5	47.5	0.5	0.0
851	1	ME322	Residenziale	2	70	60	55	45	56.0	50.5	37.5	-	-17.5	-	37.5	-	-17.5	-	-32.5	-	56.0	50.5	0.0	0.0
851	2	ME322	Residenziale	2	70	60	55	45	59.0	53.5	42.5	-	-12.5	-	42.5	-	-12.5	-	-27.5	-	59.0	53.5	0.0	0.0
852	1	ME324	Residenziale	2	70	60	55	45	68.0	62.5	<35	-	-22.5	-	<35	-	-22.5	-	<-35	-	68.0	62.5	0.0	0.0
853	1		Residenziale	TTN	70	60	70	60	47.5	43.5	41.0	-	-29.0	-	41.0	-	-29.0	-	-29.0	-	48.0	43.5	1.0	0.0
853	2		Residenziale	TTN	70	60	70	60	50.0	46.0	43.0	-	-27.0	-	43.0	-	-27.0	-	-27.0	-	51.0	46.0	1.0	0.0
854	1	ME323	Residenziale	2	70	60	55	45	62.0	57.0	39.5	-	-15.5	-	39.5	-	-15.5	-	-30.5	-	62.0	57.0	0.0	0.0
854	2	ME323	Residenziale	2	70	60	55	45	66.0	60.5	42.5	-	-12.5	-	42.5	-	-12.5	-	-27.5	-	66.0	60.5	0.0	0.0
855	1	ME326	Residenziale	2	70	60	55	45	76.5	71.0	39.0	-	-16.0	-	39.0	-	-16.0	-	-31.0	-	76.5	71.0	0.0	0.0
856	1		Residenziale	2	70	60	55	45	56.5	51.0	40.0	-	-15.0	-	40.0	-	-15.0	-	-30.0	-	56.5	51.0	0.0	0.0
856	2		Residenziale	2	70	60	55	45	58.0	52.5	42.5	-	-12.5	-	42.5	-	-12.5	-	-27.5	-	58.0	52.5	0.0	0.0
857	1		Residenziale	2	70	60	55	45	52.5	47.5	42.0	-	-13.0	-	42.0	-	-13.0	-	-28.0	-	52.5	47.5	0.5	0.0
857	2		Residenziale	2	70	60	55	45	55.0	50.0	43.5	-	-11.5	-	43.0	-	-12.0	-	-27.0	-	55.0	50.0	0.5	0.0
858	1		Residenziale	TTN	70	60	70	60	49.0	45.0	41.0	-	-29.0	-	41.0	-	-29.0	-	-29.0	-	49.5	45.0	0.5	0.0
858	2		Residenziale	TTN	70	60	70	60	51.0	47.0	42.5	-	-27.5	-	42.5	-	-27.5	-	-27.5	-	52.0	47.0	0.5	0.0
859	1	ME327	Residenziale	2	70	60	55	45	61.0	56.0	35.0	-	-20.0	-	35.0	-	-20.0	-	-35.0	-	61.0	56.0	0.0	0.0
859	2	ME327	Residenziale	2	70	60	55	45	63.5	58.0	41.5	-	-13.5	-	41.5	-	-13.5	-	-28.5	-	63.5	58.0	0.0	0.0
860	1		Residenziale	2	70	60	55	45	51.5	47.0	38.5	-	-16.5	-	38.5	-	-16.5	-	-31.5	-	52.0	47.0	0.0	0.0
861	1		Residenziale	2	70	60	55	45	54.5	49.5	37.5	-	-17.5	-	37.5	-	-17.5	-	-32.5	-	54.5	49.5	0.0	0.0
862	1		Residenziale	2	70	60	55	45	50.0	45.5	35.0	-	-20.0	-	35.0	-	-20.0	-	-35.0	-	50.0	45.5	0.0	0.0
862	2		Residenziale	2	70	60	55	45	53.5	48.5	39.0	-	-16.0	-	39.0	-	-16.0	-	-31.0	-	53.5	48.5	0.0	0.0
862	3		Residenziale	2	70	60	55	45	55.0	50.5	43.5	-	-11.5	-	43.5	-	-11.5	-	-26.5	-	55.5	50.5	0.5	0.0
863	1		Residenziale	2	70	60	55	45	50.0	44.5	38.5	-	-16.5	-	38.5	-	-16.5	-	-31.5	-	50.0	44.5	0.5	0.0
863	2		Residenziale	2	70	60	55	45	54.0	49.0	40.5	-	-14.5	-	40.5	-	-14.5	-	-29.5	-	54.0	49.0	0.0	0.0
865	1		Residenziale	2	70	60	55	45	52.0	47.														

Codice Ricettore	Piano	Codice Censimento	Destinazione d'uso	Class. Acu o PRG	Limiti in deroga		Limiti di immissione		Livelli di CLIMA ACUSTICO		Livelli ANTE Mitigazione		Esuberi/Margine ANTE Mitigazione (limiti immissione)		Livelli POST MITIGATO		Esuberi/Margine POST MITIGATO (limiti di immissione)		Esuberi/Margine POST MITIGATO (limiti in deroga)		Livelli Clima + Impatto Mitigato		Livelli differenziali	
					Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night
875	1	ME335	Residenziale	2	70	60	55	45	58.0	52.5	<35	-	-25.0	-	<35	-	-25.0	-	<-35	-	58.0	52.5	0.0	0.0
876	1	ME332	Residenziale	2	70	60	55	45	64.0	59.0	<35	-	-24.5	-	<35	-	-24.5	-	<-35	-	64.0	59.0	0.0	0.0
877	1	ME333	Residenziale	1	70	60	50	40	70.5	65.0	35.5	-	-14.5	-	35.5	-	-14.5	-	-34.5	-	70.5	65.0	0.0	0.0
878	1	ME336	Residenziale	2	70	60	55	45	64.5	59.0	<35	-	-23.0	-	<35	-	-23.0	-	<-35	-	64.5	59.0	0.0	0.0
879	1	ME337	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	<35	-	-21.5	-	<35	-	-21.5	-	<-35	-	66.5	61.0	0.0	0.0
880	1		Residenziale	TTN	70	60	70	60	57.0	52.0	39.0	-	-31.0	-	39.0	-	-31.0	-	-31.0	-	57.0	52.0	0.0	0.0
880	2		Residenziale	TTN	70	60	70	60	58.5	53.5	40.5	-	-29.5	-	40.5	-	-29.5	-	-29.5	-	59.0	53.5	0.0	0.0
882	1		Residenziale	TTN	70	60	70	60	54.0	49.0	<35	-	<-35	-	<35	-	<-35	-	<-35	-	54.0	49.0	0.0	0.0
883	1	ME338	Residenziale	2	70	60	55	45	68.5	63.0	<35	-	-23.5	-	<35	-	-23.5	-	<-35	-	68.5	63.0	0.0	0.0
883	2	ME338	Residenziale	2	70	60	55	45	68.0	62.5	35.0	-	-20.0	-	35.0	-	-20.0	-	-35.0	-	68.0	62.5	0.0	0.0
883	3	ME338	Residenziale	2	70	60	55	45	67.5	62.0	36.0	-	-19.0	-	36.0	-	-19.0	-	-34.0	-	67.5	62.0	0.0	0.0
884	1		Residenziale	TTN	70	60	70	60	56.5	51.5	38.0	-	-32.0	-	38.0	-	-32.0	-	-32.0	-	56.5	51.5	0.0	0.0
886	1		Residenziale	TTN	70	60	70	60	58.5	53.5	37.5	-	-32.5	-	37.5	-	-32.5	-	-32.5	-	58.5	53.5	0.0	0.0
888	1		Residenziale	TTN	70	60	70	60	56.0	50.5	37.0	-	-33.0	-	37.0	-	-33.0	-	-33.0	-	56.0	50.5	0.0	0.0
889	1		Residenziale	TTN	70	60	70	60	57.5	53.0	36.5	-	-33.5	-	36.5	-	-33.5	-	-33.5	-	57.5	53.0	0.0	0.0
890	1	ME339	Residenziale	2	70	60	55	45	67.0	61.5	<35	-	-24.0	-	<35	-	-24.0	-	<-35	-	67.0	61.5	0.0	0.0
890	2	ME339	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	36.5	-	-18.5	-	36.5	-	-18.5	-	-33.5	-	66.5	61.0	0.0	0.0
892	1		Residenziale	2	70	60	55	45	62.5	57.0	<35	-	-20.5	-	<35	-	-20.5	-	<-35	-	62.5	57.0	0.0	0.0
893	1	ME340	Residenziale	2	70	60	55	45	66.5	61.0	<35	-	-29.0	-	<35	-	-29.0	-	<-35	-	66.5	61.0	0.0	0.0
894	1		Residenziale	2	70	60	55	45	57.5	52.0	<35	-	-29.0	-	<35	-	-29.0	-	<-35	-	57.5	52.0	0.0	0.0
899	1		Residenziale	2	70	60	55	45	65.5	60.0	<35	-	-27.0	-	<35	-	-27.0	-	<-35	-	65.5	60.0	0.0	0.0
959	1		Residenziale	2	70	60	55	45	49.5	47.0	<35	-	-28.0	-	<35	-	-28.0	-	<-35	-	49.5	47.0	0.0	0.0
965	1	ME422	Residenziale	2	70	60	55	45	43.5	38.0	<35	-	-27.5	-	<35	-	-27.5	-	<-35	-	43.5	38.0	0.0	0.0
965	2	ME422	Residenziale	2	70	60	55	45	45.5	44.5	<35	-	-21.0	-	<35	-	-21.0	-	<-35	-	46.0	44.5	0.5	0.0
966	1	ME395	Residenziale	2	70	60	55	45	64.0	63.0	<35	-	<-35	-	<35	-	<-35	-	<-35	-	64.0	63.0	0.0	0.0
966	2	ME395	Residenziale	2	70	60	55	45	62.5	62.0	<35	-	-33.0	-	<35	-	-33.0	-	<-35	-	62.5	62.0	0.0	0.0
968	1	ME403	Residenziale	3	70	60	60	50	52.0	46.5	<35	-	<-35	-	<35	-	<-35	-	<-35	-	52.0	46.5	0.0	0.0
968	2	ME403	Residenziale	3	70	60	60	50	52.5	47.0	<35	-	-34.5	-	<35	-	-34.5	-	<-35	-	52.5	47.0	0.0	0.0
968	3	ME403	Residenziale	3	70	60	60	50	53.0	47.5	<35	-	-32.0	-	<35	-	-32.0	-	<-35	-	53.0	47.5	0.0	0.0
969	1	ME390	Residenziale	2	70	60	55	45	60.0	59.0	<35	-	-29.5	-	<35	-	-29.5	-	<-35	-	60.0	59.0	0.0	0.0
970	1	ME402	Residenziale	3	70	60	60	50	49.5	45.0	<35	-	-34.0	-	<35	-	-34.0	-	<-35	-	49.5	45.0	0.0	0.0
970	2	ME402	Residenziale	3	70	60	60	50	49.5	45.5	<35	-	-32.0	-	<35	-	-32.0	-	<-35	-	49.5	45.5	0.0	0.0
970	3	ME402	Residenziale	3	70	60	60	50	50.0	46.0	<35	-	-30.0	-	<35	-	-30.0	-	<-35	-	50.0	46.0	0.0	0.0
971	1	ME394	Residenziale	2	70	60	55	45	62.5	62.0	<35	-	<-35	-	<35	-	<-35	-	<-35	-	62.5	62.0	0.0	0.0
972	1	ME401	Residenziale	2	70	60	55	45	47.5	44.0	<35	-	-30.0	-	<35	-	-30.0	-	<-35	-	47.5	44.0	0.0	0.0
972	2	ME401	Residenziale	2	70	60	55	45	48.0	45.0	<35	-	-28.5	-	<35	-	-28.5	-	<-35	-	48.0	45.0	0.0	0.0
972	3	ME401	Residenziale	2	70	60	55	45	48.5	45.5	<35	-	-26.0	-	<35	-	-26.0	-	<-35	-	48.5	45.5	0.0	0.0
973	1	ME393	Residenziale	2	70	60	55	45	64.0	63.0	<35	-	<-35	-	<35	-	<-35	-	<-35	-	64.0	63.0	0.0	0.0
973	2	ME393	Residenziale	2	70	60	55	45	61.5	60.5	<35	-	-29.0	-	<35	-	-29.0	-	<-35	-	61.5	60.5	0.0	0.0
974	1	ME424	Residenziale	2	70	60	55	45	41.5	37.5	<35	-	-32.5	-	<35	-	-32.5	-	<-35	-	41.5	37.5	0.0	0.0
975	1	ME392	Residenziale	2	70	60	55	45	65.0	64.0	<35	-	<-35	-	<35	-	<-35	-	<-35	-	65.0	64.0	0.0	0.0
976	1	ME425	Residenziale	2	70	60	55	45	45.0	39.5	<35	-	-29.5	-	<35	-	-29.5	-	<-35	-	45.0	39.5	0.0	0.0
976	2	ME425	Residenziale	2	70	60	55	45	46.5	42.5	<35	-	-20.5	-	<35	-	-20.5	-	<-35	-	46.5	42.5	0.5	0.0
977	1	ME426	Residenziale	2	70	60	55	45	46.0	45.0	<35	-	-29.0	-	<35	-	-29.0	-	<-35	-	46.0	45.0	0.0	0.0
977	2	ME426	Residenziale	2	70	60	55	45	47.5	46.5	<35	-	-23.5	-	<35	-	-23.5	-	<-35	-	47.5	46.5	0.0	0.0
978	1		Residenziale	1	70	60	50	40	45.5	44.0	37.5	-	-12.5	-	37.5	-	-12.5	-	-32.5	-	46.0	44.0	0.5	0.0
979	1	ME386	Residenziale	2	70	60	55	45	61.0	60.0	<35	-	-21.0	-	<35	-	-21.0	-	<-35	-	61.0	60.0	0.0	0.0
979	2	ME386	Residenziale	2	70	60	55	45	60.5	59.5	36.0	-	-19.0	-	36.0	-	-19.0	-	-34.0	-	60.5	59.5	0.0	0.0
979	3	ME386	Residenziale	2	70	60	55	45	59.5	58.5	38.0	-	-17.0	-	38.0	-	-17.0	-	-32.0	-	59.5	58.5	0.0	0.0
979	4	ME386	Residenziale	2	70	60	55	45	58.5	58.0	38.0	-	-17.0	-	38.0	-	-17.0	-	-32.0	-	58.5	58.0	0.0	0.0
979	5	ME386	Residenziale	2	70	60	55	45	58.0	57.0	38.5	-	-16.5	-	38.5	-	-16.5	-	-31.5	-	58.0	57.0	0.0	0.0
980	1	ME398	Residenziale	3	70	60	60	50	46.5	44.5	<35	-	-33.5	-	<35	-	-33.5	-	<-35	-	46.5	44.5	0.0	0.0
980	2	ME398	Residenziale	3	70	60	60	50	47.5	45.5	<35	-	-31.0	-	<35	-	-31.0	-	<-35	-	47.5	45.5	0.0	0.0
980	3	ME398	Residenziale	3	70	60	60	50	48.5	47.0	<35	-	-26.5	-	<35	-	-26.5	-	<-35	-	48.5	47.0	0.0	0.0
981	1	ME400	Residenziale	3	70	60	60	50	49.0	45.5	<35	-	-33.0	-	<35	-	-33.0	-	<-35	-	49.0	45.5	0.0	0.0
981	2	ME400	Residenziale	3	70	60	60	50	49.5	46.0	<35	-	-34.5	-	<35	-	-34.5	-	<-35	-	49.5	46.0	0.0	0.0
981	3	ME400	Residenziale	3	70	60	60	50	50.0	46.5	<35	-	-32.0	-	<35	-	-32.0	-	<-35	-	50.0	46.5	0.0	0.0
982	1		Residenziale	3	70	60	60	50	51.5	47.0	<35	-	-34.5	-	<35	-	-34.5	-	<-35	-	51.5	47.0	0.0	0.0
982	2		Residenziale	3	70	60	60	50	52.0	47.0	<35	-	-32.5	-	<35	-	-32.5	-	<-35	-	52.0	47.0	0.0	0.0
982	3		Residenziale	3	70	60	60	50	52.5	47.5	<35	-	-25.5	-	<35	-	-25.5	-	<-35	-	52.5	47.5	0.0	0.0
982	4		Residenziale	3	70	60	60	50	52.5	47.5	<35	-	-25.0	-	<35	-	-25.0	-	<-35	-	52.5	47.5	0.0	0.0
983	1	ME389	Residenziale	3	70	60	60	50	53.0	52.0	<35	-	<-35	-	<35	-	<-35	-	<-35	-	53.0	52.0	0.0	0.0

Codice Ricettore	Piano	Codice Censimento	Destinazione d'uso	Class. Acu o PRG	Limiti in deroga		Limiti di immissione		Livelli di CLIMA ACUSTICO		Livelli ANTE Mitigazione		Esuberi/Margine ANTE Mitigazione (limiti immissione)		Livelli POST MITIGATO		Esuberi/Margine POST MITIGATO (limiti di immissione)		Esuberi/Margine POST MITIGATO (limiti in deroga)		Livelli Clima + Impatto Mitigato		Livelli differenziali	
					Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night
990	2	ME539a	Residenziale	3	70	60	60	50	63.5	63.0	37.0	-	-23.0	-	37.0	-	-23.0	-	-33.0	-	63.5	63.0	0.0	0.0
990	3	ME539a	Residenziale	3	70	60	60	50	62.0	61.5	38.5	-	-21.5	-	38.5	-	-21.5	-	-31.5	-	62.0	61.5	0.0	0.0
990	4	ME539a	Residenziale	3	70	60	60	50	60.5	60.0	38.5	-	-21.5	-	38.5	-	-21.5	-	-31.5	-	60.5	60.0	0.0	0.0
991	1		Residenziale	3	70	60	60	50	62.5	61.5	35.5	-	-24.5	-	35.5	-	-24.5	-	-34.5	-	62.5	61.5	0.0	0.0
992	1		Residenziale	3	70	60	60	50	50.5	50.0	<35	-	-29.0	-	<35	-	-29.0	-	<-35	-	50.5	50.0	0.0	0.0
993	1	ME536	Commerciale	3	70	60	60	50	60.5	60.0	38.5	-	-21.5	-	38.5	-	-21.5	-	-31.5	-	60.5	60.0	0.0	0.0
994	1		Residenziale	3	70	60	60	50	45.5	45.5	<35	-	-32.0	-	<35	-	-32.0	-	<-35	-	45.5	45.5	0.0	0.0
995	1		Residenziale	3	70	60	60	50	46.5	46.5	<35	-	-28.5	-	<35	-	-28.5	-	<-35	-	47.0	46.5	0.0	0.0
996	1		Residenziale	3	70	60	60	50	51.5	51.0	36.0	-	-24.0	-	36.0	-	-24.0	-	-34.0	-	51.5	51.0	0.0	0.0
1003	1		Residenziale	3	70	60	60	50	52.0	45.0	42.5	-	-17.5	-	42.5	-	-17.5	-	-27.5	-	52.5	45.0	0.5	0.0
1004	1	ME345	Residenziale	3	70	60	60	50	55.0	47.5	52.0	-	-8.0	-	52.0	-	-8.0	-	-18.0	-	57.0	47.5	1.5	0.0
1004	2	ME345	Residenziale	3	70	60	60	50	64.0	56.0	59.0	-	-1.0	-	59.0	-	-1.0	-	-11.0	-	65.0	56.0	1.0	0.0
1005	1	ME344A	Residenziale	3	70	60	60	50	63.0	55.5	58.0	-	-2.0	-	58.0	-	-2.0	-	-12.0	-	64.0	55.5	1.0	0.0
1005	2	ME344A	Residenziale	3	70	60	60	50	69.0	61.0	63.0	-	3.0	-	63.0	-	3.0	-	-7.0	-	70.0	61.0	1.0	0.0
1006	1	ME342	Residenziale	3	70	60	60	50	68.5	60.5	55.5	-	-4.5	-	55.5	-	-4.5	-	-14.5	-	68.5	60.5	0.0	0.0
1006	2	ME342	Residenziale	3	70	60	60	50	68.0	60.0	60.5	-	0.5	-	60.5	-	0.5	-	-9.5	-	69.0	60.0	0.5	0.0
1007	1		Residenziale	3	70	60	60	50	64.0	57.0	55.0	-	-5.0	-	55.0	-	-5.0	-	-15.0	-	64.5	57.0	0.5	0.0
1007	2		Residenziale	3	70	60	60	50	67.0	59.0	61.5	-	1.5	-	61.5	-	1.5	-	-8.5	-	68.0	59.0	1.0	0.0
1008	1		Residenziale	3	70	60	60	50	64.0	56.5	54.0	-	-6.0	-	54.0	-	-6.0	-	-16.0	-	64.5	56.5	0.5	0.0
1009	1		Residenziale	2	70	60	55	45	54.0	47.5	46.5	-	-8.5	-	46.0	-	-9.0	-	-24.0	-	55.0	47.5	0.5	0.0
1009	2		Residenziale	2	70	60	55	45	59.5	52.0	51.0	-	-4.0	-	51.0	-	-4.0	-	-19.0	-	60.0	52.0	0.5	0.0
1010	1		Residenziale	2	70	60	55	45	50.5	47.0	44.5	-	-10.5	-	44.5	-	-10.5	-	-25.5	-	51.5	47.0	1.0	0.0
1011	1		Residenziale	2	70	60	55	45	51.5	48.5	45.0	-	-10.0	-	44.5	-	-10.5	-	-25.5	-	52.5	48.5	1.0	0.0
1012	1		Residenziale	2	70	60	55	45	51.0	47.0	44.5	-	-10.5	-	44.5	-	-10.5	-	-25.5	-	51.5	47.0	1.0	0.0
1014	1		Residenziale	2	70	60	55	45	51.0	47.5	46.5	-	-8.5	-	46.0	-	-9.0	-	-24.0	-	52.0	47.5	1.5	0.0
1015	1		Residenziale	3	70	60	60	50	50.0	42.0	45.0	-	-15.0	-	45.0	-	-15.0	-	-25.0	-	51.5	42.0	1.0	0.0
1016	1		Residenziale	2	70	60	55	45	51.5	48.0	44.5	-	-10.5	-	44.0	-	-11.0	-	-26.0	-	52.5	48.0	0.5	0.0
1017	1		Residenziale	2	70	60	55	45	46.5	43.0	44.0	-	-11.0	-	43.5	-	-11.5	-	-26.5	-	48.5	43.0	2.0	0.0
1018	1		Residenziale	2	70	60	55	45	46.5	43.0	44.0	-	-11.0	-	44.0	-	-11.0	-	-26.0	-	48.5	43.0	2.0	0.0
1019	1		Residenziale	2	70	60	55	45	51.5	48.0	44.0	-	-11.0	-	44.0	-	-11.0	-	-26.0	-	52.0	48.0	0.5	0.0
1019	2		Residenziale	2	70	60	55	45	53.0	49.0	45.0	-	-10.0	-	44.5	-	-10.5	-	-25.5	-	53.5	49.0	0.5	0.0
1020	1		Residenziale	2	70	60	55	45	51.0	47.5	44.5	-	-10.5	-	44.5	-	-10.5	-	-25.5	-	51.5	47.5	1.0	0.0
1021	1		Residenziale	2	70	60	55	45	46.5	40.5	45.0	-	-10.0	-	44.5	-	-10.5	-	-25.5	-	48.5	40.5	2.0	0.0
1021	2		Residenziale	2	70	60	55	45	48.0	44.5	45.5	-	-9.5	-	45.5	-	-9.5	-	-24.5	-	50.0	44.5	2.0	0.0
1022	1		Residenziale	2	70	60	55	45	47.0	43.5	45.0	-	-10.0	-	45.0	-	-10.0	-	-25.0	-	49.0	43.5	2.0	0.0
1022	2		Residenziale	2	70	60	55	45	49.5	46.5	46.0	-	-9.0	-	46.0	-	-9.0	-	-24.0	-	51.0	46.5	1.5	0.0
1024	1		Residenziale	2	70	60	55	45	48.0	42.0	45.0	-	-10.0	-	45.0	-	-10.0	-	-25.0	-	49.5	42.0	2.0	0.0
1024	2		Residenziale	2	70	60	55	45	49.0	44.0	46.0	-	-9.0	-	46.0	-	-9.0	-	-24.0	-	51.0	44.0	1.5	0.0
1026	1		Residenziale	2	70	60	55	45	49.0	42.0	45.0	-	-10.0	-	44.5	-	-10.5	-	-25.5	-	50.0	42.0	1.5	0.0
1026	2		Residenziale	2	70	60	55	45	50.0	43.5	45.5	-	-9.5	-	45.5	-	-9.5	-	-24.5	-	51.0	43.5	1.5	0.0
1027	1		Residenziale	2	70	60	55	45	50.5	46.5	43.5	-	-11.5	-	43.5	-	-11.5	-	-26.5	-	51.0	46.5	1.0	0.0
1028	1		Residenziale	2	70	60	55	45	49.5	42.5	45.0	-	-10.0	-	45.0	-	-10.0	-	-25.0	-	50.5	42.5	1.5	0.0
1028	2		Residenziale	2	70	60	55	45	51.0	43.5	46.0	-	-9.0	-	45.5	-	-9.5	-	-24.5	-	52.0	43.5	1.0	0.0
1031	1		Residenziale	2	70	60	55	45	53.0	46.0	46.5	-	-8.5	-	46.5	-	-8.5	-	-23.5	-	54.0	46.0	1.0	0.0
1031	2		Residenziale	2	70	60	55	45	55.0	47.5	48.5	-	-6.5	-	48.5	-	-6.5	-	-21.5	-	55.5	47.5	1.0	0.0
1033	1		Residenziale	2	70	60	55	45	49.0	45.5	43.0	-	-12.0	-	42.5	-	-12.5	-	-27.5	-	50.0	45.5	1.0	0.0
1034	1		Residenziale	2	70	60	55	45	49.0	43.5	43.0	-	-12.0	-	43.0	-	-12.0	-	-27.0	-	50.0	43.5	1.0	0.0
1038	1		Residenziale	2	70	60	55	45	42.0	37.0	41.0	-	-14.0	-	40.5	-	-14.5	-	-29.5	-	44.5	37.0	2.5	0.0
1040	1		Residenziale	2	70	60	55	45	50.0	45.5	44.5	-	-10.5	-	44.5	-	-10.5	-	-25.5	-	51.0	45.5	1.0	0.0
1041	1		Residenziale	2	70	60	55	45	45.5	42.0	41.5	-	-13.5	-	41.5	-	-13.5	-	-28.5	-	47.0	42.0	1.5	0.0
1043	1		Residenziale	2	70	60	55	45	49.5	44.0	44.0	-	-11.0	-	44.0	-	-11.0	-	-26.0	-	50.5	44.0	1.0	0.0
1044	1		Residenziale	2	70	60	55	45	49.5	43.0	44.5	-	-10.5	-	44.0	-	-11.0	-	-26.0	-	51.0	43.0	1.0	0.0
1044	2		Residenziale	2	70	60	55	45	53.5	46.5	46.5	-	-8.5	-	46.5	-	-8.5	-	-23.5	-	54.0	46.5	1.0	0.0
1047	1		Residenziale	2	70	60	55	45	50.0	44.0	44.5	-	-10.5	-	44.0	-	-11.0	-	-26.0	-	51.0	44.0	1.0	0.0
1048	1		Residenziale	2	70	60	55	45	50.5	44.5	44.5	-	-10.5	-	44.5	-	-10.5	-	-25.5	-	51.5	44.5	1.0	0.0
1048	2		Residenziale	2	70	60	55	45	52.5	45.5	45.5	-	-9.5	-	45.5	-	-9.5	-	-24.5	-	53.5	45.5	1.0	0.0
1050	1		Residenziale	2	70	60	55	45	47.5	43.0	42.5	-	-12.5	-	42.0	-	-13.0	-	-28.0	-	48.5	43.0	1.0	0.0
1054	1		Residenziale	2	70	60	55	45	52.5	45.5	44.5	-	-10.5	-	44.5	-	-10.5	-	-25.5	-	53.5	45.5	0.5	0.0
1060	1		Residenziale	2	70	60	55	45	52.5	45.0	44.0	-	-11.0	-	44.0	-	-11.0	-	-26.0	-	53.0	45.0	0.5	0.0
1064	1		Residenziale	2	70	60	55	45	50.5	44.0	42.5	-	-12.5	-	42.5	-	-12.5	-	-27.5	-	51.0	44.0	0.5	0.0
1064	2		Residenziale	2	70	60	55	45	53.5	46.0	44.5	-	-10.5	-	44.5	-	-10.5	-	-25.5	-	54.0	46.0	0.5	0.0
1068	1		Residenziale	2	70	60	55	45	50.5	44.0	42.0	-	-13.0	-	42.0	-	-13.0	-	-28.0	-	51.0	44.0	0.5	0.0
1069	1		Residenziale	2	70	60	55	45	44.5	40.5	38.0	-	-17.0	-	38.0	-	-17.0	-	-32.0	-	45.5	40.5	1.0	0.0

Codice Ricettore	Piano	Codice Censimento	Destinazione d'uso	Class. Acu o PRG	Limiti in deroga		Limiti di immissione		Livelli di CLIMA ACUSTICO		Livelli ANTE Mitigazione		Esuberi/Margine ANTE Mitigazione (limiti immissione)		Livelli POST MITIGATO		Esuberi/Margine POST MITIGATO (limiti di immissione)		Esuberi/Margine POST MITIGATO (limiti in deroga)		Livelli Clima + Impatto Mitigato		Livelli differenziali	
					Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night
1090	1		Residenziale	2	70	60	55	45	45.0	41.0	36.5	-	-18.5	-	36.0	-	-19.0	-	-34.0	-	45.5	41.0	0.5	0.0
1092	1		Residenziale	2	70	60	55	45	47.0	41.0	37.5	-	-17.5	-	37.5	-	-17.5	-	-32.5	-	47.5	41.0	0.5	0.0

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p align="center">SI1 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO</p>		<p><i>Codice documento</i> CZ0277'0€<i>.doc</i></p>	<p><i>Rev</i> 00</p>	<p><i>Data</i> 06/01/06</p>

ALLEGATO 2 – LOCALIZZAZIONE , TIPIZZAZIONE E DENOMINAZIONE DEI RICETTORI

Classificazione destinazioni d'uso

- Edifici sensibili (Scuole, Ospedali, Case di cura ..)
- Edifici residenziali, edifici con presenza di residenza
- Edifici per il culto
- Edifici industriali, commerciali, terziario
- Ruederi (edifici disabitati, ...)
- Altra destinazione (tettoie, depositi, ...)

Fasce di studio cantieri

- Buffer 250 m fascia di pertinenza
- Buffer 500 m corridoio di studio

Fasce di pertinenza infrastrutture stradali in progetto (D.P.R. 142/04)

- - - Limite 250 m fascia di pertinenza
- - - Limite 500 m corridoio di studio

Fasce di pertinenza infrastrutture ferroviarie in progetto (D.P.R. 459/98)

- - - Limite 100 m Fascia A
- - - Limite 250 m Fascia B
- - - Limite 500 m corridoio di studio

LOCALIZZAZIONE, TIPIZZAZIONE
E DENOMINAZIONE DEI RICETTORI

Codice documento

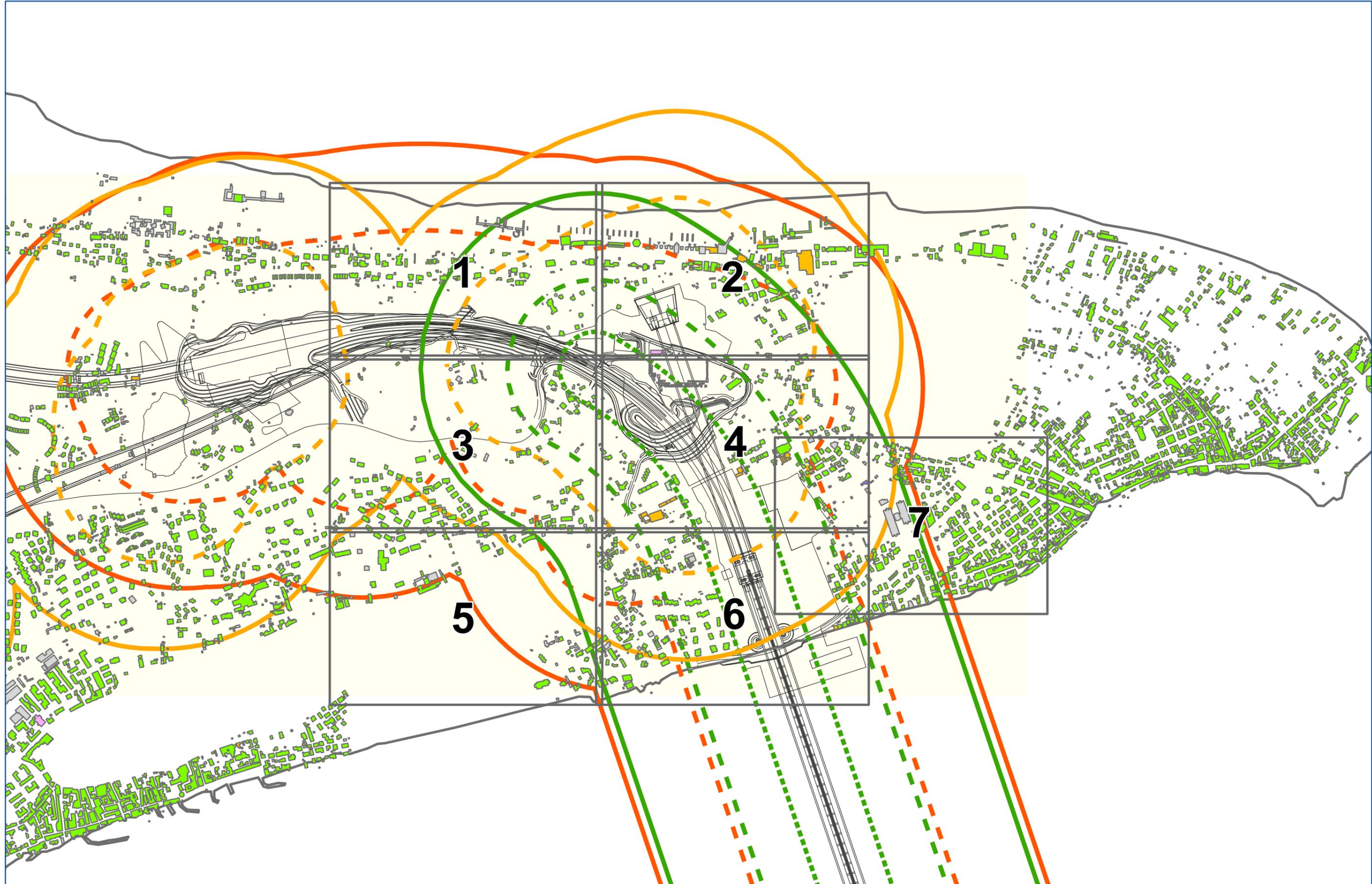
Rev

Data

CZ0277'0E/01/2011

Scala:

1 : 10000



Classificazione destinazioni d'uso

- Edifici sensibili (Scuole, Ospedali, Case di cura ..)
- Edifici residenziali, edifici con presenza di residenza
- Edifici per il culto
- Edifici industriali, commerciali, terziario
- Ruederi (edifici disabitati, ...)
- Altra destinazione (tettoie, depositi, ...)

Codici ricettori

Fasce di studio cantieri

- Buffer 250 m fascia di pertinenza
- Buffer 500 m corridoio di studio

Fasce di pertinenza infrastrutture stradali in progetto (D.P.R. 142/04)

- Limite 250 m fascia di pertinenza
- Limite 500 m corridoio di studio

Fasce di pertinenza infrastrutture ferroviarie in progetto (D.P.R. 459/98)

- Limite 100 m Fascia A
- Limite 250 m Fascia B
- Limite 500 m corridoio di studio

Scala:

1 : 2000

LOCALIZZAZIONE, TIPIZZAZIONE
E DENOMINAZIONE DEI RICETTORI

Codice documento
CZ0277'0€

Rev
00

Data
20/06/2011



Classificazione destinazioni d'uso

- Edifici sensibili (Scuole, Ospedali, Case di cura ..)
- Edifici residenziali, edifici con presenza di residenza
- Edifici per il culto
- Edifici industriali, commerciali, terziario
- Ruederi (edifici disabitati, ...)
- Altra destinazione (tettoie, depositi, ...)

xxx Codici ricettori

Fasce di studio cantieri

- Buffer 250 m fascia di pertinenza
- Buffer 500 m corridoio di studio

Fasce di pertinenza infrastrutture stradali in progetto (D.P.R. 142/04)

- Limite 250 m fascia di pertinenza
- Limite 500 m corridoio di studio

Fasce di pertinenza infrastrutture ferroviarie in progetto (D.P.R. 459/98)

- Limite 100 m Fascia A
- Limite 250 m Fascia B
- Limite 500 m corridoio di studio

LOCALIZZAZIONE, TIPIZZAZIONE
E DENOMINAZIONE DEI RICETTORI

Codice documento
CZ0277

Rev
0

Data
09/03/2011

Scala:
1 : 2000



Classificazione destinazioni d'uso

- Edifici sensibili (Scuole, Ospedali, Case di cura ..)
- Edifici residenziali, edifici con presenza di residenza
- Edifici per il culto
- Edifici industriali, commerciali, terziario
- Ruederi (edifici disabitati, ...)
- Altra destinazione (tettoie, depositi, ...)

 Codici ricettori

Fasce di studio cantieri

--- Buffer 250 m fascia di pertinenza

--- Buffer 500 m corridoio di studio

Fasce di pertinenza infrastrutture stradali in progetto (D.P.R. 142/04)

--- Limite 250 m fascia di pertinenza

--- Limite 500 m corridoio di studio

Fasce di pertinenza infrastrutture ferroviarie in progetto (D.P.R. 459/98)

--- Limite 100 m Fascia A

--- Limite 250 m Fascia B

--- Limite 500 m corridoio di studio

Scala:

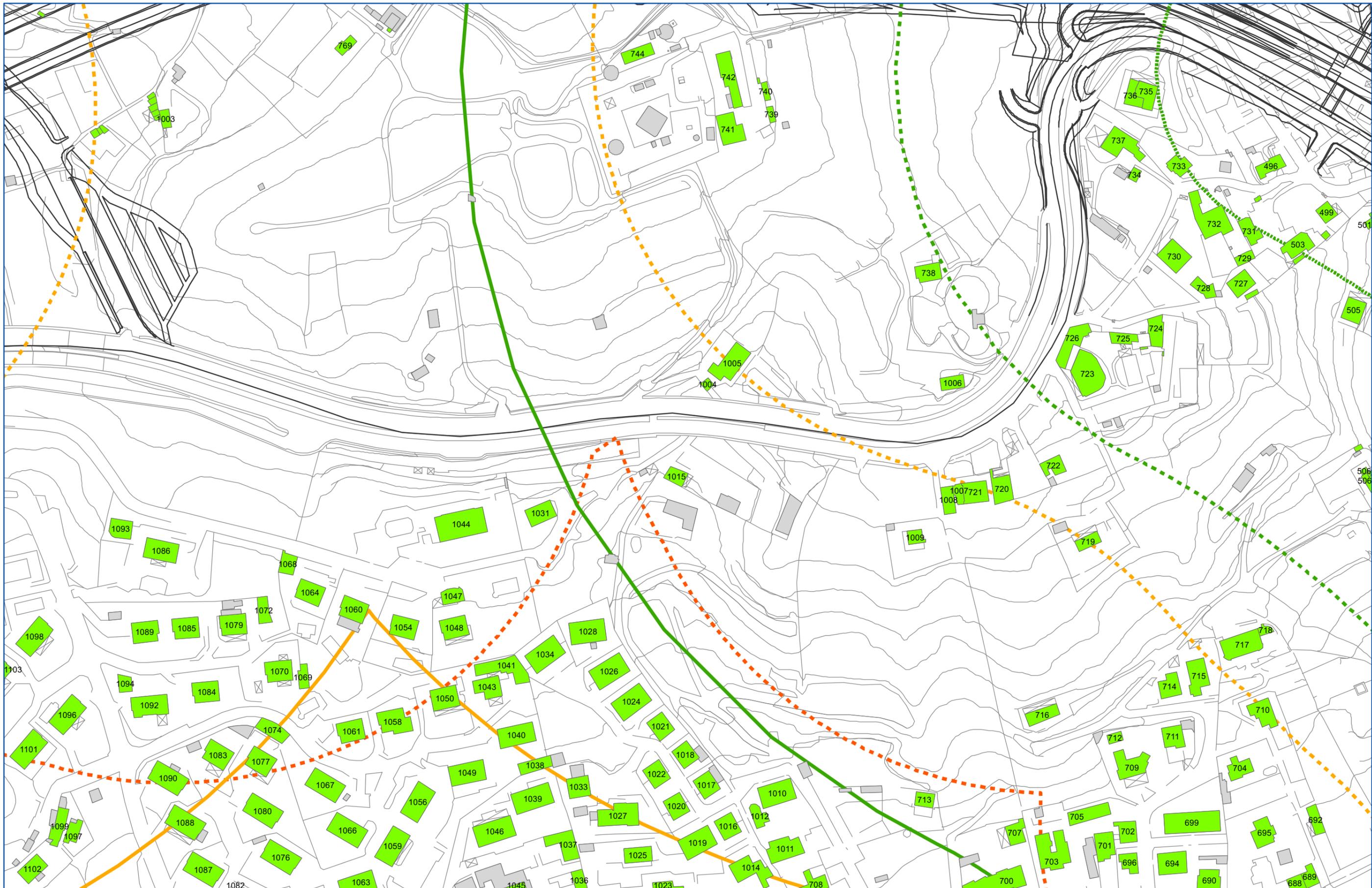
1 : 2000

**LOCALIZZAZIONE, TIPIZZAZIONE
 E DENOMINAZIONE DEI RICETTORI**

Codice documento
 CZ0277

Rev
 0

Data
 09/03/2011



Classificazione destinazioni d'uso

- Edifici sensibili (Scuole, Ospedali, Case di cura ..)
- Edifici residenziali, edifici con presenza di residenza
- Edifici per il culto
- Edifici industriali, commerciali, terziario
- Ruederi (edifici disabitati, ...)
- Altra destinazione (tettoie, depositi, ...)

Codici ricettori

Fasce di studio cantieri

- Buffer 250 m fascia di pertinenza
- Buffer 500 m corridoio di studio

Fasce di pertinenza infrastrutture stradali in progetto (D.P.R. 142/04)

- Limite 250 m fascia di pertinenza
- Limite 500 m corridoio di studio

Fasce di pertinenza infrastrutture ferroviarie in progetto (D.P.R. 459/98)

- Limite 100 m Fascia A
- Limite 250 m Fascia B
- Limite 500 m corridoio di studio

Scala:

1 : 2000

**LOCALIZZAZIONE, TIPIZZAZIONE
E DENOMINAZIONE DEI RICETTORI**

Codice documento
CZ0277

Rev
0

Data
09/03/2011



Classificazione destinazioni d'uso

- Edifici sensibili (Scuole, Ospedali, Case di cura ..)
- Edifici residenziali, edifici con presenza di residenza
- Edifici per il culto
- Edifici industriali, commerciali, terziario
- Ruederi (edifici disabitati, ...)
- Altra destinazione (tettoie, depositi, ...)

Codici ricettori

Fasce di studio cantieri

- Buffer 250 m fascia di pertinenza
- Buffer 500 m corridoio di studio

Fasce di pertinenza infrastrutture stradali in progetto (D.P.R. 142/04)

- Limite 250 m fascia di pertinenza
- Limite 500 m corridoio di studio

Fasce di pertinenza infrastrutture ferroviarie in progetto (D.P.R. 459/98)

- Limite 100 m Fascia A
- Limite 250 m Fascia B
- Limite 500 m corridoio di studio

Scala:

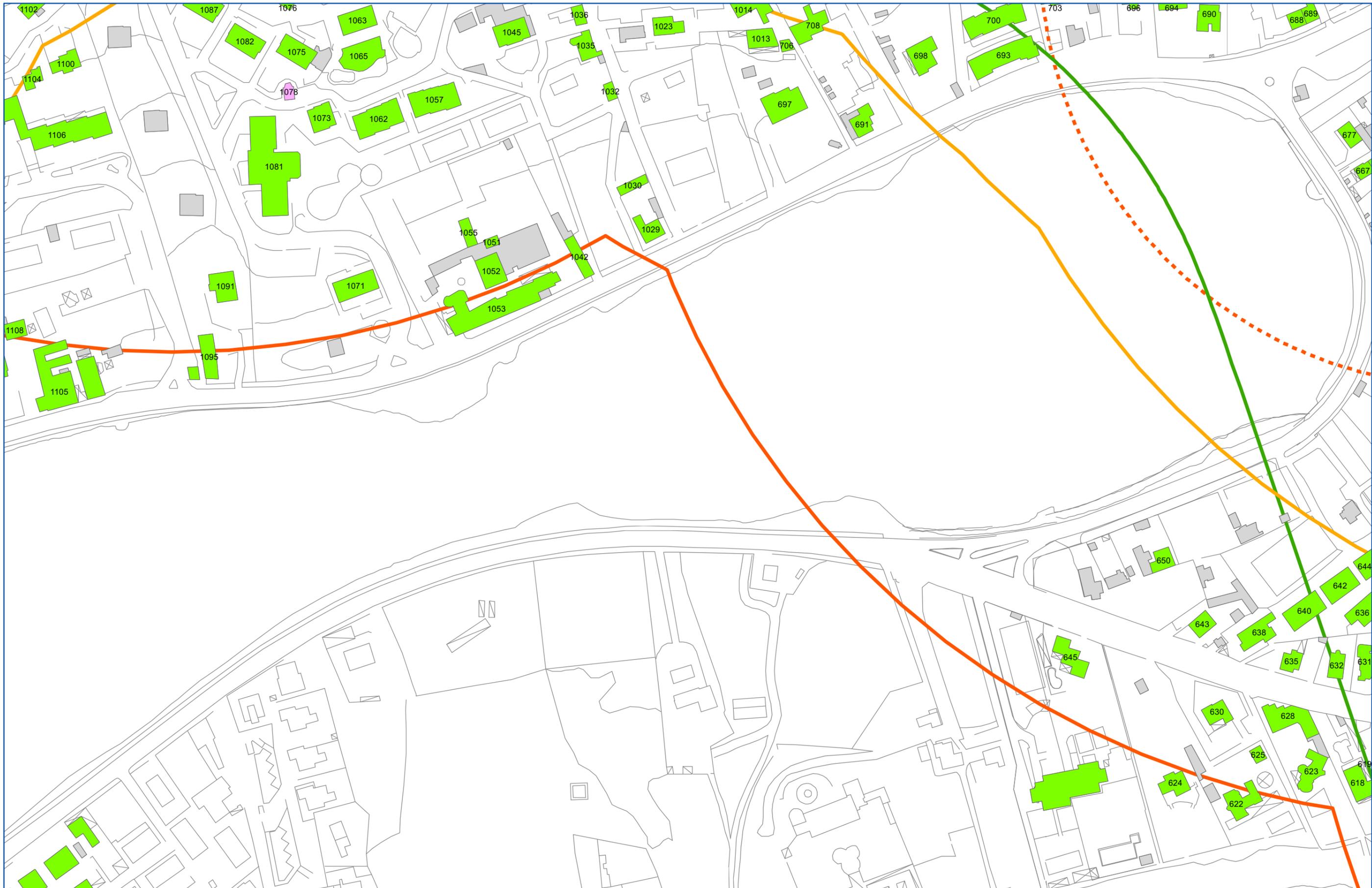
1 : 2000

**LOCALIZZAZIONE, TIPIZZAZIONE
E DENOMINAZIONE DEI RICETTORI**

Codice documento
CZ0277

Rev
0

Data
09/03/2011



Classificazione destinazioni d'uso

- Edifici sensibili (Scuole, Ospedali, Case di cura ..)
- Edifici residenziali, edifici con presenza di residenza
- Edifici per il culto
- Edifici industriali, commerciali, terziario
- Ruederi (edifici disabitati, ...)
- Altra destinazione (tettoie, depositi, ...)

 Codici ricettori

Fasce di studio cantieri

- Buffer 250 m fascia di pertinenza
 - Buffer 500 m corridoio di studio
- Fasce di pertinenza infrastrutture stradali in progetto (D.P.R. 142/04)**
- Limite 250 m fascia di pertinenza
 - Limite 500 m corridoio di studio
- Fasce di pertinenza infrastrutture ferroviarie in progetto (D.P.R. 459/98)**
- Limite 100 m Fascia A
 - Limite 250 m Fascia B
 - Limite 500 m corridoio di studio

**LOCALIZZAZIONE, TIPIZZAZIONE
 E DENOMINAZIONE DEI RICETTORI**

Codice documento
 CZ0277

Rev
 0

Data
 09/03/2011



Classificazione destinazioni d'uso

- Edifici sensibili (Scuole, Ospedali, Case di cura ..)
- Edifici residenziali, edifici con presenza di residenza
- Edifici per il culto
- Edifici industriali, commerciali, terziario
- Ruederi (edifici disabilitati, ...)
- Altra destinazione (tettoie, depositi, ...)

Codici ricettori

Fasce di studio cantieri

- Buffer 250 m fascia di pertinenza
 - Buffer 500 m corridoio di studio
- Fasce di pertinenza infrastrutture stradali in progetto (D.P.R. 142/04)**
- Limite 250 m fascia di pertinenza
 - Limite 500 m corridoio di studio
- Fasce di pertinenza infrastrutture ferroviarie in progetto (D.P.R. 459/98)**
- Limite 100 m Fascia A
 - Limite 250 m Fascia B
 - Limite 500 m corridoio di studio

**LOCALIZZAZIONE, TIPIZZAZIONE
 E DENOMINAZIONE DEI RICETTORI**

Codice documento
 CZ0277

Rev
 0

Data
 09/03/2011

Scala:
 1 : 2000

