



Concessionaria per la progettazione, realizzazione e gestione del collegamento stabile tra la Sicilia e il Continente Organismo di Diritto Pubblico
(Legge n° 1158 del 17 dicembre 1971, modificata dal D.Lgs. n°114 del 24 aprile 2003)



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)

SINA
IL PROGETTISTA
Dott. Ing. D.
Spoglianti
Ordine Ingegneri
Milano
n° 20953

Dott. Ing. E. Pagani
Ordine Ingegneri Milano
n° 15408

Eurolink

IL CONTRAENTE GENERALE
Project Manager
(Ing. P.P. Marcheselli)

STRETTO DI MESSINA
Direttore Generale e
RUP Validazione
(Ing. G. Fiammenghi)

STRETTO DI MESSINA
Amministratore Delegato
(Dott. P. Ciucci)

<i>Unità Funzionale</i>	COLLEGAMENTI VERSANTE SICILIA	CZ0642_F0
<i>Tipo di sistema</i>	CANTIERI	
<i>Raggruppamento di opere/attività</i>	SITI DI RECUPERO AMBIENTALE E PRODUZIONE INERTI	
<i>Opera - tratto d'opera - parte d'opera</i>	SITI DI RECUPERO AMBIENTALE	
<i>Titolo del documento</i>	SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 – RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	

CODICE	C	G	0	7	0	0	A	R	G	D	S	I	7	0	0	I	A	0	0	0	0	0	0	F0
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

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

INDICE

INDICE	3
Premessa	5
1 Rumore	7
1.1 Caratteristiche territoriali e ambientali	7
1.1.1 Descrizione del sistema ricettore interferito	8
1.1.2 Caratteristiche ambientali	11
1.1.3 Clima acustico locale	13
1.1.4 Viabilità esistente	15
1.2 Limiti normativi	15
1.2.1 Classificazione acustica comunale	15
1.2.2 Limiti autorizzabili in deroga	19
1.2.3 Obiettivi di mitigazione	19
1.3 Descrizione degli scenari di attività in relazione alle emissioni di rumore	19
1.3.1 Scenario 1	20
1.3.2 Scenario 2	21
1.3.3 Traffico di cantiere	21
1.4 Previsioni di impatto	22
1.5 Progettazione interventi di mitigazione	23
1.5.1 Interventi sulle sorgenti	24
1.5.2 Interventi sulla propagazione	24
1.5.3 Impatto sulla viabilità locale	28
1.6 Interventi complementari	28
1.6.1 Barriere antirumore mobili	28
1.6.2 Interventi gestionali e “noise manager”	30
1.7 Punti di attenzione per il PMA	32
Allegato A – Verifiche di Calcolo Puntuali	33
Allegato B – Venetico – Localizzazione, tipizzazione e denominazione dei ricettori	49

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	<i>Codice documento</i> CZ0642_F0	<i>Rev</i> F0 <i>Data</i> 20/06/2011

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		
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	<i>Codice documento</i> CZ0642_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

Premessa

La presente relazione contiene la descrizione dello studio di impatto acustico realizzato per i siti di deposito e recupero ambientale SRA4, SRA5, SRA6 e SRA7 localizzati nei comuni di Venetico, Torre Grotta e Valdina. 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 CG0700PRXDGTCTMI00000002A.

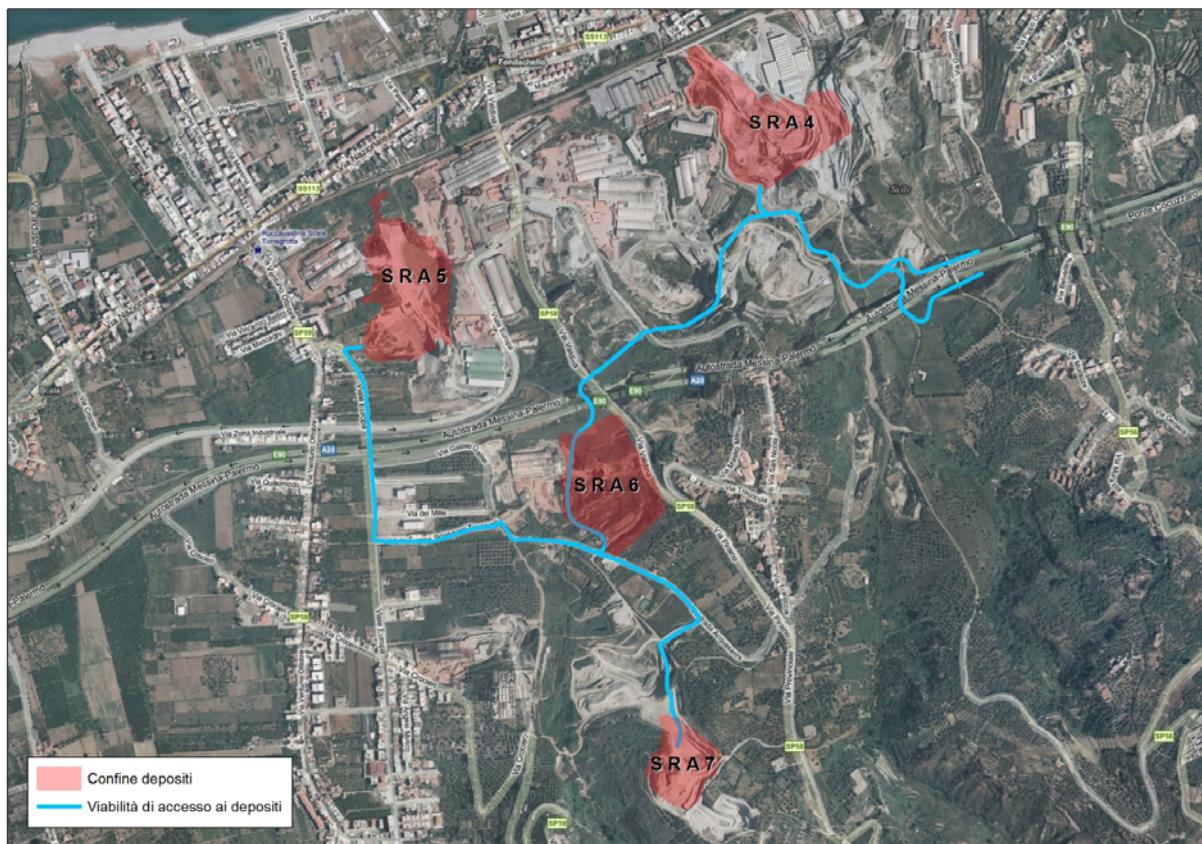
Il documento riassume le caratteristiche territoriali ed ambientali rilevanti per le problematiche dell'inquinamento da rumore, il quadro normativo applicabile, le fasi di attività rilevanti per le successive valutazioni previsionali e la verifica dei limiti di legge. Alla progettazione degli interventi 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 alle Amministrazioni Comunali della documentazione di impatto acustico per la richiesta di autorizzazione in deroga ai limiti massimi di immissione indicati dalla classificazione acustica.

1 Rumore

1.1 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 dai depositi e recuperi ambientali SRA4, SRA5, SRA6 e SRA7 (**Figura 1.1**), rispettivamente localizzati nei comuni di Venetico, Torre Grotta e, gli ultimi due, nel Comune di Valdina, nonchè le analisi di ordine generale sviluppate per gli studi specialistici. Queste ultime si riferiscono in particolare al clima acustico locale e alla descrizione del campo anemologico.



Stretto di Messina	Eurolink	Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		Codice documento CZ0642_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

1.1.1 Descrizione del sistema ricettore interferito

SRA4 Venetico

L'area è inserita all'interno di una ex cava in cui operano ancora molte delle attività industriali che hanno sfruttato i materiali di cava per la produzione di prodotti per l'edilizia quali blocchi, mattoni, tegole, ecc. I ricettori più vicini all'area di deposito sono pertanto rappresentati da edifici industriali di rilevanti dimensioni in cui è concentrata la produzione di laterizi, da magazzini e aree di stoccaggio dei lavorati in attesa della spedizione e da piccoli volumi utilizzati come uffici. Si può ragionevolmente ritenere che il comparto industriale, accessibile dalla SS113 tramite un sottovia (**Figura 1.2 sx**) sia insensibile rispetto ad emissioni di rumore che sono della stessa natura di quelle che caratterizzano il loro lavoro.



Figura 1.2

I ricettori residenziali potenzialmente più esposti, localizzati in direzione nord tra la linea ferroviaria dismessa e via Nazionale (SS113), sono rappresentati edifici isolati e da propaggini periurbane a 2-4 piani (**Figura 1.2 dx**).

SRA5 Torre Grotta

L'area è compresa tra il tracciato ferroviario della linea storica dismessa in direzione nord, oltre la quale si sviluppa l'area urbanizzata di Torre Grotta, il tracciato della nuova linea ferroviaria, in direzione sud, sub-parallelo al tracciato autostradale, Via XXI Ottobre in direzione ovest e Via Valdina in direzione Est. Tra Via Valdina e Via XXI Ottobre è inserita una circonvallazione caratterizzata da un significativo traffico veicolare.

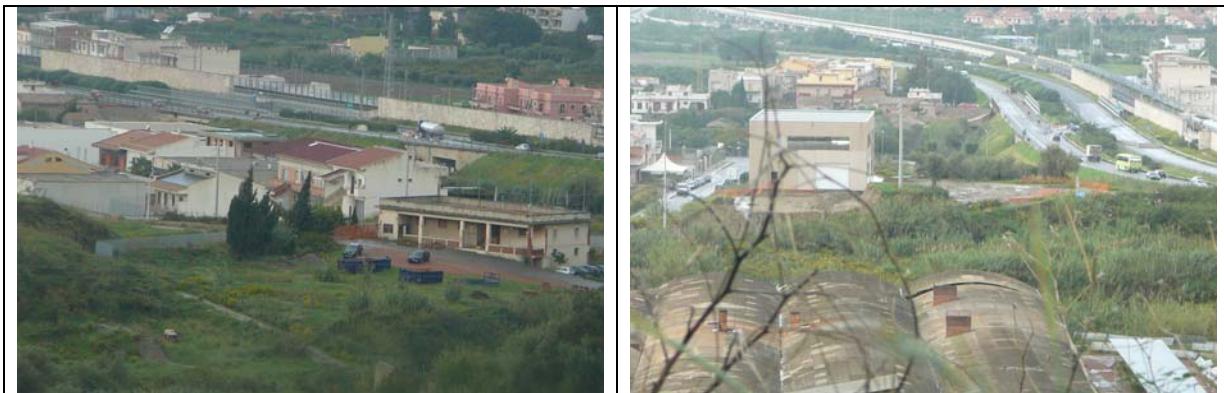
I ricettori potenzialmente più sensibili alle attività rumorose sono localizzati su Via XXI Ottobre e sono rappresentati da aree residenziali di recente edificazione (**Figura 1.3 dx**). Lungo tutto il fronte Est dell'area di deposito e a nord-ovest sono presenti svariate attività industriali e artigianali (**Figura 1.3 sx**), alcune delle quali fanno uso di macchinari e impianti rumorosi.



Figura 1.3

SRA6 Valdina

E' localizzato a sud del tracciato autostradale in area sostanzialmente disabitata e priva di contatti con ricettori residenziali e sensibili in direzione nord, sud e est. In direzione Ovest in prossimità del perimetro dell'area di deposito è viceversa presente un capannone industriale (Via Nino Martoglio) e adiacente piccolo cimitero, con retrostante area mista produttiva-residenziale su Via Galileo Galilei e Via Ettore Majorana (**Figura 1.4**).

**Figura 1.4**

E' inoltre da sottolineare in tale area la presenza del ricettore sensibile VEN177 (Istituto Scolastico in località Tracoccia nel comune di Valdina) le cui foto sono illustrate in **Figura 1.5**.

**Figura 1.5**

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	<i>Codice documento</i> CZ0642_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

SRA7 Valdina

Il deposito è localizzato in area sostanzialmente disabitata e priva di contatti con ricettori residenziali e sensibili. Gli edifici più vicini, in direzione est, consistono in alcuni edifici isolati (**Figura 1.6 sx**) su Via Panoramica Tracoccia. Le aree residenziali in direzione nord sono al di fuori dell'ambito di potenziale interazione (**Figura 1.6 dx**).



Figura 1.6

1.1.2 Caratteristiche ambientali

Morfologia e ostacoli alla propagazione

La caratteristica saliente del territorio in termini di esposizione al rumore riguardano il crescere delle quote da nord, in corrispondenza della SS113 e della ex linea ferroviaria, a sud procedendo verso l'Autostrada A20 Messina-Palermo. Potranno pertanto verificarsi condizioni di esposizione sfavorevoli per tutti quei ricettori che, a quote superiori rispetto alle sorgenti di rumore, vedranno ridotte ai minimi termini le perdite di inserzione dovute a ostacoli e l'attenuazione del rumore ad opera della copertura superficiale del terreno. All'opposto, per ricettori a quote inferiori rispetto alle sorgenti di rumore verranno a determinarsi condizioni favorevoli alla schermatura. Si pone come fattore determinante, per il contenimento della propagazione del rumore e la schermatura delle lavorazioni previste nei siti di deposito e recupero ambientale, la presenza di crinali e fronti di scavo delle ex cava. Un esempio significativo è quello di SRA5 Torre Grotta illustrato nella fotografia di **Figura 1.7** dalla quale si può evincere che la propagazione del rumore in direzione

Stretto di Messina	Eurolink	Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		Codice documento CZ0642_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

ovest sarà durante tutto il corso delle lavorazioni ostacolata dal crinale della ex cava.



Figura 1.7

Copertura superficiale

Il territorio adiacente a SRA4 e SRA5 è caratterizzato da estese aree prive di vegetazione, spesso occupate dagli ampi piazzali necessari per lo stoccaggio dei materiali edili prodotti nelle fornaci e da ex aree di cava non ancora rinaturalizzate. In questi casi la percentuale di copertura antropica fonoriflettente è prevalente.

Nel Comune di Valdina a sud del tracciato autostradale, dove sono inserire SRA6 e SRA7, i caratteri naturali del territorio aumentano di intensità e in termini generali diventano prevalenti le coperture con caratteristiche fonoassorbenti.

Campo anemologico

L'analisi del campo anemologico locale (**Figura 1.8**) evidenzia che la direzione maggiormente rappresentata è la SSO e si osserva una netta prevalenza di venti provenienti da quadrante SO, coerentemente alla posizione del punto rispetto alle linea di costa.

La zona risulta infine caratterizzata da velocità del vento significative. Praticamente nulle (< 2%) sono le condizioni di calma di vento, mentre mediamente più del 60% delle ore risultano caratterizzate da venti al di sopra dei 2 m/s.

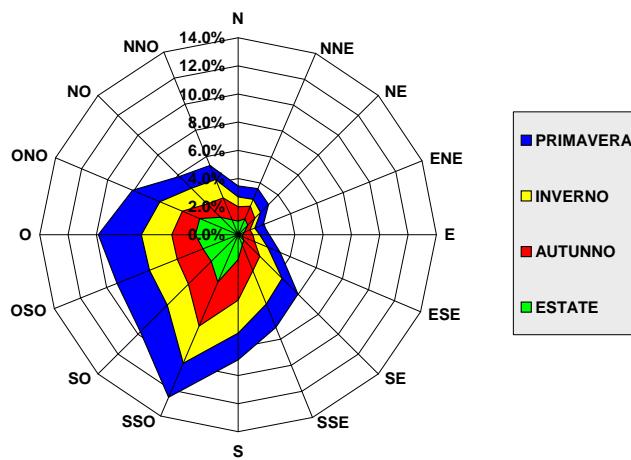


Figura 1.8 - Rosa di direzione stagionale dei venti

1.1.3 Clima acustico locale

Sono disponibili i risultati delle analisi svolte presso il punto di monitoraggio R_F_Venetico in data 25/10/2010 per mezzo del quale è stata svolta la caratterizzazione del rumore della nuova linea ferroviaria. L'edificio residenziale presso cui sono state effettuate le misure è localizzato a Saponara in viale Roma, in affaccio diretto sulla linea FS a distanza di 21 m dalla stessa.

Tali misure sono significative in modo particolare per le zone dei depositi SRA4 e SRA5, vale a dire quelle più vicine alla costa dove si estendono i centri abitati di Venetico, Torregrotta e Valdina e dove è maggiore la densità di viabilità locale e di attività umane.

Ne emerge un clima acustico tipico delle aree significativamente antropizzate in cui il livello di rumore di fondo, testimoniato dall'indicatore L90, è pari a circa 50 dBA. Il livello equivalente di rumore Leq(6-22) delle aree prossime alla linea ferroviaria è contraddistinto da valori di 60-65 dBA. Il decorso temporale della misura, gli indicatori statistici, massimi e minimi, le curve statistiche e distributive e lo spettrogramma sono riportati nella **Figura 1.9**.

SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI
IMPATTO ACUSTICO

Codice documento
CZ0642_F0

Rev
F0
Data
20/06/2011

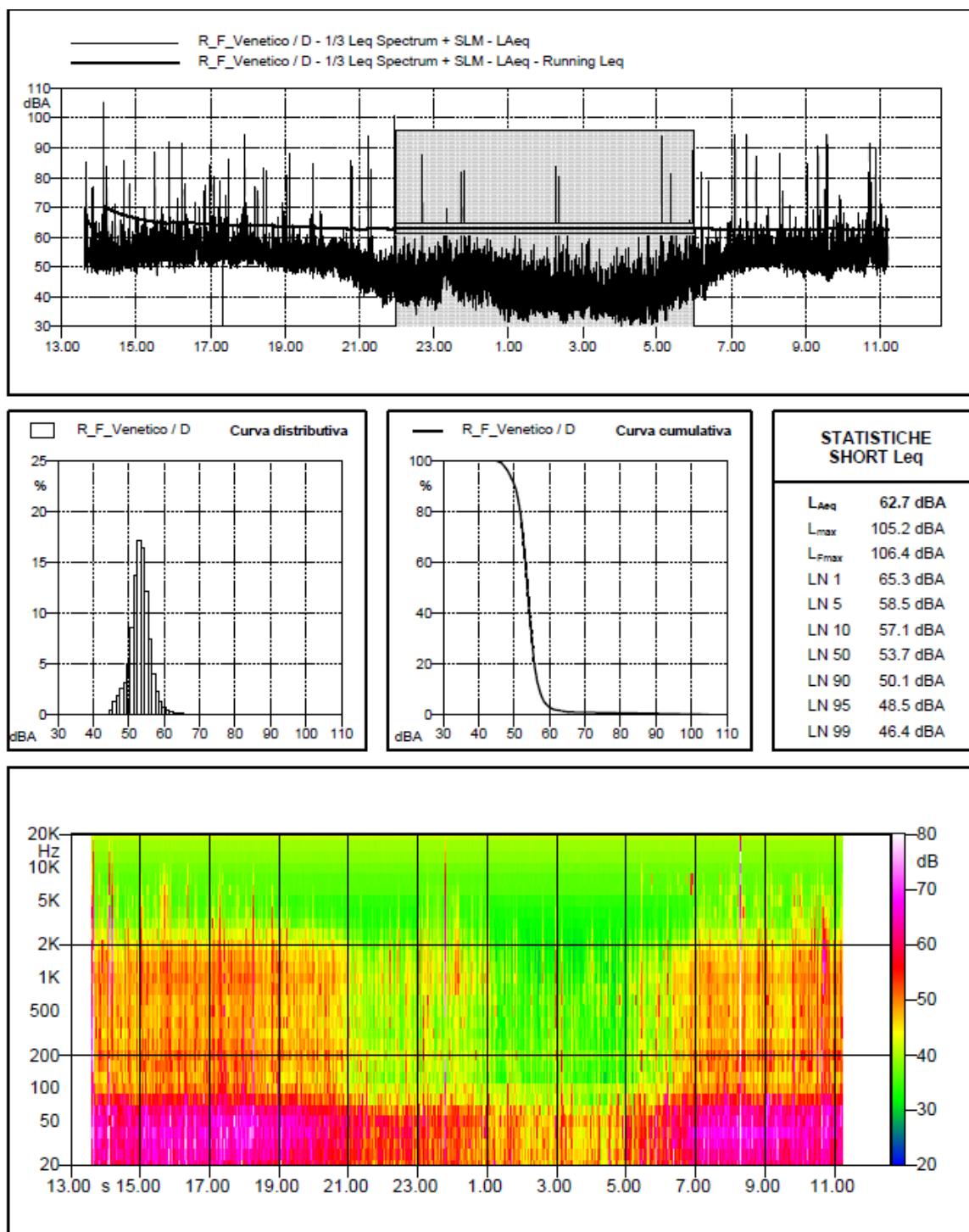


Figura 1.9 - Punto di monitoraggio R_F_Venetico: periodo diurno

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	Codice documento CZ0642_F0	Rev F0 Data 20/06/2011

Il clima acustico è determinato dal traffico stradale sulle infrastrutture viarie principali, rappresentate dall'Autostrada A20, dalla SS113 Via Nazionale, dalla linea FS e dalla viabilità locale costiera e di collegamento con l'entroterra. 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.

1.1.4 Viabilità esistente

Non è disponibile uno studio di traffico sulla viabilità esistente. Sono stati svolti rilievi veicolari in prossimità del punto di monitoraggio del rumore R_31_S lungo la S.S. 113 via Nazionale a Venetico, tramite misurazioni di 10 minuti come mostrato nella **Tabella 1.1**.

SS113 Via Nazionale	6/9 h	9/14 h	14/19 h	19/22 h	Media	22/2 h	2/6 h	Media
Veic. Leggeri / 10 '	25	64	85	75	62.25	68	8	38
Veic. Pesanti / 10 '	0	0	2	1	0.75	1	0	0.5
Motocicli / 10 '	3	8	15	3	7.25	7	4	5.5

Tabella 1.1 - Rilievi di traffico SS13 Via Nazionale Venetico

Dalla tabella risulta un flusso veicolare discontinuo sia in termini di volume di traffico sia di condizioni cinematiche, con velocità maggiori in periodo notturno.

1.2 Limiti normativi

1.2.1 Classificazione acustica comunale

Attualmente sul territorio regionale le possibilità di un'azione incisiva di tutela dal rumore sono fortemente limitate dalla mancanza della Legge regionale prevista dall'art. 4 della Legge Quadro; provvedimento che secondo il dettato della norma nazionale deve individuare tra l'altro, i criteri sulla base dei quali i comuni possano assolvere all'obbligo della classificazione del territorio comunale, stabilito dall'art. 6 della stessa norma.

Con la legge regionale n. 6/2001, art. 90, viene istituita in Sicilia l'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente, in sigla A.R.P.A., ente strumentale della Regione. Al comma 3 del precitato art. 90, viene previsto che "la Regione e gli enti pubblici sia singoli che consociati devono

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	Codice documento CZ0642_F0	Rev F0	Data 20/06/2011	

avvalersi delle funzioni e dei servizi dell'Agenzia per lo svolgimento dei compiti loro attribuiti dalla legge in materia di prevenzione e di controllo ambientale".

Il comma 1 dell'art. 33 del regolamento dell'ARPA prevede che "La Regione, per l'esercizio delle funzioni di competenza in campo ambientale si avvale del supporto tecnico dell'ARPA Sicilia individuando... le modalità ed i livelli di integrazione fra le politiche sanitarie e ambientali";

Pertanto, nell'agosto del 2002, viene siglato l'accordo di Programma tra l'amministrazione Regionale – Assessorato Regionale Territorio e Ambiente e l'Agenzia Regionale Protezione Ambientale che, in attuazione dell'azione b2 – Attività di controllo e monitoraggio ambientale -, prevedeva:

- ricognizione delle reti e delle strutture operanti sul territorio;
- progettazione del sistema di rilevamento e delle campagne di misura;
- potenziamento dei laboratori con adeguata strumentazione;
- definizione di schema di linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio.

Nel progetto di rete di monitoraggio del rumore, sono stati sviluppati tutti i punti del programma di attuazione redatto dall'ARPA, con particolare e puntuale riferimento a quanto previsto dal suddetto accordo di programma e degli indirizzi indicati dal P.O.R. e dal completamento di programmazione. In allegato alla progettazione della rete di monitoraggio, è stato prodotto un elaborato che individua criteri e procedure per poter consentire ai Comuni di procedere alla classificazione acustica, secondo quanto previsto dalla legge quadro 447/95. Nella predisposizione del documento sono state utilizzate come base di partenza le "Linee guida per la classificazione acustica del territorio comunale" predisposte dall'ARPAT e adottate dalla Regione Toscana.

In sintesi, i Comuni di Venetico, Torre Grotta e Valdina non sono dotati di classificazione acustica ai sensi del DPCM 14.11.1997. In assenza di Leggi e Regolamenti Regionali la Regione Sicilia non ha attuato i poteri sostitutivi ammessi dalla Legge Quadro in caso di inerzia dei Comuni e degli enti competenti.

La mancata attuazione del DPCM 14/11/1997 rende applicabile in tema di classificazione acustica comunale l'art. 6 del DPCM 1.3.1991 in base alle indicazioni del Piano Regolare Comunale PRG (Zone A, Zone B, Zone Industriali, tutto il territorio nazionale, come riportato in **Tabella 1.2**).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	Codice documento CZ0642_F0	Rev F0 Data 20/06/2011

Zonizzazione	Limite Diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 144/68)(*)	65	55
Zona B (D.M. n. 144/68)(*)	60	70
Zona esclusivamente industriale	70	70

*Zone di cui all'art. 2 del D.M. 2 aprile 1968, n.1444

Tabella 1.2 - Limiti da DPCM 1.3.1991

Dai Piani Regolatori Comunali di Venetico e Valdina è stato possibile ricavare le zone A, B. Esclusivamente Industriali e “Tutto il territorio nazionale” e associare i limiti come da DPCM 1.3.1991 mentre, il Comune di Terragrotta, non sembra disporre allo stato attuale di un PRG approvato ma solo di alcune bozze e indicazioni preliminari. Dagli elementi di conoscenza sopra esposti emerge la zonizzazione illustrata in **Figura 1.10**.

In prima istanza si può notare come tutti gli edifici posti a nord della linea FS, allineati lungo la direttrice della SS113, sono collocati in Zona B (limite 60 dBA diurno) a meno dell'edificio residenziale ad un piano fuori terra codificato come VEN16 che si trova in Zona A (limite 65 dBA diurno).

Tutta la fascia collocata tra la linea FS e l'autostrada A20 risulta essere classificata come Zona Industriale (70 dBA diurni) o come altre zone (es: agricole). In direzione sud e precisamente ad est del deposito SRA6 vi è un nucleo abitato anch'esso interamente contenuto in Zona B.

Il resto del territorio compreso l'intero comune di Torregrotta, in base alle considerazioni sopra esposte, sarà soggetto a limiti di 70 dBA diurni e 60 dBA notturni.

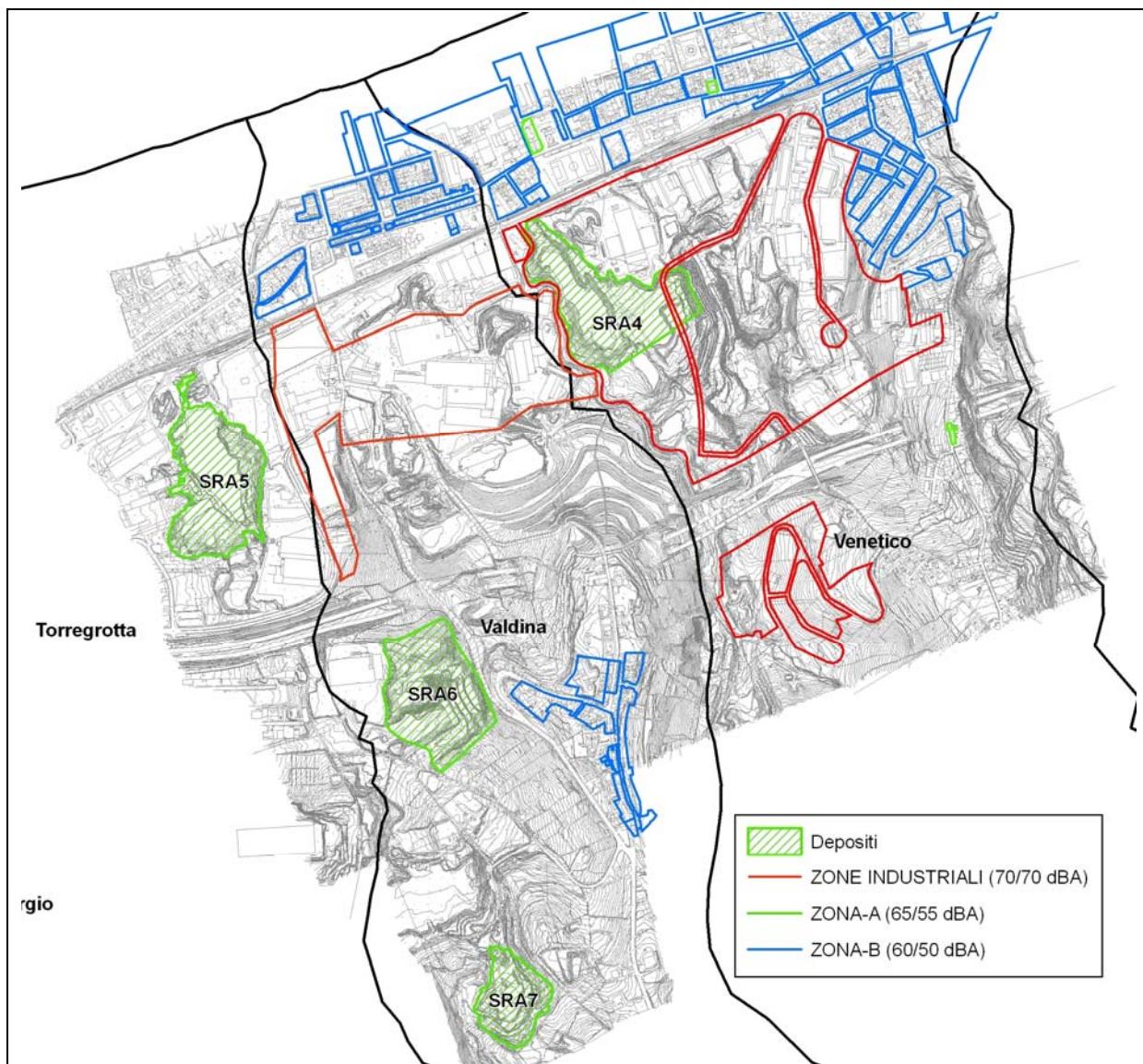


Figura 1.10 - Zone da DPCM 1.3.1991

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	Codice documento CZ0642_F0	Rev F0	Data 20/06/2011	

1.2.2 Limiti autorizzabili in deroga

I Comuni territorialmente interessati dalle aree di deposito non dispongono di Regolamento Acustico Comunale.

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.

1.2.3 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 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 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 e dei ricettori sensibili, gli interventi di mitigazione acustica hanno l'obiettivo di avvicinare i livelli di rumore ai limiti massimi di immissione di rumore vigenti in periodo diurno e notturno.

Da sottolineare che nei depositi SRA4, SRA5, SRA6 e SRA7 sono previste solo attività diurne, viabilità di cantiere comprese.

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

Le attività svolte nei siti di deposito di Venetico, Vadina e Torregrotta sono direttamente correlabili alle lavorazioni dei cantieri operativi e in particolare alle attività di scavo della galleria artificiale a doppio binario (cantiere SI6 Contesse).

Secondo il crono-programma delle attività di cantiere (doc. CG0000PPHDGTCPRG000000001) le attività di preparazione dei siti di deposito (BOB più demolizioni) avverranno tra il 12/06/2012 e il 9/11/2012.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		Codice documento CZ0642_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

Successivamente a tale data incominceranno le operazioni di scavo in località Contesse. Queste lavorazioni, come riportato nel crono-programma dei cantieri, si svolgeranno tra il 21/01/2012 e il 06/02/2018.

Lo smarino verrà trasportato dal cantiere SI6 Contesse con camion a vasca chiusa e telonati. In termini di principio lo smarino delle TBM potrà essere allo stato di fanghiglia o di cake palabile. I camion arrivano al sito di deposito e in base alla preventiva programmazione delle aree di deposito scaricano il materiale che si dispone per gravità in strati sottili o, se palabile, viene abbancato in area di deposito. Ultimata la superficie disponibile, i camion sono indirizzati ad altra aree di deposito.

Nello studio d'impatto acustico si ipotizza che vengano utilizzate simultaneamente due aree di deposito, la cui gestione permetterà di ottimizzare l'abbancamento, a seconda del materiale estratto e ai tempi di essicramento e biodegradazione degli additivi utilizzati in fase di scavo dalla TBM.

Al fine di fornire stime cautelative lo studio d'impatto acustico considera le aree di lavorazione a minima distanza dai ricettori.

I valori di emissione dei macchinari e i dati di input del modello di simulazione sono contenute nella relazione generale di studio sul rumore, vibrazioni e impatto atmosfera dei cantieri:

CG0700	P	RX	D	G	TC	CT	MI	00	00	00	02
--------	---	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----

1.3.1 Scenario 1

Lo scenario 1 considera come operativi e a pieno regime i seguenti depositi:

- Torregrotta - SRA5
- Valdina B – SRA7

In ciascuna area di deposito saranno presenti:

- N. 2 dozer (8 ore/gg per ciascuno)
- N. 2 veicoli pesanti in fase di manovra e scarico materiale (5 minuti/viaggio)
- N. 2 pale cingolate (4 ore/gg per ciascuna)
- N. 2 rulli compressori (4 ore/gg per ciascuno)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	Codice documento CZ0642_F0	Rev F0	Data 20/06/2011	

- N. 1 autobotte per bagnatura (4 ore/gg per ciascuno)

Per dimensionare le linee emissive delle sorgenti stradali sono stati assunti livelli di traffico pari a 20+20 veicoli l'ora da suddividere equamente tra i due depositi che operano in parallelo. Tale dato corrisponde al traffico indotto dalla cantierizzazione sull'Autostrada A20 previsto durante il terzo anno delle lavorazioni. Le attività saranno comprese all'interno del periodo diurno 6-22.

1.3.2 Scenario 2

Lo scenario 1 considera come operativi e a pieno regime i seguenti depositi:

- Venetico – SRA4
- Valdina a – SRA6

In ciascuna area di deposito saranno presenti:

- N. 2 dozer (8 ore/gg per ciascuno)
- N. 2 veicoli pesanti in fase di manovra e scarico materiale (5 minuti/viaggio)
- N. 2 pale cingolate (4 ore/gg per ciascuna)
- N. 2 rulli compressori (4 ore/gg per ciascuno)
- N. 1 autobotte per bagnatura (4 ore/gg per ciascuno)

Per dimensionare le linee emissive delle sorgenti stradali sono stati assunti livelli di traffico pari a 20+20 veicoli l'ora da suddividere equamente tra i due depositi che operano in parallelo. Tale dato corrisponde al traffico indotto dalla cantierizzazione sull'Autostrada A20 previsto durante il terzo anno delle lavorazioni. Le attività saranno comprese all'interno del periodo diurno 6-22.

1.3.3 Traffico di cantiere

Il trasporto dello smarino determina un flusso di veicoli pesanti significativo sulla viabilità esterna A20 e su quella locale dei comuni interessati, il cui impatto acustico è considerato nelle tavole di inquadramento generale del rumore in fase di cantiere.

Gli schemi a blocchi riportati in **Figura 1.11** evidenziano i flussi di materiali in uscita dai cantieri industriali e che arriveranno nei siti di deposito di Venetico.

Il flusso giornaliero diurno massimo di mezzi pesanti è stimato in 320 veicoli/giorno.

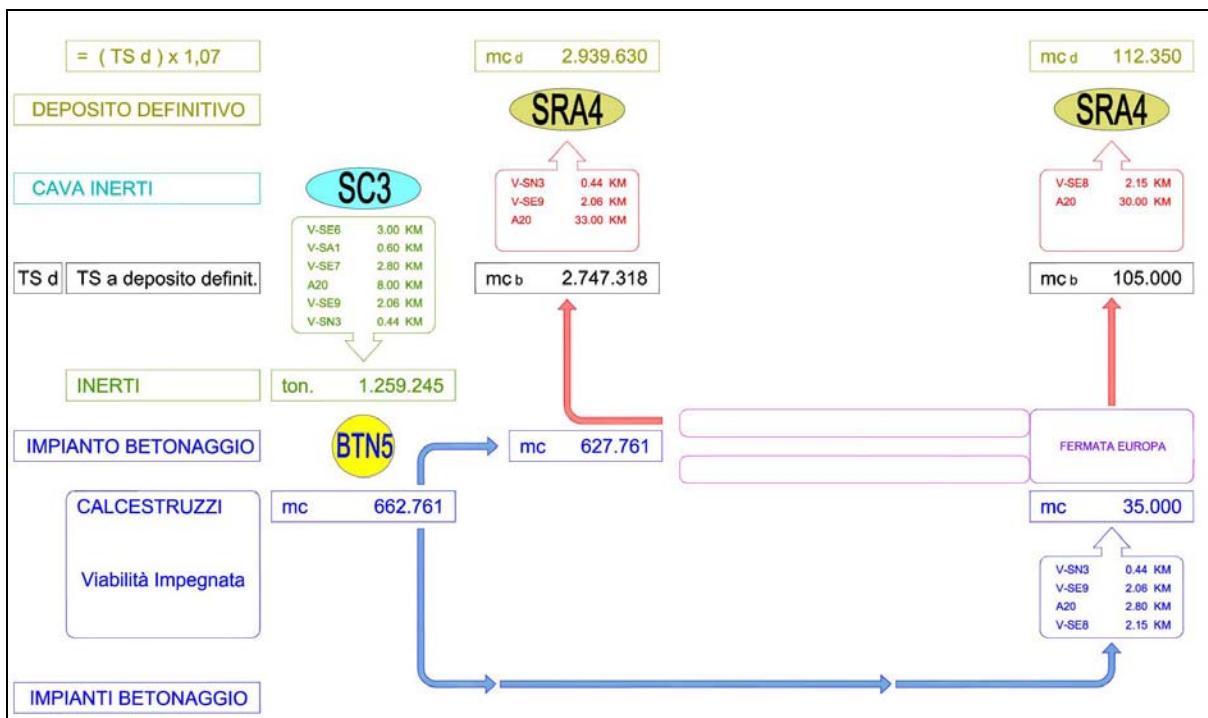


Figura 1.11 - Flussi di materiale in entrata a Venetico

1.4 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 Braunestein & 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. Tale norma è utilizzabile per la caratterizzazione del rumore determinato da attività industriali o ad esse assimilabili come le attività di cantiere, ed è prevista dalla Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale END.

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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	<i>Codice documento</i> CZ0642_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

Le simulazioni acustiche sono state effettuate per gli Scenari 1-2 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. Oltre ai parametri di calcolo, i dati di input sono pertanto costituiti da:

- morfologia del territorio e caratteristiche dei ricettori;
- dislocazione degli ostacoli all'interno dell'area di cantiere;
- posizione e tipologia delle sorgenti presenti;
- definizione delle modalità operative delle diverse sorgenti;
- fattori di emissione acustica.

I parametri di calcolo utilizzati sono i seguenti:

- numero delle riflessioni multiple da considerare nella stima dei livelli acustici pari a 2.
- incremento angolare dei raggi pari a 1 grado.
- spaziatura della griglia di calcolo pari a 10 m.
- altezza della mesh di calcolo di 4 m sul modello del terreno (DGM).

La mappatura acustica in scala 1:2000 è stata realizzata per gli Scenari 1-2, caratterizzate dalle lavorazioni più rumorose, restituendo delle mappe di rumore a 4 m di altezza dal piano campagna locale con scala cromatica a passo 5 dBA, in accordo alla norma UNI 9884. La mappatura riguarda tutte le sorgenti fisse e mobile riferite alle lavorazioni in precedenza descritte.

L'altezza media del sistema edificato, e in particolare quella dei ricettori residenziali, si assesta sui 2 piani fuori terra, ragione per cui la mappatura a 4 m di altezza dal p.c. risulta particolarmente significativa dello scenario simulato.

Riferimenti metodologici di maggior dettaglio sono contenuti nella Relazione Generale.

1.5 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:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	Codice documento CZ0642_F0	Rev F0	Data 20/06/2011	

- le aree di esubero del limite di 70 dBA autorizzabile in deroga;
- gli esuberi in corrispondenza degli edifici sensibili (edificio scolastico in località Tracoccia);
- 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 ad entrambe 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.

1.5.1 Interventi sulle sorgenti

Non sono previsti interventi diretti sulle sorgenti emissive.

1.5.2 Interventi sulla propagazione

L'applicazione del metodo progettuale descritto fin'ora, nonché i risultati delle simulazioni acustiche effettuate (**Figura 1.12** - **Figura 1.13** - **Figura 1.14** - **Figura 1.15**), conducono alla conclusione che, per le attività svolte nei siti di deposito, non sono necessari interventi di mitigazione sulla propagazione.

Le simulazioni dei due scenari ipotizzati mostrano infatti che vengono soddisfatti le esigenze di protezione sopra esposte. Tutti i ricettori nelle vicinanze delle attività di cantiere presentano infatti, livelli di pressione sonora inferiori ai 70 dBA in periodo diurno.

Il deposito SRA7 si trova in area sostanzialmente disabitata e priva di contatti con ricettori residenziali e sensibili. Gli edifici più vicini, in direzione est, consistono in alcuni edifici isolati. Le aree residenziali in direzione nord sono al di fuori dell'ambito di potenziale interazione.

In prossimità del deposito SRA6 i ricettori più vicini a est presentano livelli diurni nell'ordine di 57 dBA e quindi inferiori ai limiti di Zona B (60 dBA) in cui ricadono. Anche il ricettore sensibile VEN177 (Istituto scolastico) presenta valori molto bassi al di sotto dei 45 dBA.

Il deposito SRA5 è sostanzialmente inserito in un contesto di attività industriali e artigianali che presentano livelli inferiori ai 65 dBA, la dove il limite di Zona Industriale è pari a 70 dBA.

I ricettori potenzialmente più sensibili alle attività rumorose sono localizzati a nord su Via XXI

Ottobre e sono rappresentati da aree residenziali di recente edificazione ma, data la distanza dal deposito, i livelli scendono rapidamente al di sotto dei 55 dBA. Inoltre tale area, localizzata nel comune di Terragrotta, è soggetta a limiti di zona "tutto il territorio nazionale" di 70/60 dBA.

Infine il deposito SRA4 di Venetico è l'unico a presentare una qualche criticità in quanto i livelli sul primo fronte degli edifici residenziali a nord superano lievemente i 60 dBA. Tali ricettori sono infatti in Zona B caratterizzata da limiti diurni proprio di 60 dBA.

Data la lieve entità dei superamenti e considerando che, lo scenario ha simulato le attività a pieno regime proprio in prossimità di tali ricettori con in più livelli di traffico che solo raramente verranno raggiunti, non si ritiene necessario anche per questo deposito l'installazione di mitigazione. Sarà piuttosto opportuno ricorrere all'utilizzo di interventi complementari quali barriere mobili e interventi gestionali di "noise manager".

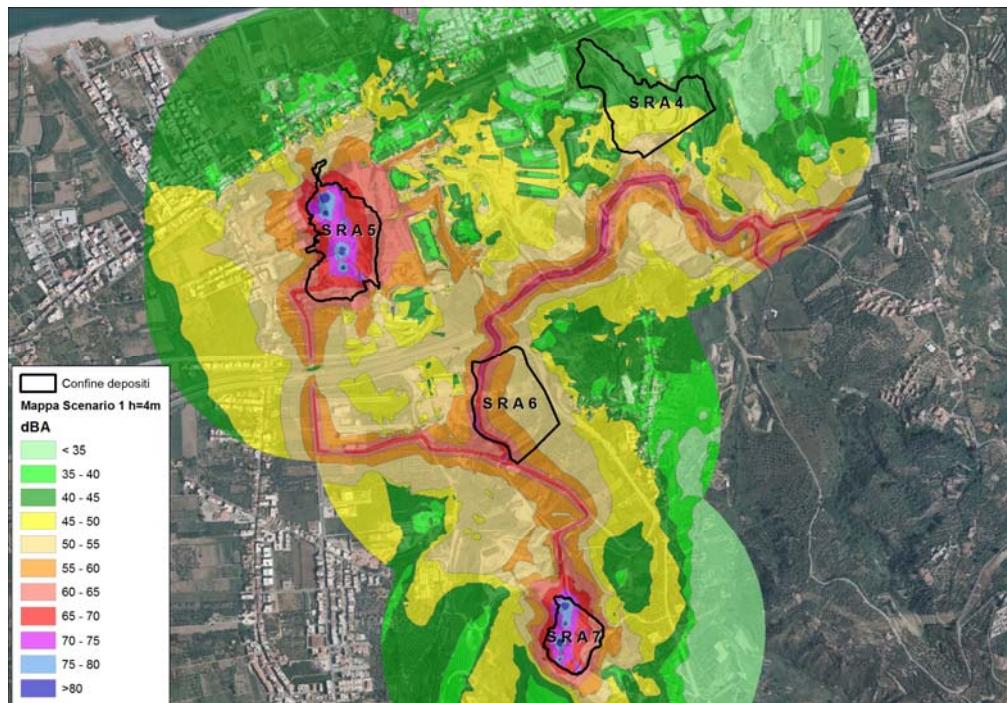


Figura 1.12 - Mappa Scenario 1 su ortofoto

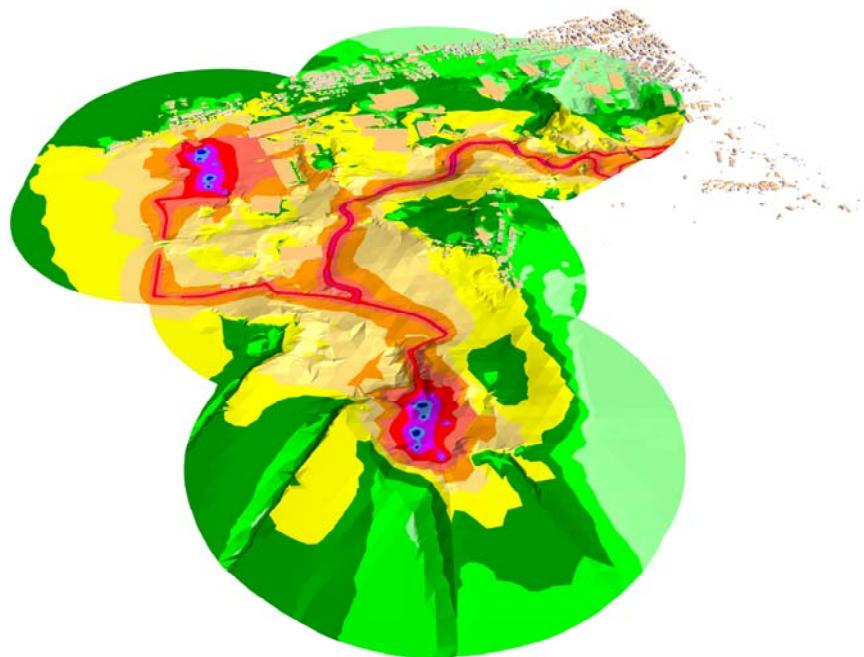


Figura 1.13 - Mappa Scenario 1: modellazione 3D

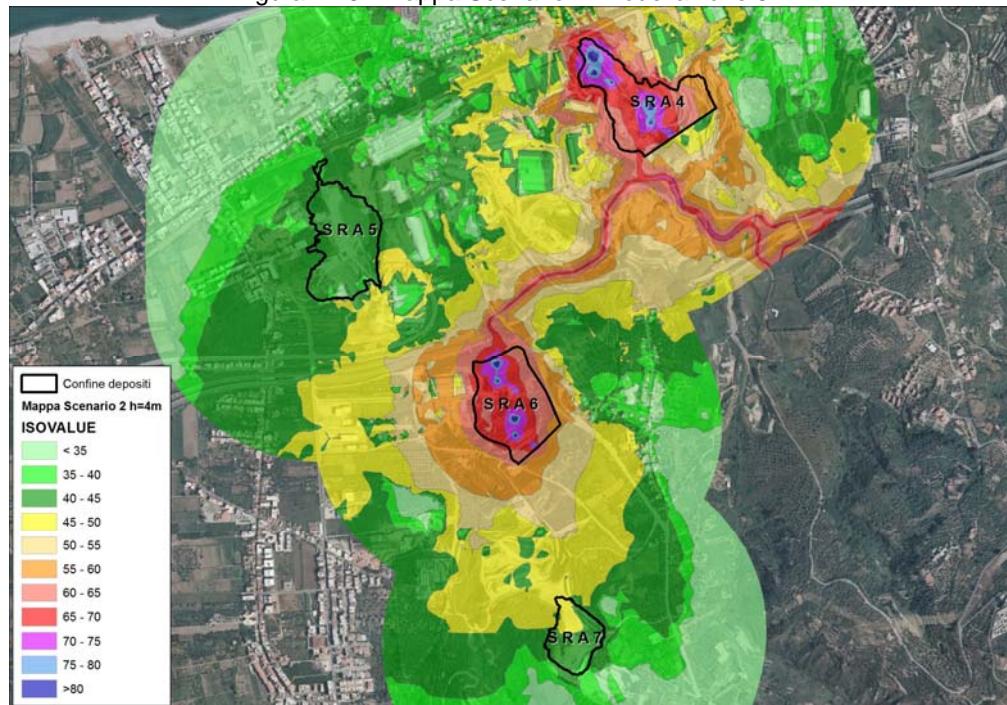


Figura 1.14 - Mappa Scenario 2 su ortofoto

Stretto di Messina	EuroLink	Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO		Codice documento CZ0642_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

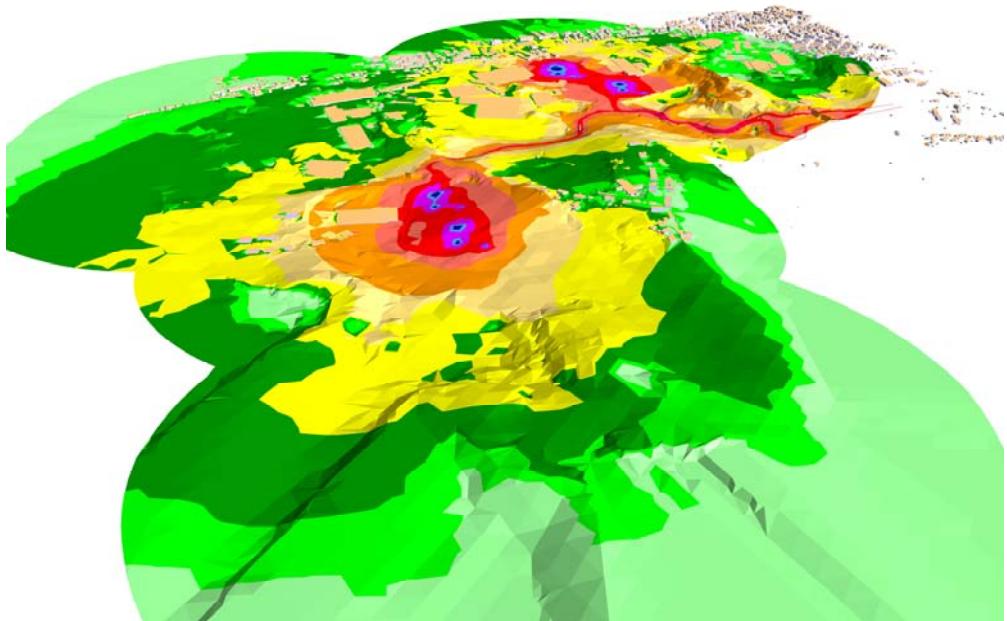


Figura 1.15 - Mappa Scenario 1: modellazione 3D

I livelli di impatto sono stati calcolati e verificati anche su tutti i piani e su tutte le facciate di ciascun edificio contenuto all'interno di un ambito di 500 m dalla recinzione di cantiere, ad esclusione di quanto censito o classificato come "altro" e in generale di dimensioni superficiali inferiori a 30 mq. Inoltre non sono state considerate le facciate di lunghezza inferiore a 2 m.

Il punto di calcolo è stato posizionato a 1 m dalla facciata. Per ogni edificio è stata in seguito individuata la facciata più esposta.

I risultati dei calcoli puntuali per le facciate di massima esposizione sono confluiti in una tabella nell'Allegato A del presente documento.

In particolare la tabella contiene per ogni edificio e piano e per il periodo di riferimento diurno, i limiti di immissione e in deroga, i livelli di impatto per ogni scenario di cantiere e gli esuberi. Vengono anche specificate le destinazioni d'uso del ricettore.

Ciascun ricettore è identificabile mediante apposito codice riportato nelle planimetrie nell'Allegato B del presente documento. La planimetria in cui ricade il singolo ricettore è specificata in Tabella.

La verifica del limite differenziale non è stata svolta a causa dell'impossibilità di predisporre una mappatura del clima acustico ma verrà in ogni caso chiesta autorizzazione in deroga al limite differenziale nel caso si renda necessario.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	<i>Codice documento</i> CZ0642_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

1.5.3 Impatto sulla viabilità locale

L'area di studio di 500 m intorno da ogni singolo sito di deposito consente un'analisi di impatto sul sistema viario locale. La viabilità lato mare non è influenzata dal traffico di cantiere il quale, a partire dall'autostrada A20, si dirama lungo viabilità minori poco trafficate e a considerevole distanza da ricettori residenziali fatta eccezione per viale Europa nel comune di Torregrotta, parte terminale della viabilità che conduce al sito di deposito SRA5.

Le simulazioni mostrano generalmente, lungo le viabilità interessate, livelli acustici compresi tra i 65 dBA e i 70 dBA fino a 5-10 m dal ciglio della strada, per poi decrescere rapidamente al di sotto dei 55 dBA a distanze superiori ai 30 m dal ciglio stradale.

1.6 Interventi complementari

L'assenza di una specifica necessità di mitigazione determinata sia dal contesto territoriale in cui sono inserite le lavorazioni, sia dai limiti di rumore applicabili, non esenta dalla opportunità di prevedere interventi complementari finalizzati a migliorare il "soundmark" del cantiere.

1.6.1 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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	<i>Codice documento</i> CZ0642_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

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 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. La **Figura 1.16** contiene a titolo esemplificativo un tipologico di barriera antirumore mobile di diffuso utilizzo sui fronti avanzamento lavori in area extraurbana.



Figura 1.16 - Barriere mobili utilizzo extraurbano

1.6.2 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, avviamimenti 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	Codice documento CZ0642_F0	Rev F0	Data 20/06/2011	

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 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		
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	<i>Codice documento</i> CZ0642_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

1.7 Punti di attenzione per il PMA

Le valutazioni acustiche effettuate hanno condotto alle conclusioni della non necessarietà di installazione di mitigazioni permanenti.

Analogamente, la conoscenza del territorio e del sistema emissivo attuale e futuro consente di individuare un insieme di punti caratteristici mediante i quali è possibile valutare eventuali criticità che si potranno verificare in futuro. Tali indicazioni possono essere un utile supporto nell'ambito della definizione del Piano di Monitoraggio Ambientale che accompagnerà la realizzazione dell'opera.

In quest'ottica sono individuabili i seguenti ricettori:

- Ricettore 6408 (VEN41) residenziale, 4 piano fuori terra, collocato a nord del deposito SRA4 e a minima distanza dalle lavorazioni che vi si svolgono.
- Ricettore 6853 (VEN134) residenziale, 2 piano fuori terra, collocato a est del deposito SRA6.
- Ricettore 6748 (VEN214) residenziale, 2 piano fuori terra, collocato a nord del deposito SRA5.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	Codice documento <i>CZ0642.doc</i>	Rev 0 Data 25/03/2011

Allegato A – Verifiche di Calcolo Puntuali

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO
SRA4/SRA5/SRA6/SRA7 - RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	Codice documento <i>CZ0642.doc</i>	Rev 0 Data 25/03/2011

Allegato B – Venetico – 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
- Ruaderi (edifici disabiliati, ...)
- 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

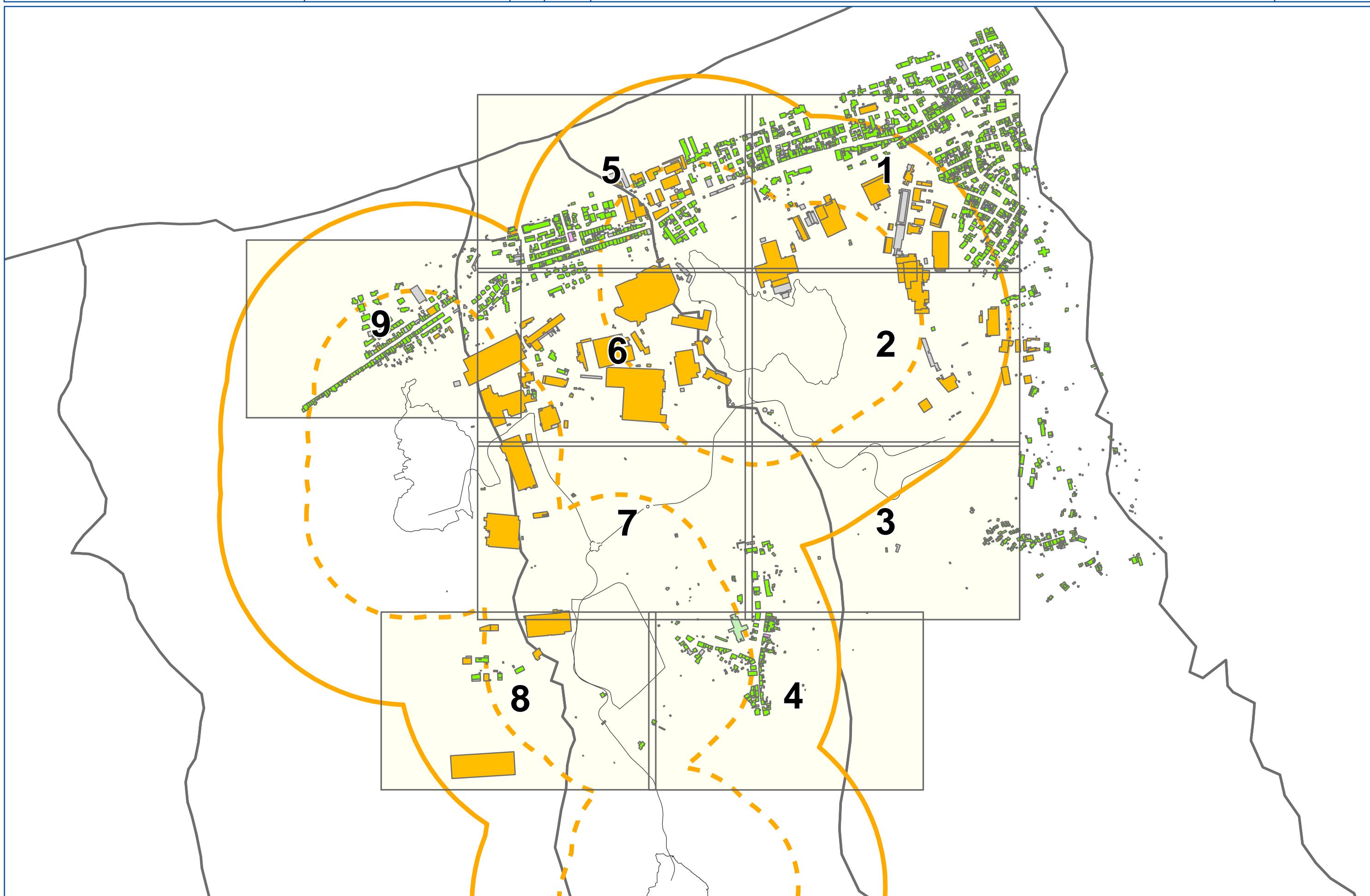
Fasce di pertinenza infrastrutture ferroviarie in progetto (D.P.R. 459/98)

- Limite 100 m Fascia A
- Limite 250 m Fascia B

- Limite 500 m corridoio di studio

QUADRO
DI
UNIONE

Scala:
1 : 10000



**Ponte sullo Stretto di Messina
PROGETTO DEFINITIVO**

LOCALIZZAZIONE, TIPIZZAZIONE
E DENOMINAZIONE DEI RICETTORI

Codice documento

CZ0642

Rev

0

Data

25/03/2011

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
- Ruder (edifici disabiliati, ...)
- Altra destinazione (tettoie, depositi, ...)

xxx Codici ricettori

Fasce di studio cantieri

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

TAVOLA

1 di 9

Scala:

1 : 2000



Ponte sullo Stretto di Messina
PROGETTO DEFINITIVO

LOCALIZZAZIONE, TIPIZZAZIONE
E DENOMINAZIONE DEI RICETTORI

Codice documento

CZ0642

Rev

0

Data

25/03/2011

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
- Ruderii (edifici disabiliati, ...)
- Altra destinazione (tettoie, depositi, ...)

xxx Codici ricettori

Fasce di studio cantieri

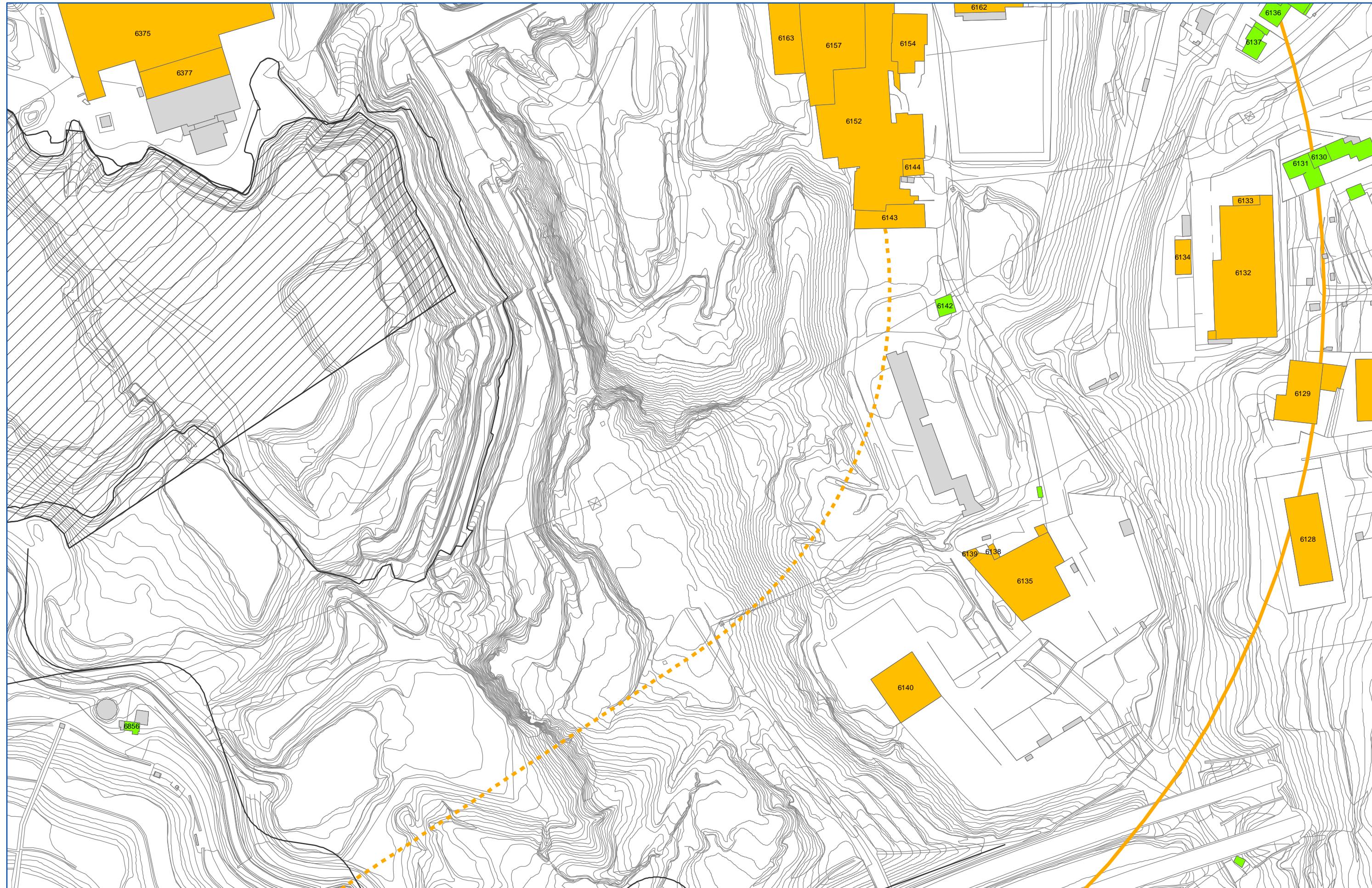
- Buffer 250 m fascia di pertinenza
- Buffer 500 m corridoio di studio
- Limite 250 m fascia di pertinenza
- Limite 500 m corridoio di studio
- Limite 100 m Fascia A
- Limite 250 m Fascia B
- Limite 500 m corridoio di studio

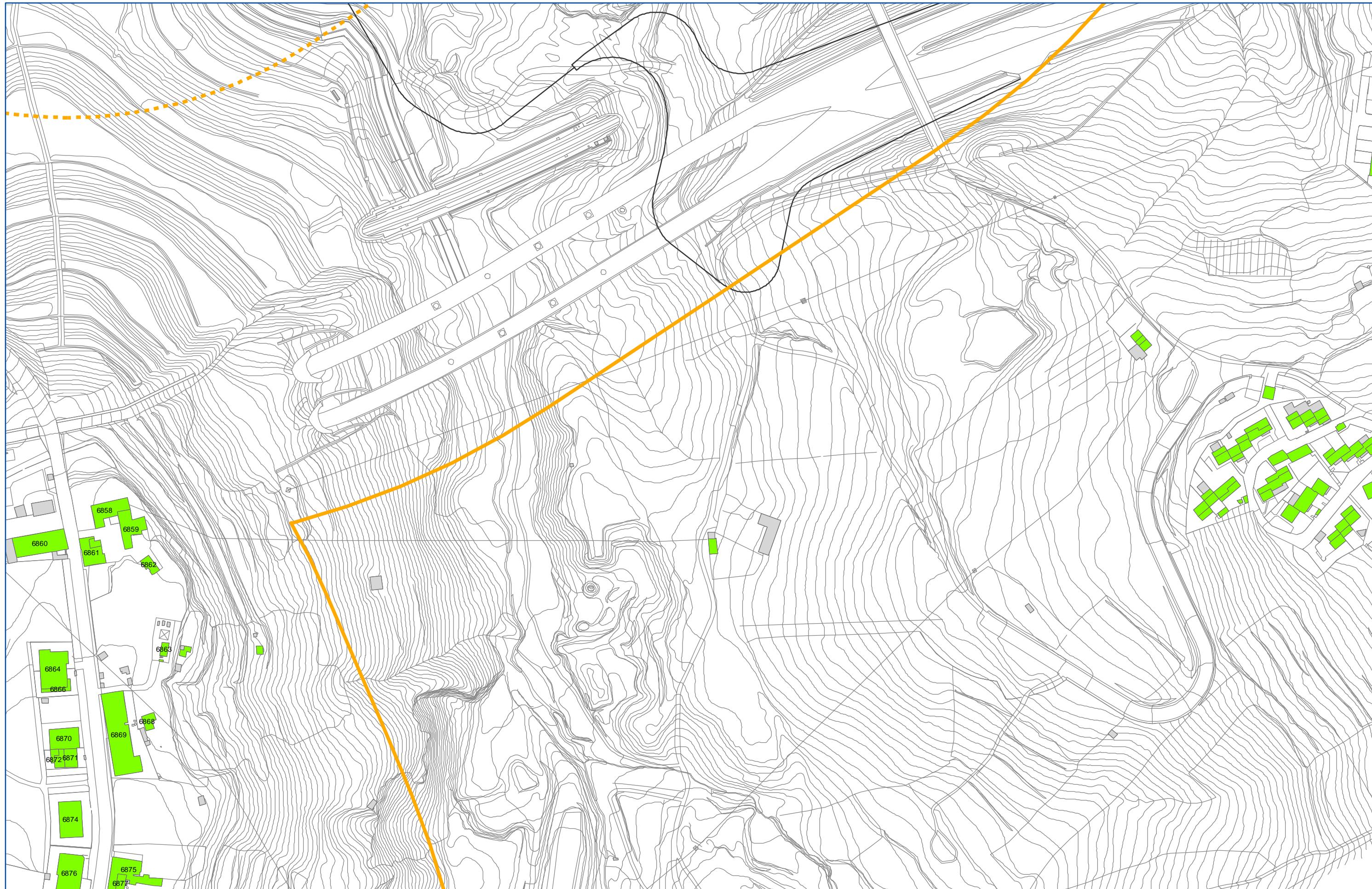
TAVOLA

2 di 9

Scala:

1 : 2000





Ponte sullo Stretto di Messina
PROGETTO DEFINITIVOLOCALIZZAZIONE, TIPIZZAZIONE
E DENOMINAZIONE DEI RICETTORI

Codice documento

CZ0642

Rev

0

Data

25/03/2011

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
- Ruderii (edifici disabiliati, ...)
- Altra destinazione (tettoie, depositi, ...)

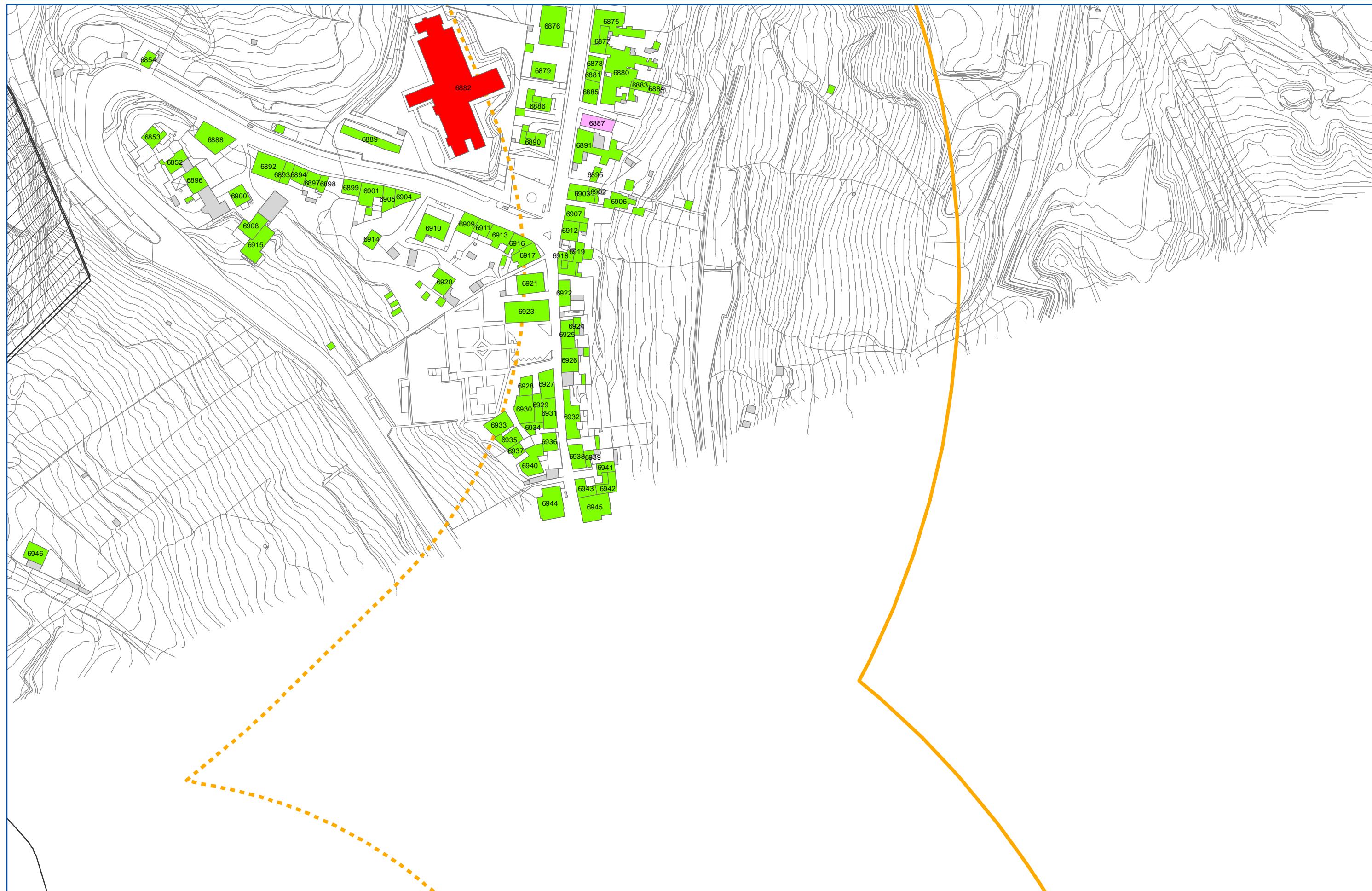
Codici ricettori

Fasce di studio cantieri

- ■ Buffer 250 m fascia di pertinenza
- Buffer 500 m corridoio di studio
- ■ Limite 250 m fascia di pertinenza
- Limite 500 m corridoio di studio
- ■ Limite 100 m Fascia A
- ■ Limite 250 m Fascia B
- Limite 500 m corridoio di studio

TAVOLA

4 di 9

Scala:
1 : 2000

Ponte sullo Stretto di Messina

PROGETTO DEFINITIVO

LOCALIZZAZIONE, TIPIZZAZIONE
E DENOMINAZIONE DEI RICETTORI

Codice documento

CZ0642

Rev

0

Data

25/03/2011

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	
Ruaderi (edifici disabili, ...)	
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	

TAVOLA

5 di 9

Scala:

1 : 2000



Ponte sullo Stretto di Messina

PROGETTO DEFINITIVO

LOCALIZZAZIONE, TIPIZZAZIONE
E DENOMINAZIONE DEI RICETTORI

Codice documento

CZ0642

Rev

0

Data

25/03/2011

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
- Ruder (edifici disabiliati, ...)
- Altra destinazione (tettoie, depositi, ...)

xxx Codici ricettori

Fasce di studio cantieri

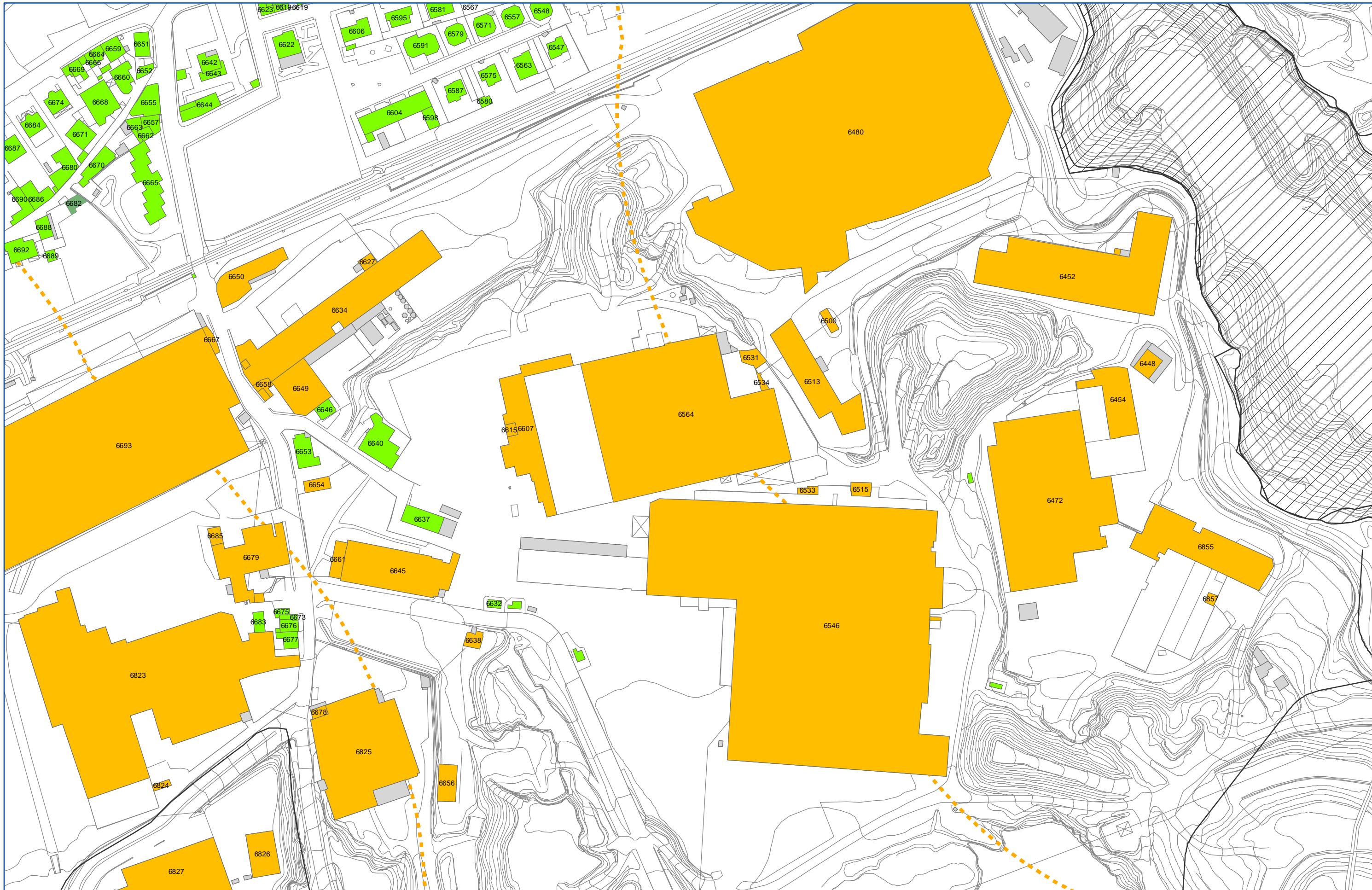
- Buffer 250 m fascia di pertinenza
- Buffer 500 m corridoio di studio
- Limite 250 m fascia di pertinenza
- Limite 500 m corridoio di studio
- Limite 100 m Fascia A
- Limite 250 m Fascia B
- Limite 500 m corridoio di studio

TAVOLA

6 di 9

Scala:

1 : 2000





**Ponte sullo Stretto di Messina
PROGETTO DEFINITIVO**

LOCALIZZAZIONE, TIPIZZAZIONE
E DENOMINAZIONE DEI RICETTORI

Codice documento

CZ0642

Rev

0

Data

25/03/2011

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
- Ruderi (edifici disabiliati, ...)
- 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

TAVOLA

8 di 9

Scala:

1 : 2000



