



versalis

Stabilimento di Porto Marghera
Via della Chimica, 5
30176 Porto Marghera (VE) - Italia
Tel. centralino + 39 0412912011
stabilimento.marghera@versalis.eni.com

Direzione e Uffici Amministrativi
Piazza Boldrini, 1 - 20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. centralino: +39 02 5201
www.versalis.eni.com - info@versalis.eni.com

Spett.le Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare
Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la qualità dello Sviluppo
Divisione V - Sistemi di valutazione ambientale
Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 ROMA
Raccomandata A/R

p.c. Spett.li Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS
ctva@pec.minambiente.it

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE DIREZIONE GENERALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE, PER IL BANDO AMBIENTALE E PER I RAPPORTI CON L'UNIONE EUROPEA E GLI ORGANISMI INTERNAZIONALI UFFICIO DEL DIRETTORE									
/ 3 DIC. 2020									
UDG	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
					X				

h

Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo
Direzione generale archeologia, belle arti e paesaggio – Servizio V
mbac-dg-abap.servizio5@mailcert.beniculturali.it

Regione Veneto
Area tutela e sviluppo del territorio
Direzione Ambiente
U.O. Valutazione Impatto Ambientale
ambiente@pec.regione.veneto.it

Città Metropolitana di Venezia
protocollo.cittametropolitana.ve@pecveneto.it

Comune di Venezia
protocolloinformatico@pec.comune.venezia.it

P.to Marghera, 26/11/2020
Prot. DIRE 166/20 DV/LL

**Oggetto: Versalis Porto Marghera (VE) – Procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art.19 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii relativo al progetto "Stabilimento di Porto Marghera – Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF".
Risposta alla richiesta di integrazioni ID_VIP: 5186.**

Con riferimento alla nostra istanza Prot. DIRE 42/20 DV del 04/03/2020 e facendo seguito alla comunicazione prot. m_ante.MATTM_REGISTRO UFFICIALE.USCITA.0082286 del 15 ottobre 2020, con cui il MATTM chiede di fornire la documentazione integrativa richiesta dalla CTVA (rif.

Versalis spa

Sede Legale: San Donato Milanese (MI) - Piazza Boldrini, 1 - Italia
Capitale sociale interamente versato: Euro 1.364.790.000,00
Codice Fiscale e Registro Imprese di Milano-Monza-Brianza-Lodi 03823300821
Part. IVA IT 01768800748
R.E.A. Milano n. 1351279
Società iscritta all'attività di direzione e coordinamento di Eni S.p.A.

1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

versalis

Stabilimento di Porto Marghera



nota prot. CTVA/3184 del 13/10/2020), trasmettiamo in allegato la documentazione predisposta in risposta alle integrazioni richieste in 3 copie su supporto digitale.

Rimanendo a disposizione per ogni eventuale chiarimento o integrazione.

Distinti saluti

versalis
Stabilimento di Porto Marghera
Responsabile di Sito
Dante Viale

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dante Viale', written over the printed name.

All:ti: c.s.



Nota Tecnica

Nota in risposta alla Richiesta di integrazioni al procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA relativa al Progetto di “Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF” di Porto Marghera di Versalis S.p.A.

Rif: m_amte.MATTM_REGISTRO UFFICIALE.INGRESSO.0081127.13-10-2020



Indice

1. Premessa.....	3
2. Richiesta integrazioni al Quadro di Riferimento Progettuale.....	4
3. Richiesta integrazioni al Quadro di Riferimento Ambientale.....	10



I. Premessa

Lo stabilimento Versalis di Porto Marghera ha presentato istanza presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA per il progetto di "Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF" (comunicazione Prot. DIRE 42/20 DV del 04/03/2020).

Il MATTM ha formalizzato una richiesta di integrazioni comunicata con nota m-amte.MATTM_REGISTRO UFFICIALE.INGRESSO.0081 I 27 del 13/10/2020.

Nel presente documento vengono fornite le risposte puntuali alle integrazioni richieste.



2. Richiesta integrazioni al Quadro di Riferimento Progettuale

1) Chiarire il significato del “Range di temperatura di progetto: -100°C +320°C” riportato a pag.20. Alla temperatura di quale flusso/matrice si sta facendo riferimento?

Il “range di temperatura di progetto -100°C+320°C” è inserito nel Paragrafo 3.4 del Quadro di riferimento Progettuale, dove vengono riportate le principali caratteristiche tecniche della nuova torcia a terra EGF.

Tale range di temperatura è definito dal fornitore dell’opera e si riferisce alle condizioni progettuali meccaniche degli elementi che costituiscono il sistema della torcia a terra: nello specifico i collettori, il sistema a stadi della torcia ed il KO Drum orizzontale.

Il range di temperatura di progetto tiene conto di tutte le condizioni di processo dei flussi scaricati, anche quelle più conservative, che definiscono i materiali scelti per la costruzione dell’opera. Tali materiali dovranno avere proprietà adatte a resistere fino ai limiti inferiore e superiore di temperatura stabiliti dal processo.



2) Dettagliare quali saranno le misure adottate per ridurre al minimo i disturbi ed i rischi causati dalla produzione di polveri dalle aree destinate allo stoccaggio dei rifiuti.

L'area destinata al deposito temporaneo dei terreni di scavo sarà all'interno dello Stabilimento, in una zona vicina all'area di lavoro e lontana dalle aree presidiate e dai reparti operativi, in modo da non creare interferenze con le altre attività presenti.

Al fine di ridurre al minimo i disturbi ed i rischi causati da un'eventuale produzione di polvere durante tutte le attività di cantiere, saranno adottate le seguenti misure:

- Il terreno verrà bagnato prima dell'attività di scavo e del suo caricamento sui mezzi di trasporto.
- Nell'area di deposito il terreno sarà stoccato in cumuli separati, distinti per natura e provenienza del materiale, con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature.
- I cumuli verranno coperti con teloni impermeabili per evitare la dispersione di polveri in caso di forte vento.
- L'area verrà controllata periodicamente da personale Versalis, in modo da garantire la sua corretta gestione.



3) Relativamente ai fattori di emissione della torcia si chiede di verificare i valori riportati in Tab. III.8, che non risultano del tutto coerenti con quelli desumibili dalla fonte citata. Inoltre si ravvisa come quanto indicato come CO₂ rappresenti in realtà il CO.

Nella Tabella III.8 del Quadro di Riferimento Progettuale sono stati riportati i fattori di emissione di alcune tipologie di inquinanti in base ai volumi bruciati. Tali valori sono stati estrapolati dalla Tabella 13.5-1 di seguito riportata del documento U.S.EPA: AP-42 (April 2015), al Capitolo 13 “Miscellaneous Sources Section”, Paragrafo 13.5 “Industrial Flares”.

Table 13.5-1 (English Units). EMISSION FACTORS FOR FLARE OPERATIONS^a

EMISSION FACTOR RATING: B

Component	Emission Factor (lb/10 ⁶ Btu)
Total hydrocarbons ^b	0.14
Carbon monoxide	0.37
Nitrogen oxides	0.068
Soot ^c	0 - 274

^a Reference 1. Based on tests using crude propylene containing 80% propylene and 20% propane.

^b Measured as methane equivalent.

^c Soot in concentration values: nonsmoking flares, 0 micrograms per liter (µg/L); lightly smoking flares, 40 µg/L; average smoking flares, 177 µg/L; and heavily smoking flares, 274 µg/L.

Di seguito si riporta la Tabella corretta che sostituisce sia la Tabella III.8 del Quadro di riferimento Progettuale che la Tabella 3 dell'allegato IV.I “Studio delle ricadute al suolo delle emissioni inquinanti”.

Parametro	Valore	U.d.M.	Fonte
CO	0,37	lb/10 ⁶ Btu	U.S.EPA: AP-42 Chapter 13: Miscellaneous Sources Section 13.5 Industrial Flares (April 2015)
NOx	0,068	lb/10 ⁶ Btu	
PTS	274 (Emissione fumosa) 0 (Emissione in assenza di fumo)	µg/l	

Si fa presente che:

- Il valore di emissione è riferito a CO e non a CO₂.



- I fattori di emissione sono corretti ad eccezione del valore indicato per il CO (erroneamente indicato 0,31 anziché 0,37).
- Si tratta per entrambi di errori di battitura ma nelle valutazioni sono stati considerati i fattori ed i parametri corretti.



4) Si chiede di analizzare, in aggiunta alla Alternativa “Zero” di non realizzazione della nuova torcia, l’ulteriore alternativa di realizzazione della medesima e contestuale dismissione di una delle due torce esistenti B601 e B601/A.

In condizioni ante operam ciascuna torcia elevata B601 e B601/A garantisce una capacità smokeless pari a 150 t/h di idrocarburi combustibili.

In condizioni post operam, la nuova torcia a terra PK610 avrà una capacità smokeless pari a 130 t/h di idrocarburi combustibili e la portata smokeless totale delle due torce elevate sarà pari a 170 t/h, stabilita dalla disponibilità di vapore VA (18 barg) ai terminali in caso di emergenza.

L’alternativa di realizzazione della torcia a terra e la contestuale dismissione di una delle torce elevate comporterebbe:

- La riduzione della capacità totale smokeless del sistema torce, pari a 300 t/h come dichiarato nell’Autorizzazione Integrata Ambientale DEC.2011.0000563 del 24/10/2011: verrebbero garantite 130 t/h con la nuova EGF e 150 t/h con una elevata, per un totale di 280 t/h di portata smokeless complessiva. Pertanto, per garantire una capacità smokeless complessiva di 300 t/h come quella attuale è necessario il mantenimento di entrambe le torce elevate.
- La minor affidabilità del sistema complessivo di torcia. In caso di non disponibilità della nuova torcia a terra EGF, l’affidabilità e la sicurezza degli impianti sarebbero in capo ad un solo terminale funzionante, riducendo la capacità smokeless in questo caso ad una portata di 150 t/h di idrocarburi combustibili.



5) Si chiede di riportare il riepilogo delle quantità di gas inviati annualmente per singola torcia B601 e B601/A a partire dal 2012.

I dati relativi alle quantità di gas inviate alle singole torce sono disponibili a partire da settembre 2017.

Per gli anni 2012-2016 sono disponibili solo le quantità complessive inviate al sistema torcia B601 e B601/A. Tali dati sono trasmessi alle Autorità Competenti nei Report Annuali.

Di seguito si riporta la tabella con il riepilogo delle quantità annuali scaricate alle torce a partire dal 2017.

Anno	QUANTITA' TORCIA B601 ton	QUANTITA' TORCIA B601A ton
2017	3520,92	2160,37
2018	66,69	117,62
2019	2846,42	6136,53
2020	128,60	120,13



3. Richiesta integrazioni al Quadro di Riferimento Ambientale

6) Dare evidenza dello specifico studio sull'impatto acustico riferito all'intervento in oggetto, che dimostrerebbe che il rumore prodotto dall'attività non comporta disturbo alcuno ai ricettori individuati ed evidenzia il rispetto dei limiti di legge previsti dalla normativa vigente e dal piano di classificazione acustica del comune di Venezia.

Si rimanda all'**Allegato I** del presente documento per la Valutazione previsionale dell'impatto acustico del progetto in esame.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 1 di 28



Stabilimento di Porto Marghera (VE)

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

(ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)

Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF

Valutazione previsionale di impatto acustico

Indice di Rev.	Data	Descrizione Revisione	Preparato	Verificato	Approvato
1	11/2020	Emissione	AE	ARO	Versalis

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 2 di 28

INDICE

1. INTRODUZIONE	4
1.1 SCOPO DELLO STUDIO	4
1.2 DEFINIZIONI	4
1.3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PROGETTUALE	6
2.1 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INSERIMENTO DEL PROGETTO	6
2.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO IN ESAME	8
3 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA ANTE – OPERAM	11
3.1 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLA ZONA	11
3.2 CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM	13
3.3 CARATTERIZZAZIONE DEI RECETTORI PRESENTI NELL'AREA	16
4 VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	19
4.1 SORGENTI DI RUMORE	19
4.2 DESCRIZIONE DEL MODELLO DI SIMULAZIONE ACUSTICA ADOTTATO	20
4.3 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	21
4.4 DATI DI INPUT AL MODELLO	21
4.5 ANALISI DEI RISULTATI	23
5 CONCLUSIONI	26
APPENDICE I	28
MAPPE DELLE SIMULAZIONI	28

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 3 di 28

INDICE FIGURE

<i>Figura 1: Ubicazione dell'area di inserimento</i>	<i>6</i>
<i>Figura 2: Dettaglio progettuale dell'area di inserimento</i>	<i>7</i>
<i>Figura 3: Lay out.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 4: Prospetto.....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 5: Classificazione Acustica del Comune di Venezia</i>	<i>11</i>
<i>Figura 6: Pianta dell'impianto con i punti di campionamento indagini fonometriche.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 7: Ubicazione recettori e punti di valutazione</i>	<i>17</i>
<i>Figura 8: Dettaglio facciate recettori</i>	<i>18</i>
<i>Figura 9: Rumorosità di progetto</i>	<i>19</i>
<i>Figura 10: Ostacoli alla dispersione considerati nella simulazione.....</i>	<i>22</i>

INDICE TABELLE

<i>Tabella 1: Normativa nazionale di riferimento.....</i>	<i>5</i>
<i>Tabella 2: Valori limite assoluti di immissione e valori limite di emissione (D.P.C.M. 14 – 11- 1997).....</i>	<i>12</i>
<i>Tabella 3: Campagna fonometrica ante operam.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabella 4: Recettori</i>	<i>16</i>
<i>Tabella 5: Confronto con i limiti applicabili</i>	<i>23</i>
<i>Tabella 6: Confronto con i limiti applicabili</i>	<i>24</i>

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 4 di 28

1. INTRODUZIONE

1.1 Scopo dello studio

Il presente documento costituisce lo studio di valutazione previsionale di impatto acustico del rumore prodotto da una nuova torcia a terra, prevista in realizzazione presso lo stabilimento Versalis di Porto Marghera. Scopo dello studio è quello di valutare i potenziali impatti, in termini di effetti sulla componente atmosfera, correlati alla modifica prevista.

Il Progetto prevedrà l'installazione di un nuovo sistema di torcia a terra, asservita alle unità produttive della Società Eni Versalis, volta alla gestione delle condizioni di emergenza che si possono verificare nel citato impianto.

Lo studio raccoglie i risultati delle simulazioni della propagazione del rumore emesso dalle sorgenti introdotte dal progetto in esame e ne valuta l'apporto rispetto al clima acustico preesistente.

1.2 Definizioni

Facendo riferimento alla Legge 26 ottobre 1995, n°447 "legge quadro sull'inquinamento acustico" e al D.M. 16 Marzo 1998 "tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico", Allegati A e B, si riportano le seguenti definizioni.

- **Valori limite di emissione**

Valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

- **Valori limite di immissione**

Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

- **Livello di rumore ambientale (L_A)**

È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo.

- **Tempo di riferimento (T_R)**

Rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 5 di 28

1.3 Normativa di riferimento

La valutazione previsionale di impatto acustico è stata effettuata tenendo conto delle seguenti principali normative nazionali in materia di tutela dall'inquinamento acustico:

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991

Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

Legge 26 ottobre, 1995

Legge quadro sull'inquinamento acustico

Decreto del Ministero dell'Ambiente 11 dicembre 1996

Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997

Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998

Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico

Circolare 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

Interpretazioni in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali

Tabella 1: Normativa nazionale di riferimento

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 6 di 28

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PROGETTUALE

2.1 Descrizione dell'area di inserimento del progetto

Gli interventi in progetto sono interamente ubicati all'interno del sito industriale del comune di Porto Marghera e in particolare all'interno di un'area libera interna alle aree produttive Versalis.

Nelle figure seguenti si riporta rispettivamente un estratto topografico con l'ubicazione dell'area di inserimento all'interno del sito industriale (in giallo le aree Versalis) ed il dettaglio dell'area di inserimento.

Come visibile dalla seguente immagine, ed anche in relazione alla zonizzazione acustica dell'area (Cfr. paragrafo 3.1), l'area di intervento si trova a notevole distanza dal confine del petrolchimico (evidenziato in nero nell'immagine) e dai limiti esterni dell'area industriale.

Nelle immediate vicinanze sono presenti quindi esclusivamente recettori di tipo industriale.

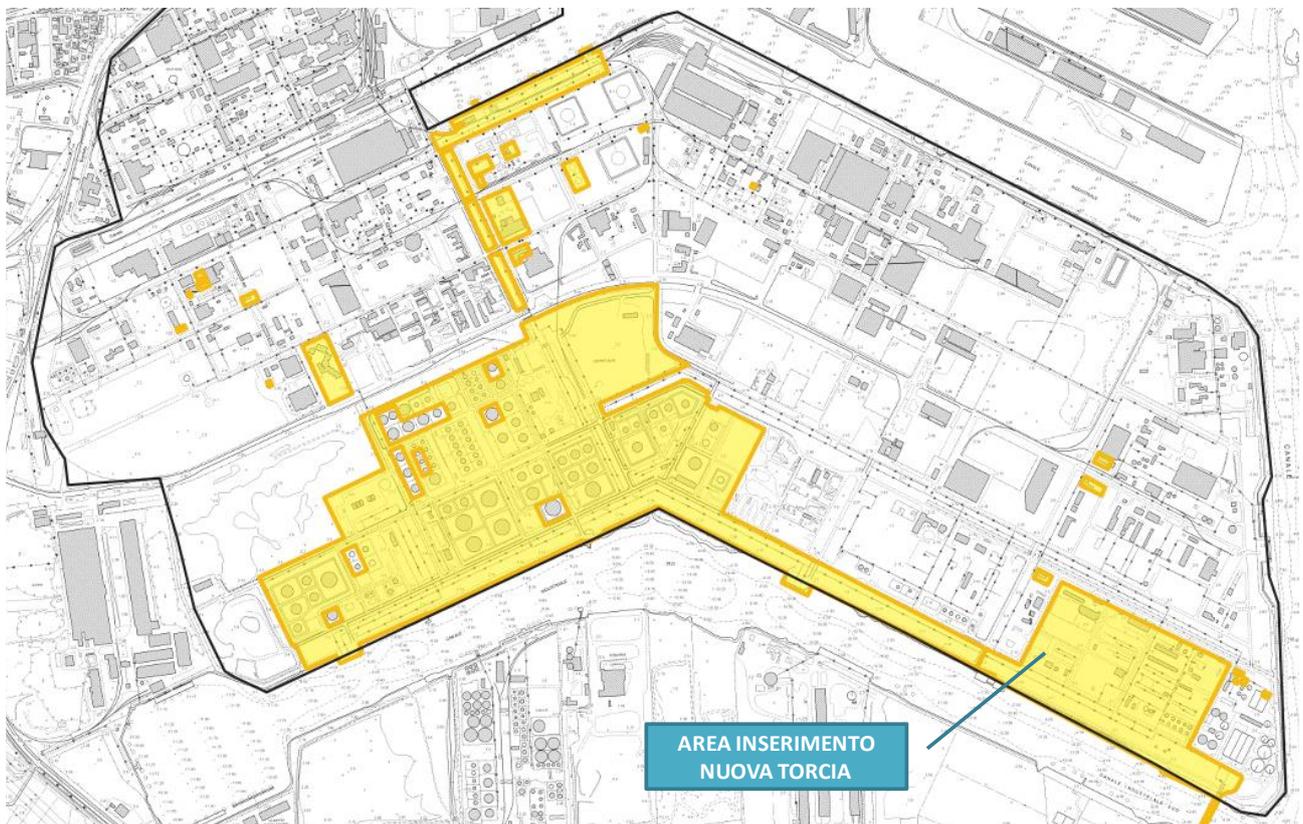


Figura 1: Ubicazione dell'area di inserimento

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 7 di 28

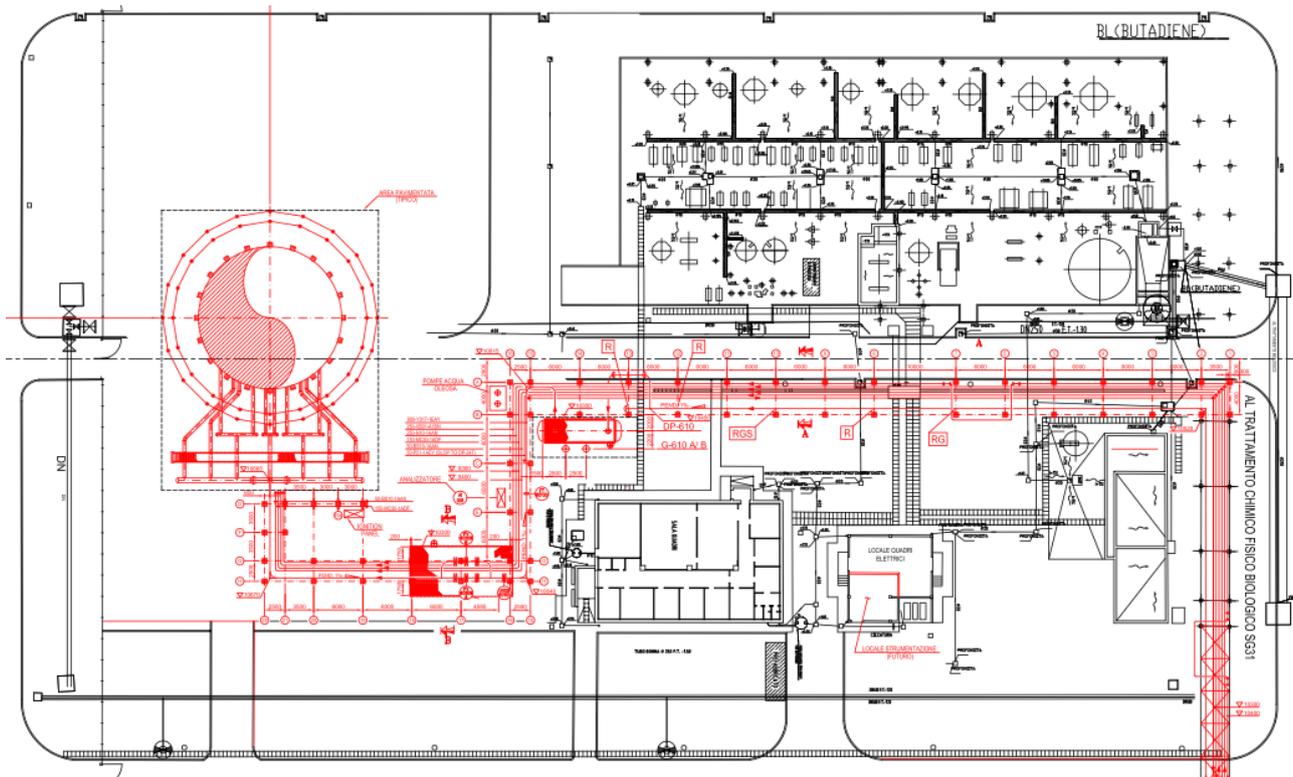


Figura 2: Dettaglio progettuale dell'area di inserimento

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 8 di 28

2.2 Descrizione del progetto in esame

Come anticipato la società Versalis sta valutando l'inserimento di un nuovo terminale di torcia, optando per una tecnologia di combustione in una torcia a terra di tipo chiuso.

Allo stato attuale di progettazione sono disponibili i seguenti dati tecnici di dettaglio sulla prevista apparecchiatura, utili alla valutazione:

- Capacità di combustione di progetto: 130 t/h;
- Capacità smokeless pari al 100% della capacità dell'apparecchiatura (massimo flusso di massa inviato a combustione);
- Livello di radiazione termica: non significativo all'esterno dell'apparecchiatura;
- La torcia verrà circondata da una parete ("wind fence"), concentrica all'apparecchiatura, di diametro di circa 24 metri ed altezza 9,5 m
- Livello di pressione sonora massimo (aree di lavoro): 80 dBA a 1 m dalla "wind fence" (alla max capacità).

In termini di dimensioni la struttura della torcia a terra avrà pianta circolare ed un'impronta di diametro di circa 16,6 metri ed avrà una quota dal livello campagna di circa 38 metri.

Nelle successive immagini si riportano prospetto e pianta tipici per installazioni di questa tipologia.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 10 di 28

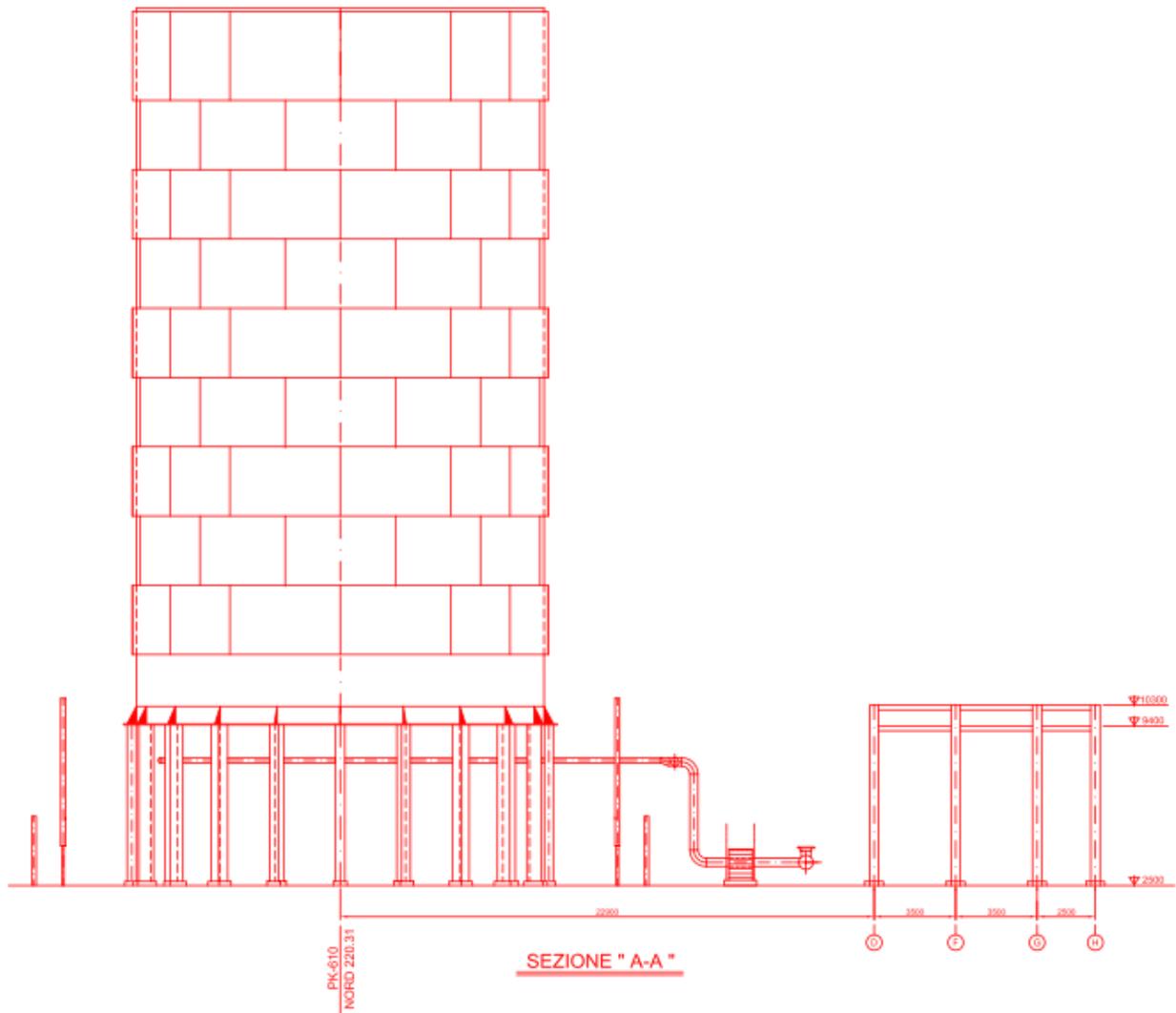


Figura 4: Prospetto

L'installazione della nuova sezione comporterà l'introduzione di alcune apparecchiature sorgenti di rumore in caso di attivazione della torcia, successivamente dettagliate nel **Paragrafo 4.1.**

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 11 di 28

3 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA ANTE – OPERAM

3.1 Classificazione acustica della zona

Con D.C.C. n. 39 del 10/02/05 è stato approvato il “Piano di classificazione acustica del Comune di Venezia”; l’area industriale di Porto Marghera è identificata come classe VI, cioè “Area esclusivamente industriale” con limite di soglia a 70 dB(A) per tutte le 24 ore.

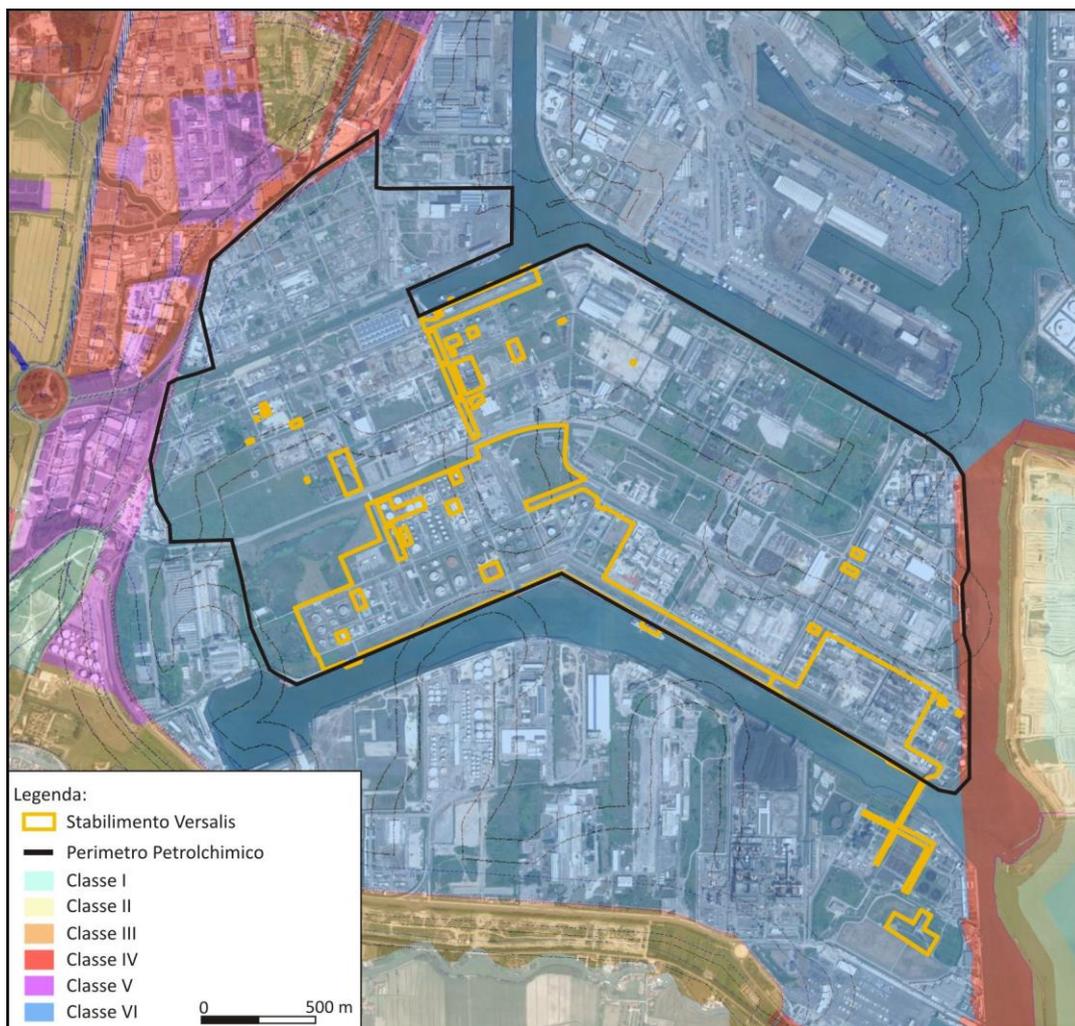


Figura 5: Classificazione Acustica del Comune di Venezia

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 12 di 28

Il D.P.C.M. 14/11/97 fissa, per ciascuna classe, i limiti massimi di esposizione al rumore all'interno di ogni zona territoriale, utilizzando come indicatore il livello continuo equivalente di pressione ponderato A, espresso in dB(A) ed associando ad ogni zona i seguenti limiti di immissione e di emissione, suddivisi ulteriormente in relazione al periodo considerato nell'arco della giornata: *periodo diurno* e *periodo notturno*.

Nella seguente tabella si riportano i valori limite precedentemente elencati.

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	Limite di immissione [dB(A)]		Limite di emissione [dB(A)]	
	diurno	notturno	diurno	notturno
Classe I - Aree particolarmente protette	50	40	45	35
Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45	50	40
Classe III – Aree di tipo misto	60	50	55	45
Classe IV – Aree di intensa attività umana	65	55	60	50
Classe V-Aree prevalentemente industriali	70	60	65	55
Classe VI- Aree esclusivamente industriali	70	70	65	65

Tabella 2: Valori limite assoluti di immissione e valori limite di emissione (D.P.C.M. 14 – 11- 1997)

Le definizioni di tali valori sono stabilite dall'art. 2 della Legge 447/95:

- **valori limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- **valori limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori; i valori limite di immissione sono distinti in:
 - a) valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
 - b) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 13 di 28

3.2 Clima acustico ante operam

Le sorgenti sonore significative attualmente presenti nel sito industriale in esame sono indicativamente riconducibili alle seguenti tipologie:

- Pompe aventi le funzioni di:
 - dosaggio;
 - trasferimento;
 - raffreddamento;
 - alimentazione.
- Ventilatori associati ai punti di emissione;
- Compressori;
- Altri motori associati ad apparecchiature specifiche.

La maggior parte delle apparecchiature rumorose utilizzate all'interno dell'impianto sono comprese all'interno di edifici chiusi, o sono dotate di opportune schermature, e pertanto il loro apporto al livello di rumore verso l'esterno del sito è notevolmente abbattuto.

Per la valutazione del clima acustico dell'area oggetto degli interventi in esame si fa riferimento allo studio di Valutazione dell'impatto acustico realizzata, mediante misure fonometriche, da AGROLab Italia S.r.l. nel marzo 2019.

Tale studio raccoglie il censimento delle principali sorgenti e i risultati delle misurazioni fonometriche effettuate, in specifici punti significativi ubicati lungo il confine perimetrale degli impianti Versalis, e in corrispondenza delle attività esterne più prossime. Nella figura seguente si riporta l'indicazione dei punti di misura più prossimi all'area oggetto di valutazione.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 14 di 28

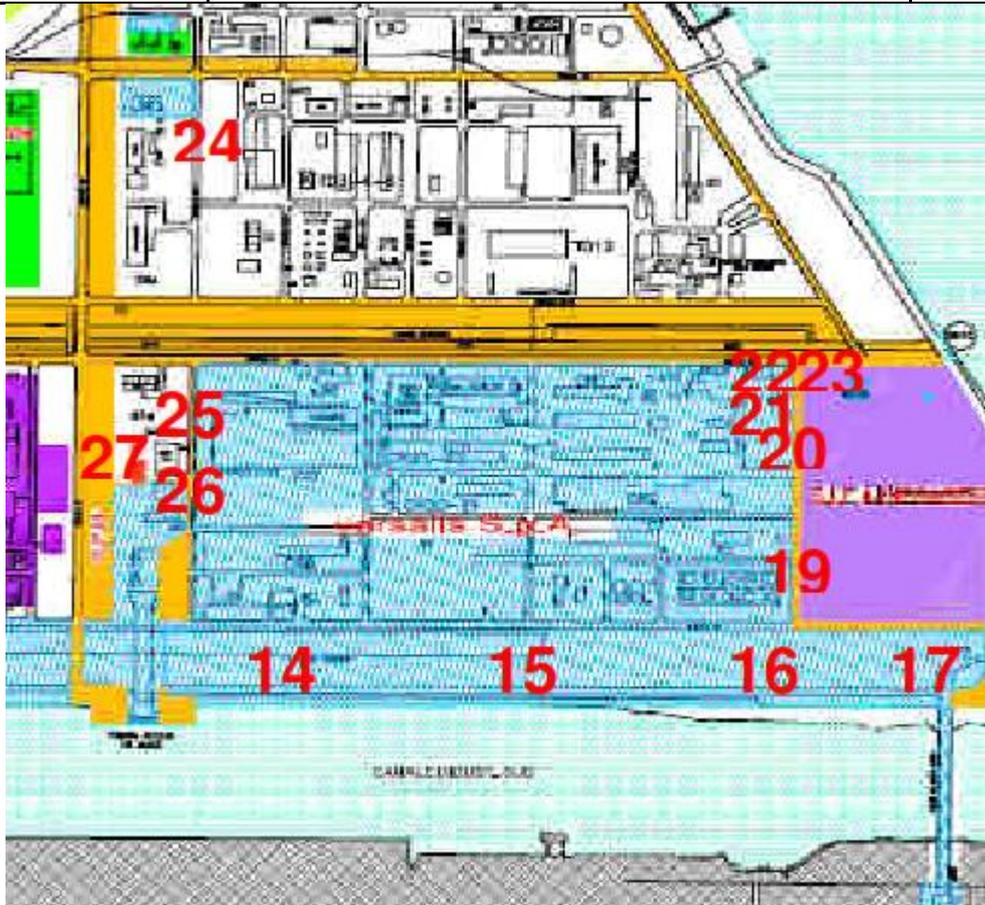


Figura 6: Pianta dell'impianto con i punti di campionamento indagini fonometriche

I livelli di pressione sonora rilevati tengono conto del contributo di tutte le sorgenti di rumore presenti nell'area, anche costituite da sorgenti industriali esterne al sito. Laddove è stato riscontrato un contributo esterno rilevante, nello studio è stato effettuato un calcolo al fine della verifica dei limiti di zonizzazione applicabili a Versalis.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 15 di 28

I risultati ottenuti dalla campagna fonometrica, nei punti più prossimi alle aree di intervento, sono sinteticamente riportati in tabella seguente.

Punto di misura	Localizzazione	MISURA (LA) [dB(A)]
14	Confine stabilimento tra strada 43 e Canale Industriale Sud, fronte impianto CR 1-3, lato SA10 (S.P.M.)	63,0
25	Ricettore: Palazzina uffici - confine reparto CR 1-3 - Lato Nord-Ovest	63,5
26	Ricettore: Fronte cabina n.39 - confine reparto CR 1-3 - Lato Nord-Ovest.	63,5
27	Ricettore: Palazzina uffici – piazzale interno confine con impianto SA10.	64,0

Tabella 3: Campagna fonometrica ante operam

Analizzando i risultati ottenuti dall'indagine fonometrica, si osserva come il clima acustico rilevato in corrispondenza dei punti di misura oscilla tra il valore minimo di 63 dB(A) e il valore massimo di 64 dB(A). Tutti i valori rilevati risultano inferiori al valore limite di immissione per un'area appartenente ad una classe VI (esclusivamente industriale), come disposto dalla legge n. 447/95.

Va osservato che i valori sopra riportati includono il contributo di tutte le sorgenti di rumore presenti nell'area, anche costituite da sorgenti industriali esterne al sito.

Si precisa però come la valutazione del rumore prodotto dalla torcia sia riconducibile a condizioni di emergenza o comunque diverse dal normale esercizio (fasi di avviamento e arresto per attività di manutenzione pluriennale), per le quali il clima acustico misurato nelle normali attività di monitoraggio può risultare non rappresentativo.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 16 di 28

3.3 Caratterizzazione dei recettori presenti nell'area

I recettori individuati come i più prossimi all'area oggetto di studio sono costituiti da insediamenti industriali e/o artigianali inseriti nella vasta area industriale, complessivamente tutti inseriti in classe VI. Si tratta in genere di attività produttive / edifici adibiti a laboratori ed uffici.

Ai fini del presente studio, sono stati considerati i recettori corrispondenti alle facciate dell'edificio industriale, comprendente laboratori ed uffici, più prossimo al confine dell'area Versalis, in corrispondenza della nuova sorgente. Per tale edificio la valutazione è stata svolta sulle 2 facciate più esposte verso la nuova sorgente.

I recettori residenziali più vicini all'area di inserimento sono a distanze superiori a 3 km dall'area di inserimento e da questo separati dalle molte strutture presenti nell'area industriale. Tali recettori non saranno significativamente influenzati dalle nuove installazioni e quindi non sono stati considerati nella presente analisi.

Per la valutazione del rumore ai recettori individuati, è stato necessario tener conto delle principali strutture presenti nell'intorno dell'area di installazione. Tali strutture sono quindi state inserite nel modello quali ostacoli alla dispersione.

La caratterizzazione e l'ubicazione dei recettori considerati sono riportate di seguito.

Recettore	Tipologia	N° piani fuori terra	Id Facciate	Classe acustica
A	Edificio ad uso industriale	3	R1	VI
			R2	VI

Tabella 4: Recettori

Nelle seguenti figure oltre all'ubicazione dell'edificio e dei recettori, rispetto all'area di inserimento.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 17 di 28

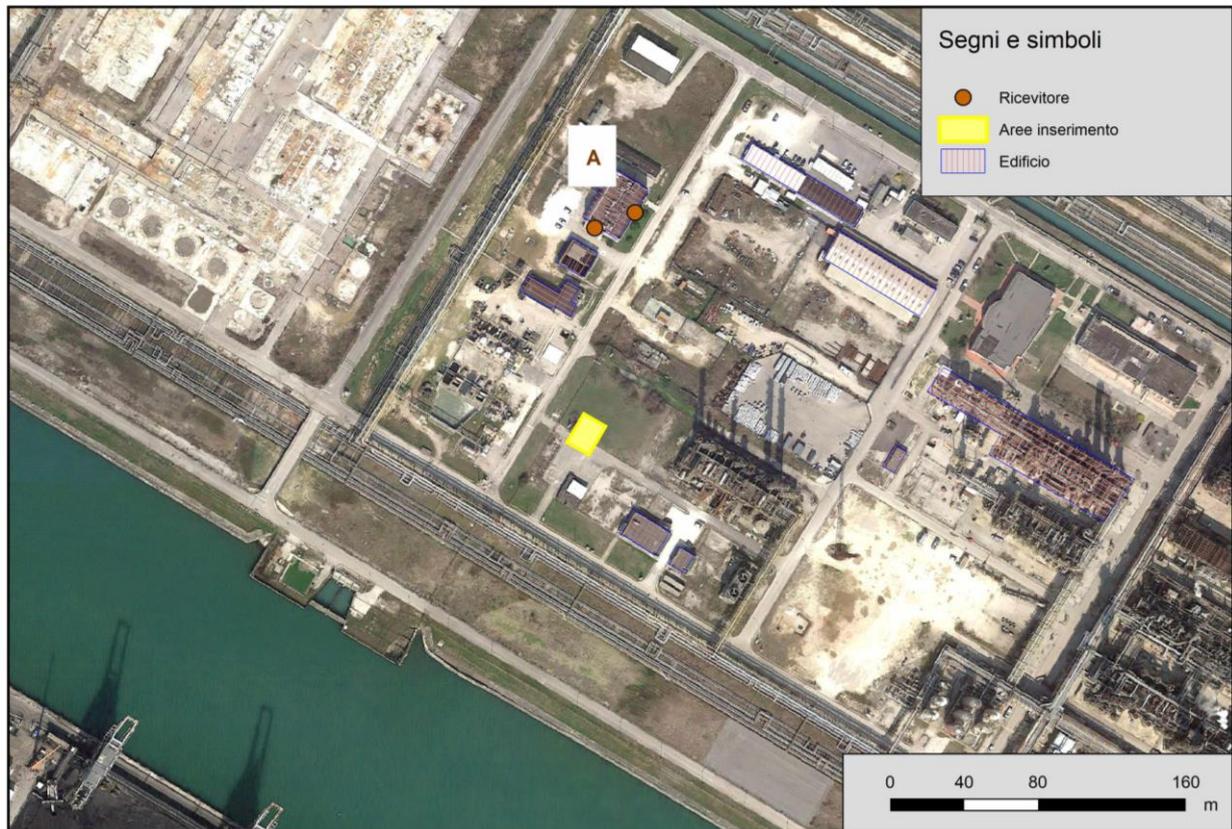


Figura 7: Ubicazione recettori e punti di valutazione

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 18 di 28



Figura 8: Dettaglio facciate recettori

Ai recettori R1 ed R2, è stato associato il valore rilevato nel punto di misura più vicino dell'indagine considerata, al fine di valutare l'impatto dovuto alla sovrapposizione del contributo di rumore derivante dal progetto in esame.

Nel dettaglio, nel seguito è stata considerata la seguente associazione:

- Recettore R1: Punto di misura più vicino n.27;
- Recettore R1: Punto di misura più vicino n.25.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 19 di 28

4 VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

4.1 Sorgenti di rumore

La realizzazione del progetto comporterà l'introduzione di sorgenti di rumore, essenzialmente riconducibili ai bruciatori, installati all'interno della wind fence della torcia.

Per la simulazione della sorgente, sulla base delle caratteristiche e delle informazioni disponibili, è stata ipotizzata la nuova torcia come un'unica sorgente di emissione cilindrica.

Le caratteristiche dell'emissione sonora sono state desunte dai seguenti dati di progetto preliminari disponibili, di cui si riporta un estratto.

Livello di Pressione Sonora (SPL) nel punto di interesse a 15m dalla fence esterna												
<ul style="list-style-type: none"> SPL @15m dalla wind fence esterna: 76 dB(A) * 												
SPL SPECTRA BY SOURCE (A-WT SPECTRA)											TOTALS	
Source	31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB	dB(A)
EGF	51	64	68	70	69	67	66	62	54	43	94	76

Note:

- Nel calcolo sono stati tenuti in considerazione le attenuazioni attraverso la camera di combustione e la wind fence esterna;
- Tolleranza +/- 3 dB(A);
- Valore di SPL di riferimento: 2e-5 N/m²;
- Valore di Potenza Sonora (PWL) di riferimento: 1e-12 W;
- SPL calcolata assume che il rumore di fondo sia trascurabile (almeno 10 dB inferiore per ciascuna delle bande di frequenze considerate);

Figura 9: Rumorosità di progetto

Note quindi le caratteristiche emissive riportate, a 15 metri dalla fence esterna della nuova apparecchiatura, nel modello di calcolo è stato possibile tarare la sorgente.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 20 di 28

4.2 Descrizione del modello di simulazione acustica adottato

Il modello utilizzato nel presente studio è il SoundPLAN sviluppato dalla società tedesca Braunstein + Berndt GmbH ed è ampiamente utilizzato a livello internazionale.

SoundPLAN è un programma avanzato, progettato per simulare il comportamento acustico di un volume chiuso, di uno spazio aperto o di una combinazione dei due: un ambiente parzialmente chiuso e parzialmente aperto.

SoundPLAN è un modello previsionale che permette di studiare fenomeni acustici generati da sorgenti di rumore industriale, stradale, ferroviario, aeroportuale, utilizzando standard internazionali ampiamente riconosciuti.

In particolare, per la diffusione del rumore, si è fatto riferimento alla norma ISO 9613 Parte 2.

La ISO 9613 è una norma standard generale per la propagazione del rumore in ambiente esterno. La pressione Sonora ai ricevitori è valutata sulla base della formula:

$$LS=[Lw+ DI+K0] - [DS-SD]$$

dove:

- LS è il livello di pressione Sonora;
- LW la potenza sonora;
- DI la direttività della sorgente;
- K0 il modello sferico;
- DS la diffusione;
- SD altri diversi contributi di attenuazione (assorbimento atmosferico, effetto suolo).

SoundPLAN è costituito da diversi moduli (database geografico, calcolo, etc.) ed utilizza come input:

- Caratteristiche ed ubicazione sorgenti sonore (puntuali, lineari o areali).
- Orografia dell'area di studio.
- Presenza di ostacoli quali edifici, barriere acustiche, etc.
- Ubicazione recettori.

SoundPLAN calcola, secondo opportuni algoritmi riconosciuti dalle organizzazioni internazionali di standardizzazione, la propagazione del suono e valuta il rumore ambientale in ciascun punto dell'area di calcolo dovuto sia al contributo del rumore propagato direttamente sia al contributo delle riflessioni sulle diverse superfici.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 21 di 28

I risultati sono resi disponibili come dati puntuali in corrispondenza dei recettori individuati e come mappe delle curve isofoniche, ossia linee che uniscono i punti con uguale livello di pressione sonora.

4.3 Metodologia di valutazione di impatto acustico

La metodologia di valutazione dell'impatto acustico è stata articolata nei seguenti passaggi:

- creazione di un modello tridimensionale semplificato delle strutture in progetto e delle principali strutture circostanti;
- determinazione delle potenze sonore associate alle macchine ed attrezzature previste, a partire dai livelli di pressione sonora;
- calcolo dei valori dei livelli di pressione sonora immessi nell'area di studio, ad un'altezza di 1,5 m dal piano campagna, mediante il modello di simulazione;
- confronto dei risultati ottenuti con i valori limite applicabili e verifica del rispetto dei limiti di emissione e di immissione.

4.4 Dati di input al modello

Nel modello di calcolo sono stati inseriti i seguenti elementi:

- cartografia georeferenziata dell'area dello stabilimento e del territorio compreso all'interno dell'area di calcolo (1 km) in formato bitmap;
- elenco e caratteristiche delle sorgenti sonore assimilate a sorgente puntuali, in termini di:
 - nome sorgente (item apparecchiatura),
 - coordinate georeferenziate (UTM WGS 84),
 - quota sorgente,
 - potenza sonora,
- modello tridimensionale dello stabilimento, e delle unità produttive limitrofe, comprendente i principali edifici e strutture esistenti ed in progetto.

La griglia di calcolo è sovrapposta all'orografia tridimensionale dell'area di studio ed il calcolo è stato impostato con maglie di dimensioni pari a 4 m x 4 m. Essa permette al modello di costruire le curve isofoniche tramite interpolazione dei valori di pressione sonora calcolati in corrispondenza di ciascun nodo della griglia.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 22 di 28

I principali edifici e strutture in progetto, inserite nel modello quali ostacoli alla dispersione sonora, sono rappresentati dagli edifici e dai fabbricati evidenziati nella seguente figura. Per tali ostacoli non sono state considerate, cautelativamente, le proprietà di assorbimento delle onde sonore.

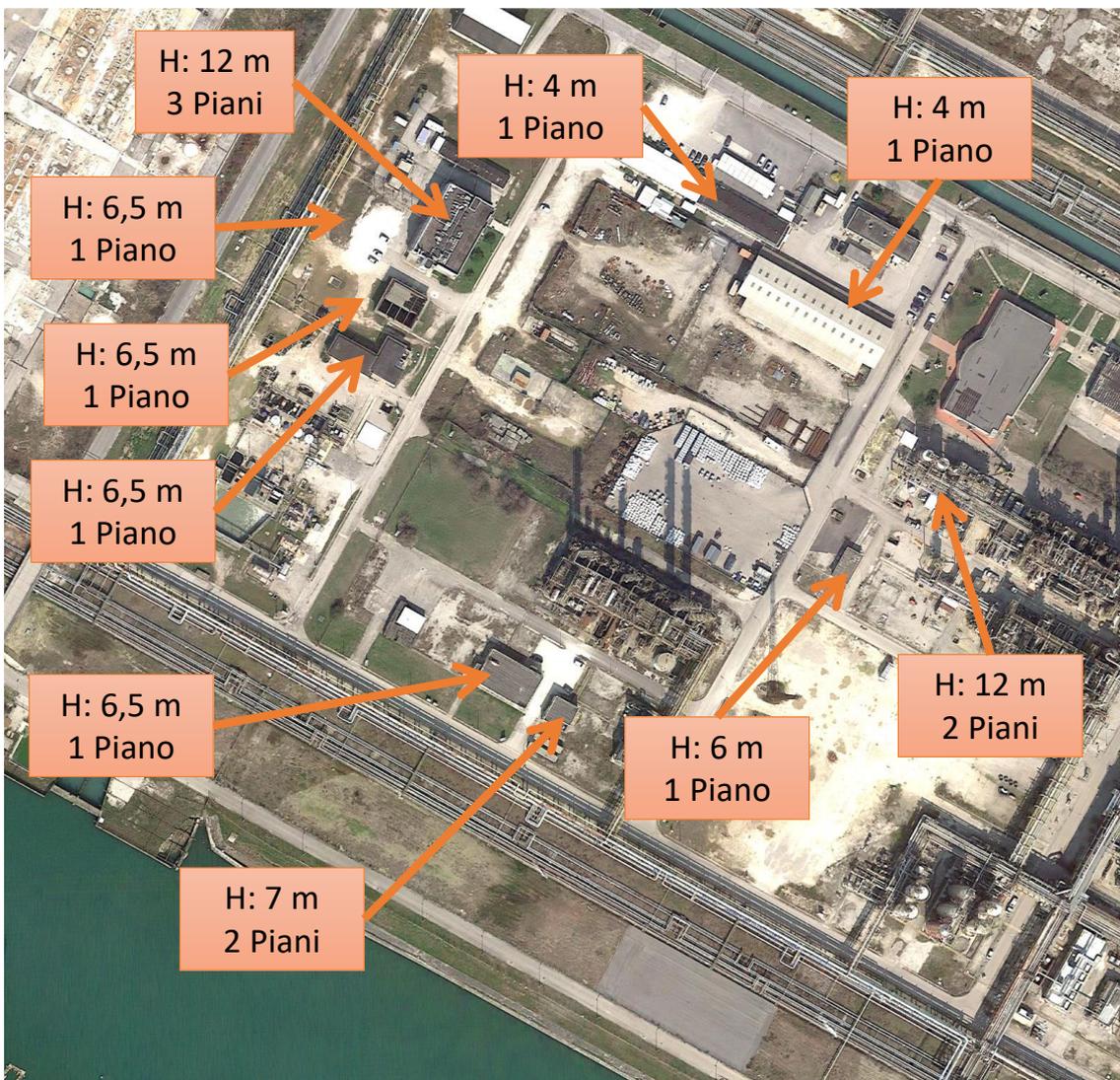


Figura 10: Ostacoli alla dispersione considerati nella simulazione

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 23 di 28

4.5 Analisi dei risultati

I risultati dell'applicazione del modello sono mostrati sia mediante curve isofoniche sia in forma numerica, per un confronto diretto con i valori limite applicabili.

In **Appendice I** al presente documento si riportano le mappe delle curve isofoniche calcolate, ad un'elevazione di 1,5 m dal suolo, nell'area di calcolo. In particolare, nella mappa di dettaglio si riportano evidenziano le curve isofoniche sovrapposte ai recettori considerati

Le curve rappresentano l'effetto delle nuove installazioni, non tengono quindi conto della presenza delle sorgenti già attive nello stabilimento.

Confronto con i limiti di emissione in corrispondenza dei recettori

La Legge Quadro n° 447/95 ed alcuni decreti attuativi successivi ad essa collegati, introducono il concetto di valore limite di emissione che si configura sostanzialmente come la soglia con la quale confrontare il rumore immesso, in tutte le zone circostanti, ad opera di una singola sorgente sonora.

Come emerge dalle figure riportate in appendice il valore di emissione diurno di 65 dBA, applicabile alla classe VI, viene rispettato dalla nuova sorgente, in corrispondenza dei recettori individuati.

Si riporta di seguito il confronto tra i valori della pressione sonora stimata dal modello, in corrispondenza dei recettori individuati, alle diverse altezze dei rispettivi piani, ed i relativi limiti di emissione della corrispondente classe acustica.

Id recettori	Piani	Leq Calcolato (Progetto) [dB(A)]	Classe acustica	Limite Emissione (diurno/notturno)
R1	1°	60,0	VI	65
	2°	62,1		
	3°	63,6		
R2	1°	62,1	VI	65
	2°	63,8		
	3°	64,2		

Tabella 5: Confronto con i limiti applicabili

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 24 di 28

Il confronto tra i valori previsionali e i valori limite mostra come sulle facciate più esposte dell'edificio più vicino, con aree destinate a laboratori ed uffici, non vengano superati i limiti di emissione.

Confronto con i limiti di Immissione in corrispondenza dei recettori

I recettori più prossimi all'area di inserimento delle nuove sorgenti di rumore sono costituiti da edifici industriali posti in corrispondenza dei punti di misura 25 (R2) e 27 (R1), ricadenti in classe VI.

Ai recettori, come anticipato, è stato associato il valore rilevato nel punto di misura più vicino dell'indagine considerata e valutato l'impatto dovuto alla sovrapposizione del contributo di rumore derivante dal progetto in esame.

Nella tabella seguente si riportano i confronti tra i livelli di rumore ante-operam, rilevati nel corso del monitoraggio acustico effettuato, i livelli sonori stimati negli stessi punti dal modello di simulazione e la previsione dei livelli sonori post operam, dopo l'entrata in esercizio dell'intervento in progetto.

Id recettori	Piani	Leq misurato ante operam [dB(A)]	Leq Calcolato (Progetto) [dB(A)]	Leq stimato post operam [dB(A)]	Classe acustica	Limite Immissione (diurno/notturno)
R1	1°	64,0	60,0	65,5	VI	70
	2°	64,0	62,1	66,2		
	3°	64,0	63,6	66,8		
R2	1°	63,5	62,1	65,9	VI	70
	2°	63,5	63,8	66,7		
	3°	63,5	64,2	66,9		

Tabella 6: Confronto con i limiti applicabili

Come visibile dalla tabella sopra riportata, il confronto tra i livelli sonori stimati nell'assetto post operam e i corrispondenti valori limite mostra il pieno rispetto dei valori limite di immissione.

Si sottolinea comunque come la sorgente oggetto di valutazione abbia un'emissione, per propria natura di funzionamento, connessa alla gestione dell'emergenza e delle situazioni non normali. Tali condizioni rappresentano quindi un periodo limitato di tempo, mentre i limiti si applicano al livello equivalente di rumore calcolato sull'intero periodo diurno o notturno.

Formalmente quindi, i limiti non risultano applicabili alle condizioni di emergenza, ed il confronto effettuato risulta quindi essere molto cautelativo.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 25 di 28

Verifica del rispetto del criterio differenziale

Non risulta necessario operare la verifica del rispetto dei limiti di immissione differenziale, in quanto non applicabili ai recettori individuati.

La corretta applicazione del criterio differenziale prevede infatti che i rilievi fonometrici con e senza la sorgente sonora oggetto di verifica siano effettuati all'interno di ambienti abitativi (non presenti nella zona indagata).

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 26 di 28

5 CONCLUSIONI

È stato sviluppato uno studio sulla propagazione delle emissioni di rumore dalla nuova Torcia a Terra, in progetto da parte di Versalis, nello stabilimento di Porto Marghera.

Gli edifici ricettori presenti nell'area di studio, ubicati a distanze variabili tra 30 m e 100 m, in accordo con la zonizzazione acustica comunale, sono ubicati nelle classi VI.

La valutazione è stata effettuata considerando i principali ostacoli alla dispersione acustica presenti nello stabilimento e nelle aree limitrofe. Non sono state considerate, in via cautelativa, le caratteristiche di attenuazione acustica degli edifici.

La simulazione previsionale, effettuata mediante il modello di simulazione matematica SoundPLAN, ha condotto ai seguenti risultati:

- la nuova sorgente in progetto, sulla base dei dati disponibili, consente il rispetto dei limiti di emissione, pari a 65 dB(A), in corrispondenza del primo recettore individuato, situato in classe VI "Aree esclusivamente industriali";
- alle facciate del recettore industriale più esposto la sorgente consente il rispetto dei limiti di immissione per la classe VI, calcolati considerando la stima previsionale e il clima acustico ante operam del marzo 2019,
- non sono presenti nell'area recettori residenziali che possano essere interessati dal progetto.

Risulta utile precisare che i limiti di rumore ambientale (emissione ed immissione) rispetto ai quali è stata verificata la simulazione, sono applicabili al livello di rumore equivalente mediato sul periodo di riferimento (media sul periodo diurno 06:00-22:00 e media sul periodo notturno 22:00-6:00) e la valutazione è stata effettuata considerando la sorgente come attiva in continuo 24h/24h.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 27 di 28

Ipotesi questa molto conservativa, trattandosi di una apparecchiatura di emergenza attiva solo per periodi limitati e presumibilmente anche con rumorosità variabile. La normativa infatti, nelle aree industriale, non definisce limiti puntuali ma solo come media diurna/notturna senza indicare limiti differenziali fra sorgente accesa/sorgente spenta.

Sulla base delle considerazioni riportate risulta quindi che la nuova sorgente sarà compatibile con l'area di inserimento e con il recettore più prossimo individuato.

Il tecnico competente in acustica

Alessandro Eugeni

Iscrizione Elenco Nazionale tecnici competenti
 in acustica ex art. 21 D.Lgs.42/17:
 n° 391 pubblicazione del 10/12/2018



	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500030277
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420740895
	PROGETTO Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF	Pag. 28 di 28

Appendice I

Mappe delle simulazioni

Nelle seguenti figure sono mostrate su mappa le curve di isofoniche ricavate per interpolazione grafica tra i valori calcolati ai nodi del reticolo di calcolo.

Versalis Porto Marghera
Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF

Segni e simboli

-  Ricevitore
-  Aree inserimento
-  Edificio

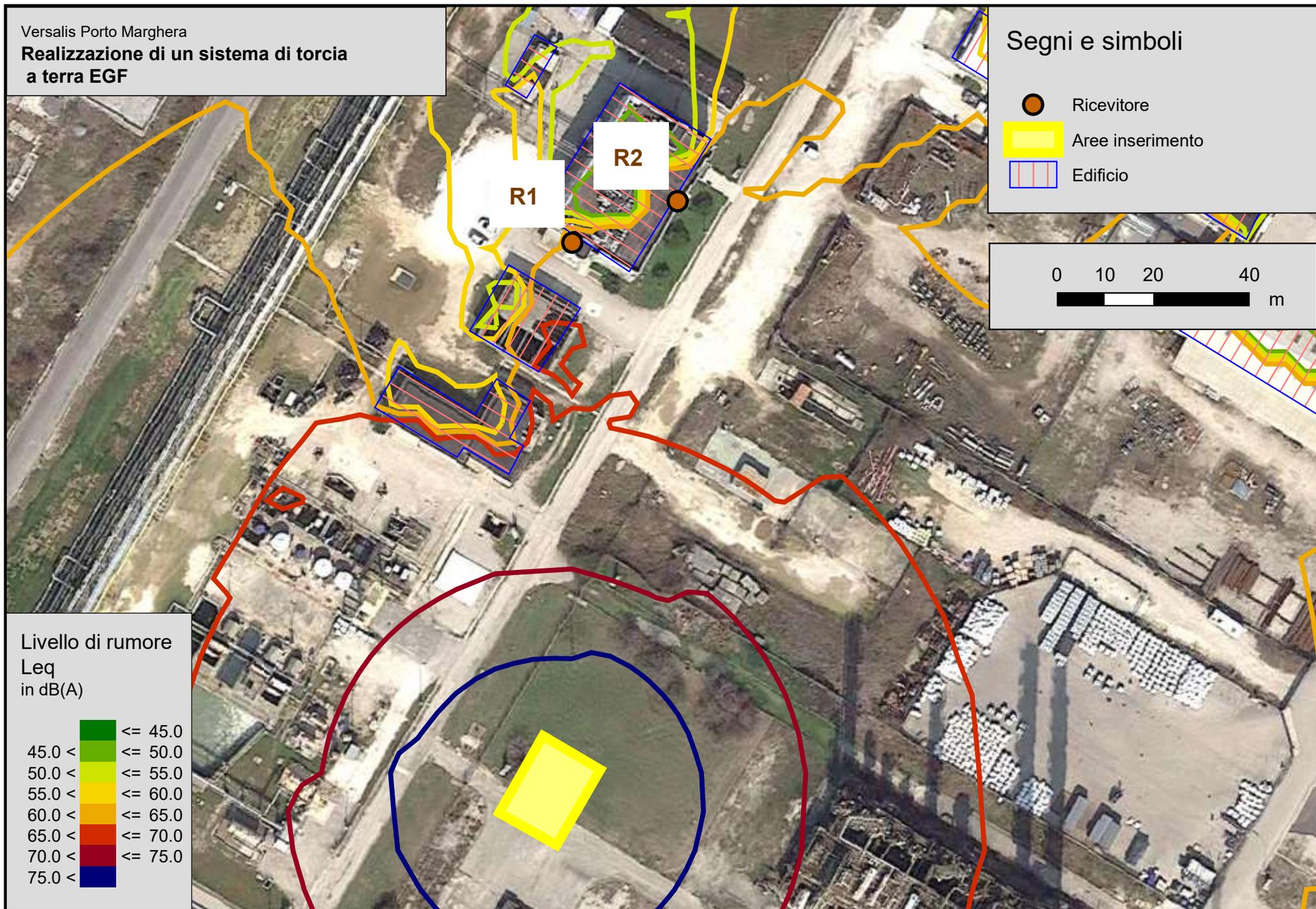
Livello di rumore
Leq
in dB(A)

	≤ 45.0
	$45.0 < \leq 50.0$
	$50.0 < \leq 55.0$
	$55.0 < \leq 60.0$
	$60.0 < \leq 65.0$
	$65.0 < \leq 70.0$
	$70.0 < \leq 75.0$
	$75.0 <$



Versalis Porto Marghera

Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF



Segni e simboli

-  Ricevitore
-  Aree inserimento
-  Edificio



Livello di rumore Leq in dB(A)

	≤ 45.0
	$45.0 < \leq 50.0$
	$50.0 < \leq 55.0$
	$55.0 < \leq 60.0$
	$60.0 < \leq 65.0$
	$65.0 < \leq 70.0$
	$70.0 < \leq 75.0$
	$75.0 <$